

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

КОМИССИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ АКАДЕМИКА В.И. ВЕРНАДСКОГО  
ПРИ ПРЕЗИДИУМЕ РАН

Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук

Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской академии образования

Неправительственный экологический фонд им. В.И. Вернадского

Международное движение содействия научно-техническому творчеству молодежи MILSET

Межрегиональное общественное Движение творческих педагогов «ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

Школа № 1553 им. В.И. Вернадского

---

# Всероссийский Конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского

---

*155-летию В.И. Вернадского  
и 100-летию А.М. Обухова  
посвящается*



# СБОРНИК ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ УЧАСТНИКОВ КОНКУРСА

МОСКВА

2018

Подготовлено  
редакционной коллегией Оргкомитета XXV Всероссийских  
юношеских Чтений им. В.И. Вернадского

Председатель редколлегии:	Леонтович А.В.
Ответственный за выпуск:	Хотылева И.А.
Редакционная коллегия:	Данильцев Г.Л. Саввичев А.С. Обухов А.С. Гурвич Е.М. Калачихина О.Д. Свешникова Н.В.
Корректор:	Зеленкова А.М.
Верстка:	Хотылева И.А.

Библиотека журнала «Исследователь/Researcher»

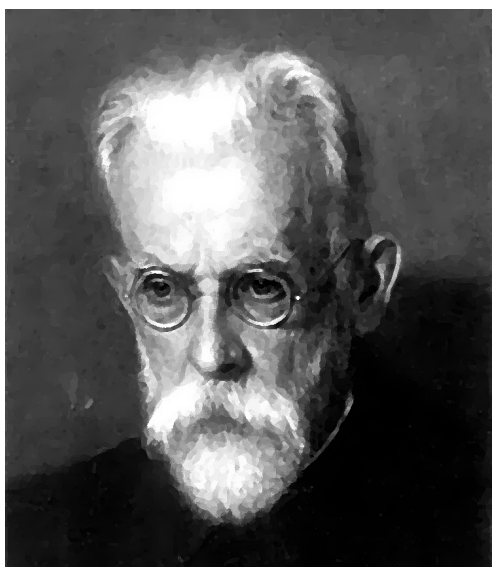
Сборник исследовательских работ участников XXV Всероссийского Конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского. — М.: журнал «Исследователь/Researcher», 2018. — 512 с.

В сборнике представлены наиболее интересные работы, поступившие на XXV Всероссийский Конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского 2018 года, и рецензии, которые написаны специалистами в соответствующих областях. Представляет интерес для школьников, интересующихся творческими задачами в области естественных и гуманитарных наук, учителей, педагогов, общественности.

**ББК 94.3**

*В сборник включены как образцовые исследования, так и требующие небольшой доработки, но при этом представляющие интерес в качестве примеров первых опытов в сфере исследовательской деятельности. Все работы печатаются в сокращенном виде. Статьи опубликованы в авторской редакции, редколлегия не несет ответственности за орфографические и стилистические ошибки.*

- © Общероссийское общественное Движение творческих педагогов «Исследователь», 2018
- © Школа № 1553 им. В.И. Вернадского, 2018
- © Оргкомитет Юношеских Чтений им. В.И. Вернадского, 2018
- © Журнал «Исследователь/Researcher», 2018
- © MILSET-Vostok, 2018



*«Какое наслаждение вопрошать природу, пытаться ее. Какой рой вопросов, мыслей, соображений! Сколько причин для удивления, сколько ощущений приятного при попытке обнять своим умом, воспроизвести в себе ту работу, которая длилась века в бесконечных ее областях»*

***В.И. Вернадский***

## КОЛЛЕГИЯ РЕЦЕНЗЕНТОВ:

- Айгумова Заграт Идрисовна - к.психол.н.  
Алпатов Сергей Викторович - к.филол.н  
Аникеев Максим Владимирович - к.п.н.  
Анофриев Илья Сергеевич  
Байкалова Анна Сергеевна  
Балагуров Константин Игоревич  
Баллад Евгений Маркович - к. ф.-м. н.  
Банин Александр Борисович  
Белоновская Елена Анатольевна - к.г.н.  
Благовидов Алексей Константинович - к.б.н.  
Большакова Людмила Семеновна - к.б.н.  
Бороздина Мария Александровна  
Бринёв Алексей Евгеньевич  
Буренко Александра Михайловна  
Буренко Илья Михайлович  
Буров Александр Валерьевич  
Бурцева Нелли Микаэловна  
Быкова Полина Олеговна  
Васильев Константин Игоревич  
Васильев Петр Андреевич  
Верещагин Алексей Олегович  
Виноградов Евгений Владимирович  
Власова Елизавета Михайловна  
Гаврилова Ольга Яковлевна  
Гарибян Цовинар Саркисовна - к.т.н.  
Гладышева Стелла Геннадьевна - к.ф.н.  
Гмошинский Владимир Иванович - к.б.н.  
Горелова Юлия Витальевна  
Горюнов Данила Николаевич  
Гохман Владимир Евсеевич - д.б.н.  
Грачева Раиса Габдрахмановна - к.г.н.  
Грызунов Борис Леонидович  
Гурвич Елена Моисеевна - к.г.-м. наук  
Гущина Марина Владимировна  
Данильцев Глеб Леонардович  
Девятайкина Нина Ивановна - д.ист.н  
Деягина Татьяна Владимировна  
Демин Игорь Святославович - д.э.н.  
Докшукина Алина Алексеевна  
Доронина Полина Дмитриевна  
Егоров Илья Михайлович  
Емельянова Ольга Романовна  
Жмайлов Семён Вадимович  
Жуйкова Елена Викторовна  
Заборская Анна Юрьевна - к.т.н.  
Заборская Ольга Юрьевна  
Зайцева Надежда Владимировна - к.т.н.  
Закревская Марина Владимировна - к.б.н.  
Захаров Владимир Петрович  
Зозуля Сергей Сергеевич  
Золотарева Наталья Александровна  
Зув Константин Борисович  
Зуева Ирина Олеговна  
Зыкова Галина Владимировна - д. филол.н.  
Иванова Наталия Геннадьевна -
- Иноземцева Зинаида Петровна - к.ист.н.  
Калиничева Софья Игоревна  
Калугина Анастасия Евгеньевна  
Ковпик Василий Александрович - к.филол.н.  
Козлова Елена Владимировна - к. г.-м.н.  
Колб Анна Леонидовна  
Колотилова Наталья Николаевна - к.б.н  
Комарова Вера Андреевна  
Комарова Наталья Михайловна - к.психол.н.  
Кнрад Инна Сергеевна - к.филол.н  
Контбойцева Анна Андреевна  
Котова Наталья Константиновна  
Краснослободцева Елена Дмитриевна  
Кудрявцева Полина Борисовна  
Кузнецов Андрей Константинович  
Лазарева Надежда Сергеевна  
Леонтович Александр Владимирович - к.психол.н.  
Летарова Мария Анатольевна  
Литвинов Михаил Борисович  
Макаров Алексей Дмитриевич  
Макаров Семен Семенович  
Макарова Татьяна Владимировна - к.б.н.  
Макасова Валентина Ивановна - к.п.н.  
Малая Елена Константиновна  
Малых Ирина Михайловна - к.б.н.  
Мальцевская Надежда Владиславовна - к.т.н.  
Маслов Михаил Николаевич - к.б.н.  
Матасов Виктор Михайлович  
Медведева Надежда Евгеньевна - к.б.н.  
Мелехова Галина Николаевна - к.и.н.  
Михайлов Евгений Александрович - к. ф.-м.н.  
Модин Александр Андреевич  
Мозговой Сергей Александрович - к.и.н.  
Морозов Пётр Евгеньевич - к.г.-м.н.  
Мосин Роман Александрович  
Мурафа Светлана Валентиновна - к.психол.н.  
Новицкая Галина Андреевна  
Новожилов Сергей Николаевич  
Оборотова Елена Авиитиновна  
Овсянников Игорь Олегович  
Октябрьская Ольга Святославовна - к.филол.н.  
Окштейн Игорь Леонидович -  
Пантелеева Евгения Сергеевна  
Пастернак Екатерина Алексеевна  
Паша Игорь Иванович - к.ф.-м.н.  
Перова Екатерина Юрьевна - к.культур.н.  
Поддьяков Александр Николаевич - д.психол.н.  
Подлесная Мария Александровна - к.соц.н.  
Подтуркин Алексей Александрович - к.б.н.  
Полищук Михаил Александрович
- Попов Игорь Юрьевич - к.б.н.  
Поспелов Даниил Михайлович  
Проказина Татьяна Сергеевна -  
Проценко Леонид Михайлович - к.психол.н  
Разумова Ольга Владимировна - к.б.н.  
Раkitина Ольга Андреевна  
Рекубратский Иван Витальевич  
Розова Екатерина Олеговна - к. филос. н.  
Рослая Лидия Александровна  
Рубцова Марина Николаевна  
Рябов Сергей Алексеевич - к.воен.н.  
Саввичев Александр Сергеевич - д.б.н.  
Саввичев Павел Александрович  
Савинов Иван Алексеевич - к.б.н.  
Салин Алексей Сергеевич - к.филос.н.  
Селифанова Мария Витальевна  
Сёмина Анна Андреевна  
Симонов Евгений Петрович - к.б.н.  
Склярова Арина Борисовна  
Слодкевич Виктор Яковлевич -  
Смирнов Иван Алексеевич - к. б. н.  
Соколов Александр Владимирович  
Соколов Егор Сергеевич  
Соколова Надежда Алексеевна  
Спиридонов Александр Викторович  
Сурина Елизавета Рафаэлевна - к.б.н.  
Сухорухов Александр Александрович - к.пед.н.  
Тиунов Алексей Владимирович - д.б.н.  
Ткаченко Наталья Владимировна - к.психол.н.  
Трифонова Екатерина Вячеславовна - к.психол.н.  
Фадеева Людмила Витальевна - к.филол.н.  
Федосова Ксения Александровна - к.филол.н.  
Федотов Андрей Сергеевич - к.филол.н.  
Феоктистова Светлана Васильевна - д.психол.н.  
Фомина Алла Николаевна - к. психол. н.  
Фролов Александр Иванович - к.и.н.  
Фролова Галина Ивановна - к.б.н.  
Хайдаров Давид Рафисович - к.б.н.  
Хасанов Булат Фаридович - к.б.н.  
Хвостова Татьяна Владимировна - к. психол. н.  
Хотылев Алексей Олегович  
Царевская Надежда Григорьевна - к.б.н.  
Цветаева Елена Владимировна - к.б.н.  
Черняховский Михаил Ефимович - к.б.н.  
Целищева Софья Дмитриевна  
Чайникова Ольга Валентиновна  
Черняховская Татьяна Николаевна  
Чумаченко Елизавета Игоревна -  
Чурилова Екатерина Евгеньевна  
Швецова Майя Николаевна - к.психол.н.  
Ширяева Ирина Николаевна



# СОДЕРЖАНИЕ

XXV ВСЕРОССИЙСКИЕ ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО	
Вступительное слово председателя оргкомитета Чтений А.В. Леонтовича . .	17
К 100-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА АЛЕКСАНДРА МИХАЙЛОВИЧА ОБУХОВА	
Обухов Алексей Сергеевич . . . . .	18

## ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

### **НАУКИ О ЗЕМЛЕ . . . . . 25**

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ОЗ. МОЙНАКИ И ОЗ. ЯЛЫ-МОЙНАК	
Соколов Иван Сергеевич ГБОУ ДО «Эколого-биологический центр», СИМФЕРОПОЛЬ . . . . .	26
КОМПЛЕКСНЫЙ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МРАМОРОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КОЛЬМАРДЕН И РУСКЕАЛА	
Назаров Константин Андреевич Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных, Санкт-Петербург . .	33

### **АСТРОНОМИЯ И ФИЗИКА АТМОСФЕРЫ . . . . . 38**

СОЗДАНИЕ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МОДУЛЯЦИИ ПОТОКА МЮОНОВ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ	
Коржук Георгий Юрьевич, Кочетков Вадим Вадимович, Когут Мария Андреевна Предуниверситарий НИЯУ МИФИ, МОСКВА . . . . .	39

### **МЕДИЦИНА И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА. . . . . 45**

АДАПТАЦИЯ КЛЕТОК ЛЕЙДИГА СЕМЕННИКОВ К ДЕЙСТВИЮ КСЕНОБИОТИКОВ – ВЕЩЕСТВ-ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Паневин Егор Александрович МОУ Лицей №4, ОРЕНБУРГ . . . . .	46
ИЗМЕНЕНИЕ ОСМОТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ И ФОРМИРОВАНИЕ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПОТРЕБЛЕНИИ ГИДРОГЕНИЗИРОВАННЫХ ЖИРОВ	
Мурашова Виктория Алексеевна Гимназия г. ЛОГОЙСК, Беларусь . . . . .	52

### **ГЕНЕТИКА, БИОИНЖЕНЕРИЯ, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ. . . . . 57**

АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ ДВУХ ГРУПП КРЫС ЛИНИИ WAG/RIJ, ИМЕЮЩИХ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ГЕНА РЕЦЕПТОРА ДОФАМИНА ВТОРОГО ТИПА, В 12-ЛУЧЕВОМ РАДИАЛЬНОМ ЛАБИРИНТЕ	
Салахова Аделия Рустемовна МБОУ ДО «Детский эколого-биологический центр «Росток», УФА . . . . .	58

<b>ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ</b> .....	<b>63</b>
ФАУНА СТРЕКОЗ ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. СЕРДОБСКА	
Лиферова Екатерина Сергеевна	
Станция юных натуралистов, СЕРДОБСК Пензенской обл. ....	64
ПИЩЕВЫЕ ПРЕФЕРЕНДУМЫ И ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ <i>SINELLA COECA</i>	
Демьяненко Ксения Денисовна	
МБОУ «СШ №6», НОРИЛЬСК Красноярского края .....	68
<b>ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ</b> .....	<b>75</b>
ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. КАРЫ (БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКАЯ ТУНДРА, ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)	
Савинов Владислав, Комарова Антонина	
ГБПОУ «Воробьевы горы», МОСКВА .....	77
ОСОБЕННОСТИ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ДИКИХ И ДОМАШНИХ СВИНЕЙ	
Коробская Елена Сергеевна	
Луганское городское научное общество учащейся молодежи, ЛУГАНСК, ЛНР .....	85
<b>БОТАНИКА</b> .....	<b>91</b>
ЛУК ВЕТВИСТЫЙ <i>ALLIUM RAMOSUM L.</i> – НОВЫЙ ЗАНОСНЫЙ ВИД ВО ФЛОРЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	
Таова Салима Альбертовна	
ГКУ ДО «Эколого-биологический центр» Министерства образования, науки и по делам молодежи КБР, НАЛЬЧИК .....	93
ТЮЛЬПАНЫ РОДСТВА <i>TULIPA VIEBERSTEINIANA (LILIACEAE)</i> ЮГО–ВОСТОКА ЕВРО- ПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ	
Ермакова Елизавета Андреевна, Локтев Матвей Андреевич	
ГБОУ ДО г. Москвы ЦРТДЮ «Гермес», МОСКВА .....	99
<b>ФИТОЦЕНОЛОГИЯ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА</b> .....	<b>106</b>
РАЗВИТИЕ БОЛОТНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ КУРШСКОЙ КОСЫ ПО ДАННЫМ БОТА- НИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОСТАТКОВ ПОГРЕБЁННЫХ ТОРФЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ	
Карелина Влада Игоревна, Соломаха Кристина Евгеньевна	
КРОУ «Природное наследие», ЗЕЛЕНОГРАДСК Калининградской области. ....	107
ЭКОЛОГО-ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОТОННОГО СООБЩЕСТВА ПОЙМЕННО- ГО ЛУГА И ДУБРАВЫ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА	
Трофимова Мария Сергеевна	
МКУ ДО «Станция юных натуралистов», НОВОХОПЕРСК Воронежской области .....	111
<b>МИКОЛОГИЯ</b> .....	<b>117</b>

<b>ОХРАНА ПРИРОДЫ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	<b>118</b>
ОЦЕНКА РУБКИ ЛЕСА НА УЧАСТКЕ РОЖДЕСТВЕНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА	
Окулов Павел Владимирович	
МОУ Юго-Камская СОШ, п. ЮГО-КАМСКИЙ Пермского края .....	121
БИОКОНВЕРСИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ	
Гончарик Дарья Алексеевна	
ГУО «Средняя школа № 77 г. Минска» .....	127
<b>ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ</b> .....	<b>133</b>
ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЖИВОЙ ФАЗЫ ГАЗОННЫХ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ	
П. КРАСНООБСКА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ	
Лихошва Владислав Алексеевич	
МКУ ДО «Станция юных натуралистов»,	
п. КРАСНООБСК Новосибирской области .....	135
ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В Г. НОГИНСКЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
Жарких Ангелина, Полинова Виолетта	
МБОУ ДОД «Городская станция юных туристов»,	
НОГИНСК Московской области .....	141
<b>НАУКИ О ВОДОЕМАХ</b> .....	<b>148</b>
СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИЙ ВЕСЛОНОС <i>POLYODONSPATHULA</i> КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ	
АКВАКУЛЬТУРА ОЗЕРА ЛОША	
Волкова Милана Максимовна	
ГУО «Узденская районная гимназия», УЗДА, Беларусь .....	149
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РУЧЬЯ МЕДВЕЖЬЕГО	
Петькова Дарья	
МАОУ «Гимназия № 1», САРАТОВ .....	155
<b>МИКРОБИОЛОГИЯ, КЛЕТЧНАЯ БИОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ</b> .....	<b>161</b>
СОСТАВ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК ОПАДА РАЗЛИЧНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД	
Коршунова Наталья Олеговна	
ГБОУ Гимназия №1748 «Вертикаль», МОСКВА .....	163
САНИТАРНО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ЗАПАДНОГО И ВОСТОЧНОГО	
БАССЕЙНОВ САКСКОГО ОЗЕРА	
Павличенко Максим Андреевич	
ГБОУ ДО «Эколого-биологический центр», СИМФЕРОПОЛЬ .....	171
<b>ФАРМАКОЛОГИЯ, БИОТЕХНОЛОГИЯ И ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ</b> .....	<b>179</b>
РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛИЗИ ГИГАНТСКИХ УЛИТОК АХАТИН	
( <i>ACHATINA FULICA</i> ) В КОСМЕТОЛОГИИ	
Маругина Лаура Андреевна	
МАУ ЦДО г. СЛАВЯНСК-НА-КУБАНИ .....	180

ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ АРОМАТИЗАТОРОВ «FTNF» НА ВОСПРИЯТИЕ ЛЮДЬМИ  
РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ ВКУСОВЫХ КАЧЕСТВ ПРОДУКТА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ДОБАВОК В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Козлов Иван Алексеевич  
МОУ СОШ №20 , ПОДОЛЬСК Московской области ..... 185

**АГРОБИОЛОГИЯ, АГРОХИМИЯ, ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ..... 191**

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРОМОНОВ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА  
(LEPTINOTARSA DESEMLINEATA) И ДАЛЬНЕЙШИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ  
ИХ АНАЛОГОВ

Баранов Антон Николаевич  
Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления,  
ПАВЛОДАР, Казахстан ..... 192

ВОЗМОЖНОСТЬ СОХРАНЕНИЯ ШТЕРНБЕРГИИ КОЛХИКОЦВЕТНОЙ КАК  
КРАСНОКНИЖНОГО ВИДА

Чаленко Алексей Дмитриевич  
МАОУ СОШ №40, НОВОРОССИЙСК Краснодарского края ..... 203

**ХИМИЯ ..... 212**

СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДНЫХ МЕДИ (II)

Смирнова Полина Игоревна  
Волгоградский региональный тур, Волгоград ..... 214

ВОДОПОГЛОЩАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГИДРОГЕЛЯ

Воронин Родион Александрович  
МБОУ Лицей №83, УФА ..... 219

**ФИЗИКА ..... 226**

ФИЗИКА ФОЛЬГИ И ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КЛИМАТ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА

Агасиев Владислав Эфендиевич  
МБОУ СОШ №11, СТАРОДЕРЕВЯНКОВСКАЯ, Каневский район,  
Краснодарский край ..... 227

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРНОГО МИКРОФОНА ДЛЯ СНЯТИЯ ЗВУКОВОЙ  
ИНФОРМАЦИИ С ОКОННОГО СТЕКЛА

Дубовиков Никита Андреевич  
МОУ Лицей №41, ИЖЕВСК ..... 238

**МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА ..... 243**

ЭКВИДИСТАНТЫ ДЛЯ ДВУХ ТОЧЕК В МОСКОВСКОЙ МЕТРИКЕ

Кодолова Дарья Константиновна  
ГБОУ Школа №1553 им. В.И.Вернадского, МОСКВА ..... 244

ОБ ОДНОЙ НОВОЙ ТОЧКЕ ТРЕУГОЛЬНИКА

Осина Ирина Владимировна  
МБОУ «Лицей №24 имени Героя Советского Союза А.В. Корявина»,  
СЕРГИЕВ ПОСАД Московской области ..... 250

# ГУМАНИТАРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

<b>НАРОДНАЯ КУЛЬТУРА</b> .....	<b>257</b>
КУБЫЗ КАК НАША СЕМЕЙНАЯ РЕЛИКВИЯ Зайнетдинов Азамат Миндигафурович Башкирская республиканская гимназия-интернат №1 имени Рами Гарипова, УФА .....	259
ЗАГАДКИ РЕПСОВОЙ ШАЛИ (СЕМЕЙНАЯ РЕЛИКВИЯ) Муравьева Екатерина Евгеньевна СМОЛЕНСК .....	266
<b>ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ</b> .....	<b>275</b>
ПРИНЯТИЕ ЧИСЛОВОЙ ОЦЕНКИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ Мочульский Денис Игоревич ГБОУ г. Москвы Школа №1514, МОСКВА .....	279
ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ ПОДРОСТКОВ ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ Савинова Анастасия Анатольевна МБОУ «СШ №12», ГЛАЗОВ .....	288
ВЛИЯНИЕ ТИПА АРГУМЕНТАЦИИ МНЕНИЯ НА ПОВЕДЕНИЕ УЧАСТНИКОВ ИГРЫ «МАФИЯ» НА ПРИМЕРЕ ГРУППЫ ПОДРОСТКОВ Кабанов Петр Николаевич «УМНО», МБОУ ДО ВГДДТ, ВЛАДИВОСТОК .....	297
<b>ОБРАЗОВАНИЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ</b> .....	<b>304</b>
ОБРАЗОВАНИЕ КАК СПОСОБ СОХРАНИТЬ СВОЙ ГОРОД И НАЙТИ СВОЁ МЕСТО В НЁМ Михеева Диана Алексеевна МАОУ Гимназия, ВАЛДАЙ Новгородской области .....	306
УВАЖЕНИЕ К УЧИТЕЛЮ. ПУТЬ ЧЕРЕЗ ПОКОЛЕНИЯ Заостровных Арина Сергеевна МАОУ СОШ №2, АЛАПАЕВСК Свердловской области .....	319
<b>ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА</b> .....	<b>327</b>
ВЛИЯНИЕ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СТЕПЕНЬ СУИЦИДАЛЬНОГО РИСКА Максименко Софья Дмитриевна МБОУ «Гимназия №11 им. С.П. Дягилева», ПЕРМЬ .....	329
ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО СНА ПОДРОСТКОВ ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА Зарубина Екатерина Дмитриевна «УМНО», МБОУ ДО ВГДДТ, ВЛАДИВОСТОК .....	340

<b>ИСКУССТВО И ЛИТЕРАТУРА</b> .....	<b>347</b>
ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗА РОЖДЕСТВА В РОМАНЕ И.С. ШМЕЛЕВА «ЛЕТО ГОСПОДНЕ» (НА МАТЕРИАЛЕ ГЛАВЫ «РОЖДЕСТВО») Мишакина Ирина Сергеевна МАОУ «Гимназия №26 г. Челябинска», ЧЕЛЯБИНСК .....	349
МАЙСКАЯ СИМВОЛИКА В РОК-БАЛЛАДЕ НИКА КЕЙВА “HENRY LEE” Карчевская Алеся Александровна МАОУ лицей №23, КАЛИНИНГРАД .....	358
<b>ФИЛОСОФИЯ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ</b> .....	<b>369</b>
ПОДРОСТОК ИИСУС И ЕГО «ΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΙ». ТЕМЫ, ПОДНИМАЕМЫЕ В ИХ ОБЩЕНИИ, И ФОРМЫ ОБЩЕНИЯ МЕЖДУ НИМИ (ПО РУКОПИСНЫМ ТЕКСТАМ ЕВАНГЕЛИЯ ОТ ЛУКИ И РАЗЛИЧНЫХ ВЕРСИЙ ЕВАНГЕЛИЯ ДЕТСТВА ОТ ФОМЫ) Венгерская Анна Сергеевна ГБОУ лицей №344, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ .....	371
<b>ЛИНГВИСТИКА. ЯЗЫК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ</b> .....	<b>380</b>
РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ В РУССКО- И АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ Даулеткалиева Алина, Соляр Евгений Волгоградский региональный тур, ВОЛГОГРАД .....	383
ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛИЙСКОЙ ДЕТСКОЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ ПОВЕСТИ ЛЮСИ И СТИВЕНА ХОКИНГОВ «ДЖОРДЖ И БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ») Сенникова Екатерина Алексеевна ГБОУ РМЭ «Политехнический лицей-интернат», ЙОШКАР-ОЛА .....	393
<b>ИСТОРИЯ: ЧЕЛОВЕК И СОБЫТИЕ</b> .....	<b>401</b>
ИЗМЕНЕНИЕ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ И МИРОВОЗЗРЕНИЯ УЧЕНИЦЫ V КЛАССА ЖЕНСКОЙ ГИМНАЗИИ ПЕТРОГРАДА В НОЯБРЕ 1916 — МАРТЕ 1917 ГОДОВ Ханыков Роман Олегович ГБОУ лицей №344, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ .....	403
УЧАСТИЕ ЖИТЕЛЕЙ ДЕРЕВНИ НОВО-АЛЕКСЕЕВКА ХАБАРОВСКОГО УЕЗДА В ПАРТИЗАНСКОМ ДВИЖЕНИИ В ГОДЫ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ НА ДАЛЬНОМ ВОСТОКЕ (1918-1922) Соколова Анастасия Михайловна МБОУ СОШ № 2, с. НЕКРАСОВКА Хабаровского края .....	414
СУДЬБА «ПОЛЬСКОГО ШПИОНА» АДОЛЬФА АБУЛЕВИЧА В СВЕТЕ ДОКУМЕНТОВ ГУ ОГАЧО И МАТЕРИАЛОВ СЕМЕЙНОГО АРХИВА Лаптев Андрей Юрьевич МАОУ «СОШ № 59 г. Челябинска», ЧЕЛЯБИНСК .....	425

**ЭКОНОМИКА, СОЦИОЛОГИЯ И ПРАВО .....435**

**ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА  
НЕСВИЖЧИНЫ**

Иодик Ангелина Федоровна  
ГОУ «Затурьянский учебно-педагогический комплекс»,  
д. ЗАТУРЬЯ, Несвижский район, Минская область, Беларусь ..... 435

**ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА ВИДЕОХОСТИНГ  
YOUTUBE (ЮТУБ)**

Гуляев Кирилл Олегович, Омельченко Антон Сергеевич  
МОУ «Лицей №8 «Олимпия», ВОЛГОГРАД ..... 445

**ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА РОССИЙСКИХ ДЕРЕВЕНЬ. ДИАЛЕКТОЛОГИЯ И ОНОМАСТИКА ..... 455**

**ЭРГОНИМЫ ГОРОДОВ КОПЫЛЯ И СЛУЦКА**

Уласовец Екатерина Анатольевна  
ГУО Средняя школа №3 г. Копыля, Беларусь ..... 458

**ХУТОР НЕЯКОВСКИЙ. ИСЧЕЗНУВШИЙ, НО НЕ ЗАБЫТЫЙ**

Козырь Анастасия Андреевна  
МБОУ гимназия им. В.П.Сергейко,  
ст. ЛЕНИНГРАДСКАЯ Краснодарского края ..... 470

**РЕГИОНАЛЬНОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ .....478**

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТУРИЗМА. РАЗРАБОТКА  
И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСКУРСИЙ В ЛЕНИНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

Стойчева Валерия Владимировна  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1», посёлок ЛЕНИН  
Ленинского района Республики Крым ..... 480

**ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КАЛИНИНГРАДА  
В ПОСЛЕВОЕННЫЙ ПЕРИОД**

Балаклеец Дарья Алексеевна  
МАОУ СОШ №46 с УИОП, КАЛИНИНГРАД ..... 488

**РЕЛИГИЯ ВЧЕРА И СЕГОДНЯ .....494**

**УТРАЧЕННЫЕ СВЯТЫНИ ГРИБАНОВСКОГО КРАЯ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ**

Лутовинов Артемий Алексеевич  
МКОУ Верхнекарачанская СОШ, ВЕРХНИЙ КАРАЧАН,  
Грибановский район, Воронежская область ..... 496

**АРХЕОЛОГИЯ .....502**

**НАХОДКА УДИЛ ПОСТГУННСКОГО ВРЕМЕНИ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ПАРКА**

Гатиятуллин Ринат Ришатович  
НОУ Дворец пионеров и школьников им. Н.К. Крупской, ЧЕЛЯБИНСК . 504

## XXV ВСЕРОССИЙСКИЕ ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Уважаемые участники XXV юбилейных Всероссийских юношеских чтений им. В.И. Вернадского, наши юные исследователи, научные руководители, эксперты, родители! Дорогие друзья!

В этом году исполняется 25 лет нашим Чтениям. В далеком 1993-м, в год 130-летия со дня рождения В.И. Вернадского, коллектив педагогов «Донской гимназии» № 1333 и Дома научно-технического творчества молодежи выступил с инициативой проведения Чтений. Среди первых организаторов и экспертов были тогда еще совсем молодые А.В. Леонтович, Д.Л. Монахов, Н.В. Свешникова, О.Д. Калачихина, А.С. Обухов, Е.М. Гурвич, Г.Л. Данильцев, А.Н. Митрофанов, Г.И. Сайткулова, А.С. Саввичев и многие другие. Испытание временем только сплотило нашу команду. К ней присоединились бывшие участники Чтений, которые стали известными учеными, врачами и общественными деятелями, теперь они работают уже в качестве маститых экспертов.

Чтения являются итогом Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского, который проводится Российской академией наук, Комиссией по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского при Президиуме РАН, Федеральным агентством научных организаций, Неправительственным экологическим фондом им. В.И. Вернадского при поддержке многих государственных учреждений и общественных организаций. Бесменными организаторами Чтений являются Межрегиональное общественное Движение творческих педагогов «Исследователь» и Школа № 1553 им. В.И. Вернадского (бывшая «Донская гимназия»).

За прошедшие годы к команде Чтений присоединились многие коллеги из регионов, которые проводят региональные туры Чтений в почти 40 субъектах нашей страны. И в какой бы регион вы ни приехали на наши Чтения, всюду вас встретят такой родной атмосферой – атмосферой доброжелательности, научных традиций и приоритета исследовательского содержания. Единая система оценки, внятные критерии, серьезная подготовка экспертов, несоревновательный характер определяют «лицо» и популярность Чтений, к которым участники относятся более тепло и заинтересованно, чем ко многим другим научно-практическим конференциям школьников. Действительно, наши эксперты не надменные менторы, а доброжелательные коллеги; не всезнающие начальники, а мудрые старшие товарищи.



За два с половиной десятилетия Чтения прошли большой путь – от маленькой школьной конференции до всероссийской программы, известной и уважаемой во многих регионах нашей страны. Часто, встречаясь с людьми непосвященными, слышишь вопросы: а зачем дети приезжают на Чтения? им дают льготы при зачислении в Университеты? дети получают большие денежные премии? Не все могут понять, когда мы объясняем, что прямой зависимости здесь нет. Что навыки самостоятельной работы, умение о ней рассказать, высокоинтеллектуальный круг общения, мотивация к дальнейшей работе, которую школьники получают на Чтениях, дает им стимул учиться лучше, ориентирует на лучшие университеты. И тогда вопрос поступления становится гораздо проще и доступнее.

Чем обусловлена популярность нашей программы?

Главные отличительные особенности Конкурса – возможность прямого участия любого школьника из России и Зарубежья, выполнившего исследовательскую работу; рецензирование каждой поступившей работы специально приглашенным ученым, работающим в соответствующей научной области, с предоставлением рецензии автору. Очный этап Конкурса – Чтения им. В.И. Вернадского – мы рассматриваем, прежде всего, как образовательное мероприятие, когда главное – не оценка работ и «раздача» мест, а Встреча автора со старшими коллегами-экспертами, учеными из университетов и научно-исследовательских институтов, заинтересованное обсуждение с ними хода и результатов работы.

Чтения породили союз удивительных людей из разных регионов России и стран мира, которых ныне объединяет Межрегиональное общественное Движение творческих педагогов «Исследователь». Среди его участников – учителя, педагоги дополнительного образования, организаторы и участники таких конференций, как Всероссийские юношеские чтения им. В.И. Вернадского, Российская открытая конференция учащихся «Юность. Наука. Культура», Российский конкурс творческих проектов и исследовательских работ дошкольников и младших школьников «Я – исследователь», Всероссийский конкурс детских экологических проектов «Человек на Земле», Всероссийский слет Друзей заповедных островов и других.

Именно такая профессиональная общественная координация исследовательской деятельности не воспроизводит бюрократических процедур, а является оперативной и действенной. Исследовательская и проектная деятельность трудно поддается стандартизации и унификации; попытки организовать их административными методами нередко терпят провал, поскольку методики проведения и качество результатов учебных исследований и проектирования может быть выявлено преимущественно экспертным путем – специалистами, имеющими собственную практику организации ученических исследований и проектов. За рубежом это направление координируется в основном общественными организациями (RED в Мексике, МИЛСЕТ в Европе, Science Service в США и т. д.). Задачами Движения «Исследователь» является развитие механизмов общественной поддержки научно-практического образования в регионах страны, создание общественной системы экспертизы, научно-методического и консультационного сопровождения региональных образовательных учреждений путем поддержки и методического сопровождения региональных научно-практических конференций и конкурсов школьников, научно-методических мероприятий педагогов, курсов повышения квалификации руководителей проектных и исследовательских работ школьников.

## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

*Начиналось все в 1990-х годах. Тогда было удивительное время: рухнул СССР, государство было слабо, цены высоки, будущее непонятно. У меня было ощущение, что завтра могут отключить отопление, и тогда придется ехать на дачу за походной печуркой и топить ее на кухне, как в книжках про войну.*

*Зато все было можно. Все, что позволяла совесть и куда звала душа. Кто-то приватизировал рудники, кто-то привозил и продавал одежду из Китая, кто-то обманывал посетителей рынков, играя в наперстки. Это было время, когда возникли Лукойл и Альфа-Банк. Я тогда работал в Доме научно-технического творчества молодежи (ДНТТМ), вместе с друзьями мы открыли школу – «Донскую гимназию»; подобралась удивительная команда молодых выпускников МГУ им. М.В. Ломоносова. Мы считали, что детей нужно учить не так, как учили нас в советские времена, и свято верили, что именно нам под силу это делать; основной идеей была организация с детьми исследований в разных областях науки, а самих нас научили этому в Университете.*

*Как известно, непременным атрибутом науки является профессиональное общение ученых – дискуссии на семинарах и конференциях. И для детей необходимо было создать подобную среду, где бы они могли представлять результаты своих исследований. С самого начала работы ДНТТМ его директором Дмитрием Львовичем Монаховым была заведена традиция – каждое учебное подразделение организует тематическую конференцию, на которую приглашает ребят из дружественных школ Москвы и других городов. Эти конференции назывались секциями научно-практической конференции «Поиск». С 1990 г. была такая секция и в лаборатории Природы Земли, которой я тогда руководил. Но в 1993 году, в год 130-летия В.И. Вернадского, Александру Сергеевичу Саввичеву, вдохновителю детских работ в области естественных наук, пришла в голову идея назвать ее именем В.И. Вернадского. Почему? Во-первых, нам был нужен светлый образ выдающегося человека, который можно ставить в пример детям. Во-вторых, тематика работ на секции расширилась, и возникал вопрос – что их объединяет? А сфера интересов Вернадского была настолько широка, что любая область знаний входила в нее.*

*В 1993 году на I чтениях было всего 20 работ. В 1994 году Д.Л. Монахов познакомил меня с удивительным человеком – работником Министерства образования Людмилой Филипповной Фоминой. Она отвечала за краеведение и исследовательскую деятельность, знала региональные учреждения, занимавшиеся этой тематикой. С ней мы отработали Положение о чтениях (тогда оно приняло современный вид), утвердили его у Заместителя министра Е.Е. Чепурных и сделали рассылку по регионам. Поэтому в 1995 году в чтениях участвовало уже более 15 делегаций из регионов России. Примерно в то же время возникла идея стендовой формы представления материалов как наиболее распространенной в мировой практике. Она оказалась очень удачной, позволила организовать не только экспертизу работ, но и широкое взаимное общение школьников из разных городов.*

*Примерно в это же время сложилось сотрудничество с Комиссией по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского при Президиуме РАН, которую тогда возглавлял академик Александр Леонидович Яншин. Он регулярно приезжал на чтения и выступал перед участниками. Впоследствии его супруга Фидан Тауфиковна Яншина многие годы была неизменным другом чтений. После Александра Леонидовича пост председателя Комиссии занял академик Эрик Михайлович Галимов, который также всегда поддерживает Чтения. Программа научного лектория ежегодно формируется с непременным участием членов Комиссии.*

С самого начала Неправительственный экологический фонд им. В.И. Вернадского стал одним из главных организаторов чтений. Помню, когда я в первый раз позвонил ученому секретарю, а впоследствии – Генеральному директору Фонда Александру Ивановичу Ревякину, он с удивлением сказал: «Вернадский и дети? Как-то несерьезно. Что они могут понять в творчестве В.И. Вернадского?». Но потом горячо поддержал чтения. В настоящее время Фонд является одним из главных организаторов Чтений, а его Президент Владимир Александрович Грачев оказывает нашей программе постоянную и неоценимую поддержку. Одной из добрых традиций является проведение в рамках чтений олимпиады «Экоэрудит», разработанной Фондом.

Были и такие уважаемые организации, не буду перечислять их названия, руководители которых при приглашении к сотрудничеству говорили: «А что это у вас за учредители такие? Какие-то несерьезные. Мы будем главными вашими учредителями, и вы будете формировать программу в соответствии с нашими пожеланиями». Оргкомитет чтений всегда старался уходить от подобных предложений, хранить наработанные за годы традиции даже несмотря на крайнюю стесненность в средствах. И, безусловно, был прав – многих подобных амбициозных организаций уже не существует, а чтения живут и развиваются.

Каждый год возникала новая традиция. Среди них – конкурс самодеятельности, которым руководили Алексей Сергеевич Обухов и Тимофей Владимирович Пискунов, он давал возможность участникам познакомиться друг с другом с совершенно новой стороны, проявить таланты исполнителей, танцоров, создателей фильмов. Это научный лекторий, с лекций которого мы стали начинать ежедневную программу чтений, его формировал Алексей Сергеевич Обухов. За годы чтений в рамках лектория выступили видные ученые, которые рассказали о своей жизни в науке – это академики Георгий Сергеевич Голицын, Евгений Павлович Велихов, Никита Николаевич Моисеев, Сигурд Оттович Шмидт, Диана Борисовна Богоявленская, Константин Георгиевич Скрыбин, Лев Львович Киселев, Вадим Сергеевич Урусов, Александр Петрович Лисицын, Юрий Дереникович Апресян и многие другие.

Видную роль в становлении организационной структуры чтений сыграл Алексей Николаевич Митрофанов. Принципиальным явилось создание в 2003 году по инициативе Максима Алексеевича Бабошина дистанционной системы сбора и обработки информации на основе сайта [www.vernadsky.info](http://www.vernadsky.info), одной из первых систем подобного рода в нашей стране. С этого момента кардинально упростились все технические вопросы.

Чтения дали толчок многим начинаниям. Примерно с 5-х чтений оказалось, что руководители делегаций тоже хотят представить свой методический опыт коллегам. Так возникла методическая секция, и вскоре стало понятно, что для продуктивной работы ее целесообразно проводить отдельно от чтений, поскольку ответственность и забота о детях сильно отвлекают от систематической методической работы. Так в 2005 году возникла Общероссийская конференция «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве», которая проводится раз в полтора года и в настоящее время насчитывает свыше 20 секций.

В 1990-е годы определился круг руководителей, которые из года в год привозили на чтения ребят с качественными работами. Было решено создать Ассоциацию творческих педагогов чтений им. В.И. Вернадского. Развитие Ассоциации привело к тому, что в 2007 году была зарегистрирована общественная организация – Общероссийское общественное движение творческих педагогов «Исследователь», одной из главных задач которого стала популяризация наследия В.И. Вернадского в регионах России. В настоящее

время Движение имеет отделения в 57 регионах России; региональные отделения реализуют более 300 ежегодных программ и проектов, в числе которых более 30 региональных чтений им. В.И. Вернадского.

Сообществу участников чтений был необходим свой печатный орган, и в 2002 году начал выходить научно-методический журнал «Исследовательская работа школьников», в котором мы печатали материалы известных ученых, выступавших на чтениях, методики организации исследовательской работы школьников, наиболее интересные исследования школьников с комментариями специалистов, информацию о школьных конкурсах и конференциях. С созданием Общероссийского движения «Исследователь» мы начали издавать журнал «Исследователь/Researcher».

Тематика работ, представляемых на Чтения, охватывает практически все области естественных и гуманитарных наук. Значительное количество работ посвящается природе нашей страны и культуре населяющих ее народов. С нашей точки зрения, главная миссия Чтений состоит в том, чтобы ребята лучше узнали и полюбили родную землю. Этому способствуют специальные номинации, в которых подводятся итоги – такие, как «Лучшая работа на территории национального парка или заповедника» (учреждена ЭПЦ «Заповедники»), «Лучшая работа, представленная учащимся сельской школы», «Лучшая работа по проблематике устойчивого развития» (учреждена Неправительственным экологическим фондом им. В.И. Вернадского). Исследования жизни животных, особенностей экосистем, геологических объектов становятся для ребят школой естествознания, а изучение народных традиций, истории своих городов и сёл, собственных семейных преданий делает их достойными гражданами нашей страны. И в этом значительное место занимает та работа, которая проводится заповедниками и национальными парками: это экологические лагеря, совместные с городскими школами программы исследовательских маршрутов в каникулярное время, организация работы школьных лесничеств, методические семинары для учителей. Представленные на чтения ученические работы свидетельствуют о том, что охраняемые территории выступают серьезным фактором в деле становления мировоззрения подрастающего поколения.

На сегодняшний день юношеские чтения им. В.И. Вернадского – одна из крупнейших исследовательских конференций школьников в России. Ее главной задачей является творческое развитие юных исследователей, которые прислали работы на конкурс, их руководителей. Поэтому оргкомитет не ставит задачу выявления и отбора лучших; его задача – работа со всеми, кто прислал свои работы на конкурс. Исходя из этого в рамках конкурса организовано профессиональное рецензирование работ; каждый автор обязательно получает развернутую рецензию специалиста, в которой даются рекомендации по дальнейшему продолжению работы. При этом перед рецензентами ставится задача особенно серьезно подойти к рецензиям на работы, которые мы не приглашаем на чтения ввиду их низкого уровня, чтобы подсказать авторам и их руководителям, как сделать работу конкурентоспособной на мероприятиях подобного уровня. В рамках чтений создано удивительное экспертное сообщество, которое объединяет более 200 специалистов в разных областях, умеющих грамотно и корректно работать со школьниками. Чтения не связаны ни с одной из систем отбора учащихся в вузы, что придает им независимый статус: на чтения приезжают не за дипломами и льготами, а за знаниями и новыми знакомыми, увлеченными исследованиями.

В рамках конкурса проходят более 30 региональных конференций от Калининграда до Владивостока, в которых принимают участие более 10000 учащихся. На Чтения им. В.И. Вернадского подается более 2000 работ ежегодно более чем из 500 образовательных учреждений 75 субъектов РФ, а также из стран СНГ (Украина, Беларусь, Казахстан), дальнего зарубежья (Иран, Индия, Филиппины, Словакия, Чехия). Общее количество участников – авторы работ, руководители делегаций, эксперты – составляет более 1500 человек. Чтения входят в тройку крупнейших научно-практических конференций обучающихся России (наряду с «Шагом в будущее», проводимой МГТУ им. Н.Э. Баумана, и «Юность. Наука. Культура», проводимой ДНТО «Малая академия наук “Интеллект будущего”»), а также в десятку в мире (наряду с INTEL ISEF (США), EXPO SCIENCES (ежегодно разные страны), конференциями в Форталезе (Бразилия), Пуэбле (Мексика) и др.) и пользуются международным признанием.

На основе Конкурса сложилось сообщество ученых, педагогов, учащихся, объединенных общими ценностями исследования, традиций российских научных школ, обновления содержания школьного образования. Многие ребята, участвовавшие в Чтениях прошлых лет, теперь приезжают на них в качестве руководителей и представляют нам своих учеников, выполнивших интересные и порой неожиданные работы. Участие в Конкурсе и Чтениях им. В.И. Вернадского для юных исследователей – признание их стараний и научных устремлений. Став лауреатами, они сохраняют самые добрые и дружественные отношения с окружающими, в частности с теми, кто не стал лауреатом. Благодаря Конкурсу появляется возможность познакомиться с новыми интересными людьми, стать более уверенными в себе.

Наш сборник традиционно выпускается к началу Чтений. В него входят наиболее интересные исследовательские работы, авторы которых задали себе нестандартные вопросы об устройстве окружающего мира. Сборник показывает разнообразие тематики исследований и обширную географию участников Чтений. Из-за ограничения объема в него вошли не все достойные работы, которые хотелось бы опубликовать, поэтому Экспертному совету было очень трудно выбрать кандидатов на включение в сборник.

**А.В. Леонтович,**  
председатель оргкомитета  
Всероссийских юношеских чтений им. В.И. Вернадского



# К 100-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА АЛЕКСАНДРА МИХАЙЛОВИЧА ОБУХОВА

(5 МАЯ 1918 – 3 ДЕКАБРЯ 1989)



В центре Москвы, в Пыжевском переулке есть небольшое здание, в котором при участии В.И. Вернадского в 1940-е годы была организована специальная лаборатория атомного ядра. Сейчас в этом здании находится Институт физики атмосферы имени А.М. Обухова РАН.

5 мая 2018 года исполняется 100 лет со дня рождения всемирно известного ученого в области физики атмосферы, динамики и турбулентности атмосферы – академика Александра Михайловича Обухова. Более 60 лет назад он организовал Институт физики атмосферы Академии наук СССР и стал первым директором. С 1994 года ИФА РАН носит его имя, по которому институт известен далеко за пределами нашей страны.

Становление ученого во многом связано с семьей, с великими учителями и наставниками, кругом друзей и коллег. Александру Михайловичу удалось не только организовать институт, совершить ряд значимых научных открытий, но и создать научную школу, которая активно развивается более четверти века после его смерти.

Родился А.М. Обухов 5 мая 1918 года в Саратове в семье провинциальной интеллигенции, которая принадлежала старинному дворянскому роду, корни которого саратовские историки отследили до XV века. Вырос Александр Михайлович в доме, который сохранился в центре Саратова по адресу ул. Ленина, д.45, к.1 (на углу с улицей Некрасова). Его отец – Михаил Михайлович Обухов (1874 – 1947) – ученый-агроном, переехал из Новочеркасска в Саратовскую губернию в конце XIX века (дед – Михаил Александрович Обухов – известный в Новочеркасске врач-хирург, специализировавшийся на лечении черепно-мозговых травм). В Саратове М.М. Обухов стал активным земским деятелем. Накануне Первой мировой войны он был избран гласным (депутатом) Балашовского уезда и Саратовского губернского земского собрания, был членом губернского комитета по делам мелкого кредита. Он стал одним из учредителей и был выбран в Попечительский совет Саратовских высших сельскохозяйственных курсов (позднее – Саратовский сельскохозяйственный институт, а ныне – один из крупнейших вузов Саратова – Саратовский аграрный университет имени Н.И. Вавилова, который недавно отмечал свое 100-летие с почтением к своим основателям).

В 1920-е годы М.М. Обухов преподавал в Сельскохозяйственном институте, работал вместе с Н.И. Вавиловым. Он был также специалистом по метеорологии Валууйской опытно-оросительной станции в Самарской губернии. В 1930-е годы возглавлял Поволжскую мелиоративную экспедицию. В 1933 году М.М. Обухов был обвинен в антисоветской агитации и осужден на три года лишения свободы условно (реабилитирован в 1958 году). Интерес к метеорологии, а также к разработке приборов, по всей видимости, Александру Михайловичу был привит с детства отцом. Михаил Михайлович помногу изобретал и совершенствовал приборы, сам собирал фотоаппараты и с увлечением занимался фотографией. Ряд его снимков сохранился в семье.



Мать А.М. Обухова – Вера Вячеславовна Обухова (1885 – 1971), урожденная Бобохова – свободно владела несколькими языками, была увлечена литературой и музыкой. Она привила сыну вкус к искусству, особенно поэзии. В молодости Александр Михайлович довольно неплохо музицировал, и в семье, как семейная реликвия, сохранилось дореволюционное пианино. Известны и литературные пробы пера Александра Михайловича – небольшие стихотворения, в основном посвященные друзьям и коллегам и доброжелательные рассказы-воспоминания о своих учителях.

Значимым для профессионального становления Александра Михайловича было также общение с родным дядей – Владимиром Михайловичем Обуховым (1873 – 1945) – доктором экономических наук, основоположником отечественной агрометеорологии, организатором и первым директором Государственного института экспериментальной статистики и статистической методологии.

Детство и юность Александра Обухова прошли на берегах Волги, где не только манил простор, но и было видно, насколько плодородие земель во многом зависит от атмосферных явлений, от погоды. Семью агронома в этом регионе интересовала и проблема краткосрочных и долгосрочных прогнозов погоды. Поэтому для Александра стал естественным интерес к вопросам, связанным с атмосферой. Он довольно рано поступил в школу, проявив выраженные способности к самообучению, письму и чтению, игре в шахматы. В школе Александр увлекался различными экспериментами, естественнонаучными опытами, конструированием приборов, заинтересовался агрометеорологией. По окончании школы в 1934 году он устроился на работу в Саратовскую метеорологическую обсерваторию, где под руководством В.Е. Кастрова год проводил метеонаблюдения. По их результатам Александр Обухов опубликовал в 1936 году свою первую научную статью о майской засухе 1934 года.

В 1935 году Александр Обухов поступил на физический факультет Саратовского университета. Там он написал работу «Теория корреляции случайных векторов», получившую 1 место на Всероссийском конкурсе студенческих сочинений. Спустя два года по рекомендации саратовского профессора Виктора Владимировича Вагнера он был приглашен Андреем Николаевичем Колмогоровым на 5 курс механико-математического факультета МГУ. Через год А.М. Обухов поступил в аспирантуру к А.Н. Колмогорову и начал работать в Институте теоретической геофизики АН СССР (ИТГ), где директором был Отто Юльевич Шмидт. Довольно быстро между учителем Андреем Николаевичем Колмогоровым и учеником Александром Михайловичем Обуховым установились тесные и плодотворные научные отношения, переросшие впоследствии в дружеские, которые длились до самой смерти А.Н. Колмогорова в 1987 году.

В 1935 году в Саратовском университете Александр Обухов встретился с хрупкой и энергичной девушкой из семьи саратовской интеллигенции – Людмилой Алексеевной Матеровой (1916 – 2005), ставшей на всю последующую жизнь для него надежной опорой. В начале 1939 года они поженились и летом того же года переехали из Саратова в Москву. Людмила Алексеевна также поступила в аспирантуру мехмата, успешно ее закончила, но не продолжила свою деятельность в науке, а посвятила себя семье, поддержке и помощи своему любимому спутнику жизни, детям, а позже – внукам. При этом Людмила Алексеевна была высокообразованным, разносторонне развитым человеком, прекрасно разбиралась в литературе, искусстве, увлекалась фигурным катанием. Она не упускала ни одного значимого события в театральной и музыкальной жизни Москвы, приобщая своих детей и внуков к литературному чтению, высокой художественной культуре, лучшим ее образцам.

В Москве молодая семья сразу приобрела широкий круг общения. Они подружились со многими в будущем известными учеными, с которыми поддерживали отношения всю последующую жизнь: Андреем Сергеевичем Мониным, Акивой Моисеевичем Ягломом и многими другими замечательными людьми.

Становление А.М. Обухова как ученого происходило в тяжелые для нашей страны годы. Свою первую фундаментальную работу «Распределение энергии в спектре турбулентного потока» Александр Михайлович завершил летом 1941 года и в августе представил ее на ученом совете Института теоретической геофизики в виде диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. В эвакуацию А.М. Обухов со своей женой уехал только в конце ноября 1941 года вместе с ИТГ, до этого принимая участия в работах по обороне Москвы (выкапывание оборонительных рвов, тушение фугасных бомб на крышах домов, спасение научной библиотеки МГУ).

С 1941 по 1943 год А.М. Обухов находился вместе с ИТГ в эвакуации в Казани, где, по его словам, «плотность числа академиков, докторов и кандидатов наук на единицу площади (как служебной, так и жилой) была, по-видимому, рекордной в истории развития науки». Ученые с семьями жили в актовом зале Казанского университета, где более 100 коек были немного отгорожены развешенными простынями. Там у А.М. Обухова установились тесные научные и дружеские связи со многими выдающимися учеными-академиками: Н.Е. Кочиным, О.Ю. Шмидтом, членами-корреспондентами академии наук И.А. Кибелем, Л.Н. Сретенским, с будущими академиками М.А. Леонтовичем, Л.Д. Ландау, А.Н. Тихоновым. Там же семья Обуховых подружилась на всю последующую жизнь с семьей будущего профессора, заведующего кафедрой акустики физического факультета МГУ имени

М.В. Ломоносова Владимира Александровича Красильникова. А Михаил Александрович Леонтович впоследствии сыграл важную роль в принятии Александром Михайловичем решения возглавить организуемый Институт физики атмосферы.

В эвакуации А.М. Обухов активно работал над прикладными задачами для нужд фронта (например, составление рекомендаций по прогнозу погоды для партизан в отсутствии локальной гидрометеорологической информации), так и над фундаментальными вопросами в области теории приземного слоя атмосферы и динамической метеорологии. В 1943 году А.М. Обухов вывел уравнение переноса потенциального вихря в баротропной атмосфере.



В Москву Обуховы вернулись в 1943 году, где поначалу стали жить в общежитии на улице Чкалова, д. 3. В 1943 году А.М. Обухов познакомился с будущим академиком Леонидом Максимовичем Бреховских, с которым впоследствии многие годы работал вместе по научной и административной линии в Отделении наук о Земле АН СССР. Сын Леонида Максимовича Андрей Бреховских и сын Александра Михайловича Сергей Обухов (родился в 1950 году) учились вместе на географическом факультете МГУ. Они стали друзьями на долгие годы.

Летом 1948 года семья Обуховых подружилась и многие годы поддерживала тесные отношения с семьей Андрея Дмитриевича Сахарова: его женой Клавой и дочкой Татьяной, ставшей закадычной подругой дочери Александр Михайловича Ирины Обуховой (1945 – 2016) на всю жизнь.

В 1946 году Институт теоретической геофизики был объединен с Сейсмологическим институтом и переименован в Геофизический институт АН СССР, который также возглавил О.Ю. Шмидт, но вскоре он покинул этот пост и директором был избран академик Г.А. Гамбурцев.

В 1940-е годы А.М. Обухов совершил несколько исследовательских экспедиций на аэростате, один раз долетев из Долгопрудного до Саратова. Как он потом сам рассказывал, «к тетке, в глушь, в Саратов». Действительно, родная тетка тогда его спросила: «И что же ты там в Москве натворил?». Как оказалось, этот вопрос от строгой тетушки был вызван заметкой в газете, в которой было написано, что «молодой ученый Александр Обухов достиг творческих успехов...».

В 1949 году А.М. Обухов защитил докторскую диссертацию на тему «Приложение методов статистического описания непрерывных полей к теории атмосферной турбулентности».

В 1955 году академик Г.А. Гамбурцев умер, и было принято решение Геофизический институт АН СССР разделить на Институт физики земли, Институт физики атмосферы, Институт прикладной геофизики. По рекомендации и при поддержке академиков А.Н. Колмогорова и М.А. Леонтовича Институт физики атмосферы возглавил Александр Михайлович Обухов, который до того заведовал лабораторией физики атмосферы в Геофизическом институте. А.М. Обухов к тому моменту уже был избран членом-корреспондентом АН СССР (с 1953 года).

В 1966 году ИФА получил отдельное здание в Пыжевском переулке, д. 6 (в котором когда-то находилась исследовательская лаборатория академика В.И. Вернадского).

Вся дальнейшая жизнь Александра Михайловича была неразрывно связана с Институтом физики атмосферы, с его развитием, открытием Кисловодской, Цимлянкой и Звенигородской научных баз. Будучи теоретиком, он уделял особое внимание организации и проведению экспедиционных исследований, экспериментам в модельных условиях, проверке теоретических вычислений в природных условиях. Он сам несколько раз ходил в плавание в рамках исследовательских экспедиций по изучению взаимодействия атмосферы и океана, принимал участие в постановке и проведении исследований на научных базах ИФА.

А.М. Обухова многое связывало с МГУ имени М.В. Ломоносова. С 1947 по 1955 год он преподавал



на кафедре математической физики физического факультета, а с 1961 по 1980 года заведовал кафедрой физики атмосферы физфака.

В 1970-е годы А.М. Обухов был избран в академики АН СССР. Он занимал много научно-организационных и общественных постов: был заместителем академика-секретаря Отделения наук о Земле АН СССР; председателем Научного совета АН СССР «Исследования по теории климата Земли и планет» (1988–1989); заместителем председателя Научного совета по государственной (общакадемической) программе фундаментальных исследований «Исследование мирового океана, атмосферы и поверхности суши, рациональное использование их ресурсов» (1988–1989); председателем Комиссии по физике атмосферы АН СССР (1955); председателем Экспертной комиссии по присуждению премии им. А.А. Фридмана (1971–1989); главным редактором журнала «Известия АН СССР. Серия «Физика атмосферы и океана» (1964–1989); вице-президентом (1957) и президентом (1963–1967) международной ассоциации метеорологии и физики Земли и атмосферы при Международном союзе геодезии и геофизики; почетным членом Королевского метеорологического общества Великобритании (с 1967); членом Национального географического общества США (с 1966) и Геофизического союза США (с 1967).

В ближнем кругу коллег, друзей и учеников А.М. Обухова многие стали академиками: Г.С. Голицын, Г.И. Марчук, А.С. Монин, Ю.А. Израэль, А.С. Саркисян, В.П. Дымников. Многие годы А.М. Обухов сотрудничал и дружил с директором Гидрометцентра, а позже заведующим кафедрой климатологии географического факультета МГУ М.А. Петросянцем. А.М. Обухов дружил с космонавтом Г.М. Гречко, который по приглашению А.М. Обухова в 1980-е годы работал научным сотрудником ИФА, они ездили вместе на Кисловодскую научную станцию ИФА на горе Шаджатмаз.

Многие ученики и сотрудники ИФА стали известными учеными, внесли значительный вклад в развитие идей и направлений, заложенных А.М. Обуховым. Это ярко и доказательно было отражено на конференции, прошедшей к 95-летию А.М. Обухова в Президиуме РАН. На ней не просто вспоминали о научном наследии ученого, а его ученики и последователи демонстрировали актуальность и продуктивность работ А.М. Обухова в современной фундаментальной и прикладной науке об атмосфере и климате. Среди выдающихся учеников и сотрудников ИФА: В.М. Бовшеверов, Ю.А. Волков, Г.С. Голицын, А.С. Гурвич, Ф.В. Должанский, Н.Ф. Еланский, М.А. Калистратова, Б.М. Копров, В.И. Красовский, М.В. Курганский, И.И. Мохов, В.И. Татарский, М.И. Фортус, Л.Р. Цванг и многие другие.

Несколько поколений семьи Обуховых дружило до последних дней жизни с Е.М. Добрышманом (1919 – 2016) и его семьей, с которыми А.М. Обухов был знаком с 1947 года, а с 1975 года его пригласили на работу в ИФА, где он и проработал почти до своей смерти.



В круг друзей Александра Михайловича по «квартирной», «дачной» и «курортной» линиям входили не только физики, но и «лирики». В квартире на улице Грановского (ныне Романов переулок), куда семья переехала в 1950 году, они жили вместе с известным филологом – профессором Федором Александровичем Петровским. С 1959 года А.М. Обухов подружился с внуком Л.Н. Толстого – известным

филологом Ильей Ильичом Толстым. Среди друзей по санаторию в Кисловодске был сын О.Ю. Шмидта – известный историк Сигурд Оттович Шмидт (дружба с этим мудрым и талантливым человеком была продолжена уже мной, внуком А.М. Обухова – я много общался с ним до его смерти в 2013 году).

Из коммунальной квартиры в центре Москвы, где были доступны театры, музеи, консерватория, библиотеки, семья долго не хотела уезжать. Людмила Алексеевна несколько раз отказывалась от предложений отдельной квартиры на улице Вавилова и др. Но все-таки семья Александра Михайловича Обухова переехала сначала на улицу Ферсмана, потом на улицу Губкина, а последние годы – к метро Новые Черемушки в комплекс, который в народе стали называть «Царское село», а Людмила Алексеевна прозвала «Бастилия».

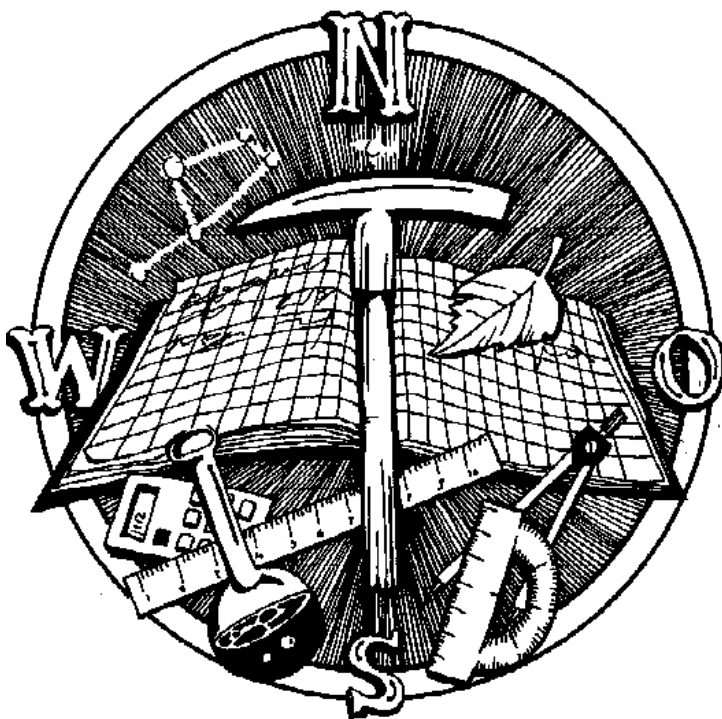
В последних двух квартирах А.М. Обухов соседствовал с академиком Роеальдом Зиннуровичем Сагдеевым, в то время директором Института космических исследований АН СССР. Соседская дружба семьями была также развита и в научной сфере в проектах по исследованию атмосферы Венеры и кометы Галлеи. Один из приборов (пылеулавливающий агрегат) на космическом аппарате «Вега» был назван аббревиатурой ПУМА (так звали собаку, которую семья Сагдеевых подобрала и передала семье Обуховых).

После организации Звенигородской научной станции ИФА семья стала проводить лето в Ново-Шихово. Вся семья радовалась приходу гостей в квартиру, которая становилась «филиалом» директорского кабинета. Особенно часто в ней бывали Юрий Александрович Волков и Маргарита Александровна Калистратова. Александр Михайлович также любил прогуливаться в Луцино на дачу к семье Александра Борисовича Казанского. В Звенигороде по-соседски семья А.М. Обухова дружила с семьями Воробьевых, Гранбергов, Шукуровых.

3 декабря 1989 года А.М. Обухова не стало. Похоронен он на Троекуровском кладбище Москвы, где теперь лежат и его жена Л.А. Матерова, и его дочь И.А. Обухова-Алексеева.

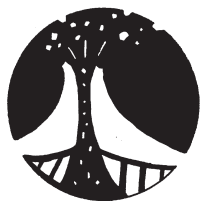
В науке многие открытия носят имя А.М. Обухова: это закон Колмогорова-Обухова структуры мелкомасштабной турбулентности; закон Ричардсона-Обухова турбулентной диффузии; масштаб в стратифицированной жидкости Минина-Обухова; синоптический масштаб Обухова; закон 2/3 Обухова для температурного поля. Одно из главных открытий, которое совершил Александр Михайлович Обухов и которому посвятил многие годы своей жизни, также носит его имя – Институт физики атмосферы имени А.М. Обухова Российской академии наук. Институт продолжает активно развиваться, отметил 60-летие и готовится к международной конференции к 100-летию своего основателя. Многие современные исследования, которые в настоящее время ведутся в мире в области физики атмосферы, продолжают и развивают научное наследие академика А.М. Обухова.

**Алексей Сергеевич Обухов,**  
внук А.М. Обухова, профессор, ведущий научный сотрудник Центра исследований современного детства Национального исследовательского университета – Высшая школа экономики, руководитель научной программы и секции «Человек в современном мире» Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ имени В.И. Вернадского



---

**Естественнонаучное  
направление**



# НАУКИ О ЗЕМЛЕ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Секция «Науки о Земле» неизменно остается одной из самых популярных секций Чтений: в 2018 году на нее было подано 27 работ по самым разнообразным тематикам. Вопреки сложившимся за последние годы традициям, в этом году преобладают «классические» геологические исследования. Ряд работ посвящен вопросам почвоведения, геоморфологии и климатологии, неизменно присутствующим работам палеонтологического профиля.

Хочется отметить, что в целом уровень работ медленно, но верно возрастает. Особенно интересно, что начинают появляться исследования рудных объектов, несущих реальное практическое применение: уже не первый год такие работы выполняются в геологическом кружке Дворца пионеров им. Н.К. Крупской в г. Челябинске.

Появляются новые и даже неожиданные подходы к изучению известных явлений: так, в работе «Карстовые процессы в районах, сложенных известняком» авторами было проведено экспериментальное изучение процесса растворения пород метеорными водами (карст) – каждый день, на протяжении 6 месяцев все образцы подвергались растворению модельными метеорными водами.

Работы геоморфологического профиля посвящены изучению речных систем и болот, ряд исследований затронул вопросы климата и погодных явлений. Не остались без внимания и тесно связанные с климатом вопросы почвоведения и зарастания нарушенных почв (сукцессия).

Хочется рекомендовать авторам быть внимательнее к построению текста работ и делать его логичным, тщательно выстраивать цепь своих рассуждений и умозаключений, ведь от этого зависит, увидит ли рецензент все нюансы и самые интересные тонкости Вашей работы или же что-то ускользнет от его внимания. И совершенно обязательно надо ссылаться на все источники, которые Вы используете в работе, даже если это страницы в интернете!

Я желаю авторам творческих успехов в этой нелегкой борьбе с научными проблемами! Не отступайте, даже если кажется, что ничего не получается, и всегда помните, что без ошибок, провалов и тупиков науки быть не может!

Алексей Олегович Хотылев,  
ассистент кафедры региональной геологии и истории Земли  
МГУ им. М.В. Ломоносова,  
руководитель секции «Науки о Земле»

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ОЗ. МОЙНАКИ И ОЗ. ЯЛЫ-МОЙНАК

**Регистрационный номер работы:** 180007

**Автор работы:** Соколов Иван Сергеевич

**Руководитель:** Чабан Светлана Викторовна

**Организация:** ГБОУ ДО Республики Крым "Эколого-биологический центр"

**Город:** Симферополь

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в пределах Западной части Крымского полуострова вновь оживился интерес к местным гидроминеральным ресурсам, включая лечебные грязи и рапу соляных озер, которые традиционно используются здесь в бальнеологической практике санаторно-курортных учреждений для оздоровления и реабилитации больных с различными заболеваниями (опорно-двигательного аппарата, ЦНС, гинекологическими, кожи, ЛОР-органов и др.

**Актуальность** данной исследовательской работы заключается в том, что за последние 50 лет многие соляные озера утратили свое значение как источники лечебных гидроминеральных ресурсов. Интенсивное промышленное и сельскохозяйственное производство, антропогенное воздействие на окружающую природную среду вообще, а на соленые озера в частности привели к их необратимой техногенной трансформации и как следствие разубоживанию природных лечебных ресурсов. По данным О.А. Гулова и В.И. Васенко до 50 % некогда соленых озер Крымского полуострова в настоящее время таковыми уже не являются, а некоторые ликвидированы вовсе.

### **Цель и задачи работы:**

**Цель** – проведение экологической оценки прибрежно-морских озер Мойнаки и Ялы-Мойнак и определение современного состояния их гидроминеральных ресурсов.

### **Задачи:**

- провести экологическую оценку прилегающей к озерам территории;
- изучить строение донных отложений при помощи бура-пробоотборника;
- выполнить сравнение донных отложений оз. Мойнаки и Ялы-Мойнак с лечебными грязями Сакского озера;
- определить современное состояние гидроминеральных ресурсов озер.

**Объект исследования** - прибрежно-морские озера Мойнаки и Ялы-Мойнак

**Предмет исследования** - определение современного состояния их гидроминеральных ресурсов.



## РАЗДЕЛ 1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Климатические условия района исследования описаны в работах и определяются географическим положением в пределах юго-западной части степного Крыма и формируются под влиянием трех факторов: прихода солнечной радиации, атмосферной циркуляции, подстилающей поверхности.

Исследуемый район относится к области степного атлантико-континентального климата, который отличается наибольшей континентальностью и засушливостью (западный степной причерноморский район Крыма с очень засушливым, умеренно жарким летом и мягкой зимой). Радиационные условия определяются высотой солнца над горизонтом, продолжительностью дня и состоянием атмосферы (развитием облачности и др.). Годовая величина суммарной радиации составляет 125 ккал/см<sup>2</sup> и является одной из самых высоких на Украине. Максимальное значение суммарной солнечной радиации (51-54 ккал/см<sup>2</sup>) наблюдается летом.

Почти все реки Крыма берут свое начало на северном и южном склонах Главной гряды Крымских гор, но не одна из них не проходит через район исследований [5].

Генетически район озер - это аккумулятивная приморская равнина в границах Альминской впадины, сложенной толщей мезозойских и палеогеновых отложений, которые перекрыты неогеновыми известняками и континентальными красно-бурыми плиоценовыми и четвертичными глинами. Последние, мощность которых достигает нескольких десятков метров, придают своеобразие ландшафту и оказывают существенное влияние на развитие рельефа [3].

Ландшафтная структура района наиболее сложная по сравнению с другими фрагментами степной подобласти. На общем фоне равнинного рельефа, занимающего 54% площади Сасык-Альминской низменности с абсолютными высотами до 40-60 м, четко вырисовываются разработанные палеоэрозией в глинистой толще лощины и балки, связанные с речными долинами и сухоречьями, направленными в сторону Черного моря [4]. Долинно-балочный тип местности характеризуется сочетанием урочищ концевых участков речных долин и балок (19% площади района). Долины достигают 300-500 м ширины и имеют пологие склоны. Балки широкие, несут на себе черты хорошей разработанности. Развитые на их склонах слабогумусированные карбонатные черноземы эродированы. В долинах балок распространены аллювиальные почвы. Наиболее крупными в районе работ являются балки Джилга-Банг, Чеботарская и Кызыл-Ярская. Все они имеют широтное или близкое к нему направление [6].

В приозерных и прибрежных местностях преобладает приморско-аккумулятивный тип местности - сочетание генетически связанных лиманно-озерных урочищ и приморских аккумулятивных участков (22% площади района). Здесь значительную часть площади занимают водные пространства пресных и соленых озер (Сасык-Сиваш, Сакское, Богайлы и Кызыл-Яр). В приозерных и прибрежных местностях наряду с южными черноземами и карбонатными слабогумусированными почвами развиты солонцеватые почвенные разности [7].

Море на всем протяжении побережья рассматриваемого района образует один большой и широкий Каламитский залив [3]. Все ранее существовавшие на этом побережье узкие заливы отшнуровались от моря и представляют собой в настоящее время соляные озера. На всем Евпаторийском побережье насчитывается 15 соленых озер, самое большое из которых - озеро Сасык-Сиваш.

## РАЗДЕЛ 2. ОБЪЕКТ, МЕТОДЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Объект исследования** - прибрежно-морские озера Мойнаки и Ялы-Мойнак

**Предмет исследования** - определение современного состояния их гидроминеральных ресурсов.

Полевые работы проводились в конце августа 2017 г. и заключались в экологической оценке берегов озер и изучения строения донных отложений.

Экологическая оценка берегов озера проводилась при пешеходном обследовании, обнаруженные факторы техногенного влияния на водоем детально описывались и заносились в полевой дневник.

Изучение строения донных отложений озер выполнялось с помощью лепесткового бура-пробоотборника [2]. Данный бур позволяет отбирать пробы рыхлых донных отложений без нарушения их стратификации. Отобранная таким буром проба представляет колонку длиной до 1 м. Определение и сравнение структуры донных осадков проводилось визуально, определение засоренности выполнялось при механическом растирании отобранных образцов [1].

Камеральные работы заключались в анализе литературных данных по району исследования в дешифрировании космоснимков.

## РАЗДЕЛ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 3.1. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИБРЕЖНО-МОРСКОГО ОЗЕРА МОЙНАКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЕГО ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

В современном состоянии озеро Мойнаки представляет собой два водоема разделенных капитальной дамбой. Северная (малая) часть озера имеет длину до 450 м и ширину около 400 м. Берега пологие, с большими отмелями, в восточной части расположены остатки регенерационных бассейнов, почти на 200 м уходящие в акваторию водоема. Южная часть (большая) на период исследования имела длину до 2000 м и ширину около 1000 м. Берега пологие, поросшие камышом. Южная часть отделена от моря морской пересыпью.

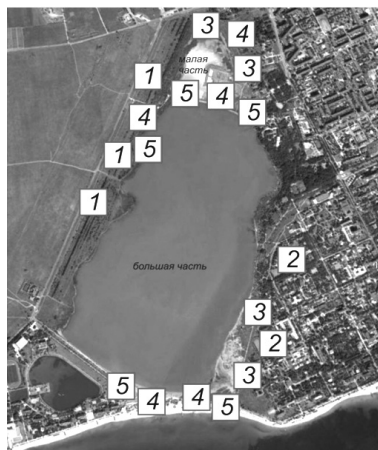
За последние 50 лет озеро Мойнаки, как и большинство соленых озер Крымского полуострова, претерпело существенные изменения связанные, прежде всего, с техногенной трансформацией и изменением водно-солевого баланса в обоих водоемах.

По результатам полевых работ и дешифрированию космоснимков установленные следующие техногенные факторы оказывающие негативное влияние на малую и большую часть оз. Мойнаки:

- кладбище домашних животных на западном берегу;
- примыкание не канализованных жилых массивов с северной и восточной части;
- дренаж загрязнённых вод с полей орошения расположенных на западном берегу и жилых массивов с северной и восточной части;
- скопление неорганизованных отдыхающих на территории морской пересыпи, западном берегу большой части, разделительной дамбы и по периметру малой части (см. фото 18 приложение Б);
- замусоривание берегов (см. фото. 1-5 приложение А).

По результатам проведённой оценки экологического состояния водоема



**Условные обозначения**

- 1 - складище донных животных на западном берегу;
- 2 - примыкание неканализованных жилых массивов с северной и восточной части;
- 3 - дренаж загрязненных вод с полей орошения расположенных на западном берегу и жилых массивов с северной и восточной части;
- 4 - скопление неорганизованных отходов на территории морской портовой, западном берегу большой части, разветвленной дамбы и по периметру малой части;
- 5 - замусоривание берегов.

Рис 3.1 Карта-схема источников техногенного загрязнения оз. Мойнаки

построена карта-схема источников техногенного загрязнения оз. Мойнаки (рис. 3.1)

Для оценки состояния гидроминеральных ресурсов озера проведен отбор донных отложений в двух частях водоема в различных точка (см. фото 6,7 приложение А). Верхний слой донный отложений покрыт соляной коркой мощности от 3 до 5 см, далее следуют темные илы мощностью 15 см сильно засоренные кристаллами соли, гипса и частицами песка, далее идет ил от темно-серого до серого (см. фото 8,9 приложение А). Таким образом, мощность донных отложений малой части оз. Мойнаки по своей структуре близка к лечебным илам Сакского озера порядка 15 см, но с учетом сильного засорения кристаллами соли и гипса, а также малой мощности залегания рассматривать их как перспективный гидроминеральный ресурс нельзя.

Покровная рапа в исследуемой части озера отсутствует.

Донные отложения большей части оз.

Мойнаки представляют собой светло серые плотные глины (см. фото 10-11 приложение А) не имеющие ничего общего с лечебными грязями. Вода в озере солоноватая с минерализацией 40 – 50 г/дм<sup>3</sup>, поэтому для рапных процедур не пригодная.

### 3.2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИБРЕЖНО-МОРСКОГО ОЗЕРА ЯЛЫ-МОЙНАК И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЕГО ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

В современном состоянии озеро Ялы-Мойнак представляет собой два водоема разделенных искусственной дамбой. Северо-восточная (большая) часть озера имеет длину до 1000 м и ширину около 670 м. Западный берег пологий, заросший камышом, имеются выходы грунтовых вод на поверхность. Северный и восточный берега крутые, отсыпанные грунтом и строительным мусором. Юго-западная (малая, изолированная часть озера) на период исследования имеет длину до 380 м и ширину около 160 м. В период полноводья эти параметры могут увеличиваться до 470 м и 480 м, соответственно. Берега пологие, поросшие камышом. В летние месяцы озеро частично пересыхает.

По результатам полевых работ и дешифрированию космоснимков установленные следующие техногенные факторы оказывающие негативное влияние на малую и большую часть оз. Ялы-Мойнак (см. фото 19 приложение Б):

- примыкание неканализованных жилых массивов с северной части;
- дренаж загрязненных вод с полей орошения расположенных на западном берегу и жилых массивов с северной;
- замусоривание берегов и акватории строительным мусором (см. фото 12-13 приложение Б).

По результатам проведенной оценки экологического состояния водоема построена карта-схема источников техногенного загрязнения оз. Ялы-Мойнак (рис. 3.2).



**Условные обозначения**

- 1 - примыкание неканализованных жилых массивов с северной части;
- 2 - дренаж загрязненных вод с полей орошения расположенных на западном берегу и жилых массивов с северной;
- 3 - замусливание берегов и акватории строительным мусором

Рис. 3.2 - Карта-схема источников техногенного загрязнения оз. Ялы-Мойнак

Для оценки состояния гидроминеральных ресурсов озера проведен отбор донных отложений в двух частях водоема в различных точках (см. фото 14,15 приложение Б). Донные отложения малой части озера представлены темно-серым песком покрытым соляной коркой (см. фото 16,17 приложение Б) и не представляют гидроминеральные ресурсы. Вода сильно солёная до 220 г/дм<sup>3</sup>, о чем свидетельствует плотная соляная корка в местах высыхания, поэтому может применяться для рапных процедур при проведении предварительного более детального обследования и подтверждении лечебных свойств.

Донные отложения большей части озера представлены темно-серыми и темно-оранжевыми глинами высокой плотности. Плотность глин настолько велика, что отобрать образец отложений в периферийной части озера буром-пробоотборником невозможно. В толще воды активно разви-

ваются зеленые и сине-зеленые водоросли - что свидетельствует о сукцессионном состоянии экосистемы водоема и отсутствие в нем гидроминеральных ресурсов. Минерализация воды достигает 80 г/дм<sup>3</sup>, но не представляет интерес для курортной отрасли в связи с неблагоприятным санитарным состоянием.

**3.3. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ОЗЕРА МОЙНАКИ И ЯЛЫ-МОЙНАК И ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

На основе фактических данных, полученных в результате исследования составлена сводная таблица техногенных факторов, влияющих на озера Мойнаки и Ялы-Мойнак (см. табл. 3.1), а также сравнительная таблица их гидроминеральных ресурсов с Восточным бассейном Сакского озера. (см. табл. 3.2).

Озеро Ялы-Мойнак, также как и предыдущий озеро Мойнаки, претерпело

сильную техногенную трансформацию (см табл. 3.1). Но, благодаря искусственному отделению от большей части озера, чья грязевая экосистема полностью разрушена, маленькой соленой части, куда отсутствует поверхностный сброс воды с полей орошения и жилых массивов, водоем частично сохранил свои природные гидроминеральные ресурсы в виде рапы (см табл. 3.2).

**ТАБЛИЦА 3.1 СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ОЗЕРА МОЙНАКИ И ЯЛЫ-МОЙНАК**

Факторы	оз. Мойнаки		оз. Ялы-Мойнак	
	малая часть	большая часть	малая часть	большая часть
Примыкание жилых массивов	-	+	-	+
Сток с полей орошения	-	+	-	+
Мусор на берегах озера	+	+	+	+
Мусор на акватории озера	+	+	-	+
Кладбища животных на берегу	-	+	-	-
Неорганизованные отдыхающие	+	+	+	-

**Таблица 3.2 Сравнительная таблица гидроминеральных ресурсов озера Сакского, Мойнаки и Ялы-Мойнак**

Факторы	оз. Саки Восточные бас.	оз. Мойнаки		оз. Ялы-Мойнак	
		мал.часть	бол.часть	мал.часть	бол.часть
Минерализация воды, г/дм <sup>3</sup>	до 280	н.о.	до 50	до 220	до 80
Санитарное состояние акватории	хорошее	плохое	плохое	хорошее	плохое
Мощность черных илов, см	40 и более	до 15	н.о.	н.о.	н.о.
Засоренность илов	слабая	средняя	н.о.	н.о.	н.о.
Наличие солевой корки	есть	есть	н.о.	есть	н.о.
Наличие водорослевого войлока	есть	есть	н.о.	н.о.	н.о.

## ВЫВОДЫ

1. В результате многолетнего воздействия процессов техногенеза на оз. Мойнаки произошла его трансформация из гипергалинного водоема прибрежно-морского (лиманного) типа в распресненный водоем. Проведенная современная оценка состояния гидроминеральных ресурсов показала отсутствие в нем природных лечебных факторов присущим другим озерам Крыма (например, Сакское озеро, Джарыгач, Чокрак и др.). Распространённые в малой части озера черные илы имеют малую мощность и сильную засорённость солью, гипсом и песком, поэтому не представляется возможным их использование в медицинских целях.

2. Озеро Ялы-Мойнак, также, как и предыдущий исследованный водоем, претерпело сильную техногенную трансформацию. Но, благодаря искусственному отделению от большей части озера, чья грязевая экосистема полностью разрушена, маленькой соленой части, куда отсутствует поверхностный сброс воды с полей орошения и жилых массивов, водоем частично сохранил свои природные гидроминеральные ресурсы в виде рапы. При проведении более детального обследования малой части оз. Ялы-Мойнак и подтверждение наличия в нем лечебных факторов рапа может успешно применяться в лечебно-оздоровительных санаториях г. Евпатории.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ревич Б.А., Сагет Ю.Е., Смирнова Е.П., Сорокина Е.В. Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территории городов химическими элементами. М.: ИМГРЭ, 1982 – 112 с.
2. Собонович Э.В., Олыштынский С.П. Геохимия техногенеза. Киев: Наукова думка, 191 – 228 с.
3. Королев В.А. Мониторинг геологической среды. М.: МГУ, 1995 – 270с.
4. Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Том 4. Ленинград: Гидрометиздат, 1982 – 280 с.
5. Отчет о режимной эксплуатации и горно-санитарной охране месторождений минеральных вод и лечебных грязей в зоне действия Крымской ГРЭС за 2014 год. Саки, 2015 г.
6. Отчет о режимной эксплуатации и горно-санитарной охране месторождений минеральных вод и лечебных грязей в зоне действия Крымской ГРЭС за 2015 год. Саки, 2016 г.
7. <https://rg.ru/2015/10/15/reg-kfo/ozera.html>
8. <http://ecostaff.ru/krym/2480-tekhno-gennoe-zagryaznenie-solyanykh-ozjor>

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180007  
«СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ  
ОЗ. МОЙНАКИ И ОЗ. ЯЛЫ-МОЙНАК»**

Представлены результаты сложного комплексного исследования состояния двух соляных озер: их прибрежных территорий и гидроминеральных ресурсов. Поставленные задачи, методы работы, теоретическая основа исследования отвечают заявленной цели, а полученные результаты являются весомым подтверждением высокого качества выполненной работы. Работа полностью отвечает критериям, предъявляемым к исследовательской работе: текст хорошо структурирован, приведены описания примененных методов, полученные результаты показаны в таблицах, ход исследований проиллюстрирован фотографиями. Особо отметим рисунки 3.1. и 3.2., где с особой очевидностью показаны результаты исследования экологического состояния прибрежных зон. Дано описание природных условий территории, объясняющее наличие здесь соляных озер.

Это самостоятельная – весьма интересная работа, в результате которой получены новые, оригинальные выводы, имеющие как научное, так и прикладное значение, тесно связанное с научными результатами. Показано, что разделение озер дамбами привело к формированию двух озерных экосистем в каждом озере. Антропогенное воздействие вызвало снижение минерализации воды и загрязнение берегов большей части водоема; в отделенных дамбами малых частях озер высокая минерализация сохраняется, но ценные в лечебном отношении донные осадки перенасыщены солями, гипсом и песком. Таким образом, произошло нарушение равновесия природных процессов, что в аридном/семиаридном климате часто приводит к необратимым последствиям.

Автор пишет, что эти изменения произошли за 50 лет, но, к сожалению, не приводит ссылок на источники. Между тем, скорости изменений природных процессов – важнейшая научная проблема, и было бы интересно подтвердить эту дату. Интересно также было бы пояснить, для чего были построены дамбы?

Хочется обойтись без замечаний, но небольшие замечания все-таки приведем. Прочитируем: «Годовая величина суммарной радиации составляет 125 ккал/см<sup>2</sup> и является одной из самых высоких на Украине». Интересно было бы показать и в сравнении с Россией.

В тексте упоминаются О.А. Гулов и В.И. Васенко, но в списке литературы этой публикации нет. Возможно, имелась в виду работа: Ю.В.Попов, О.А.Гулов, В.И.Васенко. О строении и составе толщи илов Сакского озера (Крым). Отечественная геология, 2015, № 3. – с.45-52. В любом случае эта работа будет Вам полезна.

В списке источников есть номер 8, но в тексте нет ссылки.

Многие фотографии повторяются – обратите на это внимание, чтобы Ваша работа была безупречной!

С благодарностью за интересную работу и пожеланиями успехов!

С уважением, рецензент Грачева Раиса Габдрахмановна  
Учёная степень: к.г.н.

Дата написания рецензии: 04.02.2018

# КОМПЛЕКСНЫЙ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МРАМОРОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КОЛЬМАРДЕН И РУСКЕАЛА

**Регистрационный номер работы:** 180262

**Автор работы:** Назаров Константин Андреевич (17 лет)

**Руководитель:** Ермош Наталия Геннадиевна

**Организация:** Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных. Клуб юных геологов имени академика В.А. Обручева

**Город:** Санкт-Петербург

В каменном убранстве Санкт-Петербурга присутствует мрамор с разных месторождений. Одним из первых поступивших в город мраморов, был мрамор с месторождения «Рускеала» в Карелии. Это серый мелкозернистый мрамор с прожилками зеленых амфиболов. В ходе описания обелиска братьям Броглио в выборгском парке «Монрепо» оказалось, что рускеальский мрамор визуально схож со шведским мрамором с месторождения «Кольмарден» (Kolmården). Чтобы в дальнейшем можно было уверенно проводить диагностику этих мраморов в памятниках архитектуры и затем правильно выбирать материал для их реставрации, было решено провести комплексный сравнительный анализ рускеальского и кольмарденского мраморов. Образцы для исследования, наиболее точно отражающие структурные и текстурные особенности камня с месторождения «Рускеала», были отобраны автором. Представительный образец мрамора с месторождения «Кольмарден» предоставлен Е. Г. Пановой и В. В. Гавриленко.

Таким образом, **целью** данного исследования является комплексный сравнительный анализ кольмарденского и рускеальского мрамора.

Для достижения цели были решены следующие **задачи**:

- Изучена специальная литература по истории разработки месторождений, методике проведения микроскопического исследования, факторам, влияющим на устойчивость пород к выветриванию.
- Проведено макроскопическое описание образцов мраморов и предварительная диагностика породообразующих минералов.
- Проведено микроскопическое описание шлифов мраморов и диагностика породообразующих минералов по оптическим свойствам.
- Проведено сравнение образцов на устойчивость к температурному и химическому выветриванию.
- Проведен комплексный сравнительный анализ текстурных и структурных особенностей, минерального состава и устойчивости к выветриванию мраморов с месторождений «Рускеала» и «Кольмарден».

Месторождение «Кольмарден» находится в 100 километрах от Стокгольма в провинции Остергötланд (Östergötlands län). История разработки началась в XVIII веке, когда мрамор использовался для строительства новых дворцов для Шведской королевской семьи в Стокгольме. Кольмарденский мрамор в мире известен под торговой маркой «Шведский зеленый мрамор» и «Ринборг зеленый». Наиболее активно разработка велась в начале XIX века, когда «зеленый» мрамор использовался для строительства практически по всей Европе. Например, кольмарденский мрамор присутствует в элементах декора Библиотеки Лидского университета в Англии. Сейчас разработка



месторождения в промышленном масштабе прекращена (Wikstrom, Pereira, 2015).

Макроскопически Кольмарденский мрамор имеет частично полосчатую текстуру и мелкозернистую структуру. Породообразующими минералами являются белый кремневый кальцит (60%) и темно-зеленый оливин (37%). (см рис. 1). Также в мраморе присутствуют мельчайшие чешуйки слюды (3%), предположительно мусковита.

Для проведения петрографического исследования был использован поляризационный микроскоп «МП-3» (Швецов, 1958), а фотографии шлифов были сделаны на поляризационном микроскопе «AltamiPolar2». Исследование показало, что породообразующими минералами в кольмарденском мраморе являются кальцит (64%) и оливин (42%), частично замещенный серпентином (рис. 2). Мрамор имеет мелкозернистую гранобластовую структуру. Характер двойников в кальците (Ferrill, 2004) показывает, что температура их образования была около 200-300°C.

Месторождение «Рускеала» находится в 40 километрах от г. Сортавала, в Южной Карелии. Впервые мрамор здесь начали добывать шведы в самом начале XVIII века, но активная разработка началась только после указа Екатерины Великой в 1768 году (Борисов, 2010). Мрамор использовался при строительстве Исаакиевского и Казанского соборов, а также в элементах декора Зимнего и Мраморного дворцов. Окончательно разработка прекратилась в середине XX века, когда последние плиты мрамора пошли на облицовку залов станций петербургского метро. Во время добычи на месторождении выделялось 5 разновидностей («номеров») мрамора. Они отличались преимущественно соотношением породообразующих минералов. Для исследования были отобраны образцы каждой разновидности мрамора (Шеков, 2014). Первый «номер», добывался в Главном карьере. Это белый или светло-серый кальцитовый мрамор с серыми полосами, обогащенными графитом.

Второй «номер» добывался на горе «Белая». Он имеет серо-бежевый цвет и тонкие прожилки светло-зеленого амфибола (рис. 3, 4). Визуально он наиболее схож с кольмарденским мрамором. Третий и четвертый «номера» добывались на горе «Зеленая» и фактически являются амфибол-содержащим мрамором (Rosen, 2007). Пятый «номер», добывавшийся на «Итальянском» карьере, содержит больше амфибола, чем все остальные разновидности и относится к кальцифирам.

Все разновидности рускеальского мрамора имеют мелкозернистую структуру и полосчатую текстуру. Все «номера» мрамора имеют одинаковый минеральный состав. Породообразующими минералами являются кальцит (40%-100%) и тремолит (35%-90%), в качестве примесей в мраморах второго, третьего, четвертого и пятого «номеров» присутствуют хлорит (6%-44%) и кварц (2%-29%). По характеру двойников в зернах кальцита (Ferrill, 2004), температура его образования оценена в 400-500°C.

Далее было проведено исследование устойчивости мраморов к выветриванию. Наиболее важной характеристикой породы в контексте ее устойчивости к выветриванию является проницаемость, напрямую связанная с пористостью породы. Здесь имеется ввиду «открытая» пористость — выходящие на поверхность поры, являющиеся проводниками жидкостей и газов в породу. (Kagasa, 2010). Ведущими факторами, приводящими к разрушению породы, являются сезонные и суточные колебания температуры, расклинивающее действия замерзающей в порах воды и воздействие кислых растворов (кислотных дождей). Воздействие этих факторов было смоделировано в лабораторных условиях, по описанным в

литературе методикам (Samuffo, 1995; Kryza, 2009). До и после опытов измерялась проницаемость и, частично, пористость пород.

Для измерения проницаемости на поверхности образцов был использован прибор TinyPerm-II. Этот прибор использует закон Дарси для расчета проницаемости. Проницаемость можно представить в качестве отношения:  $Q/P_0 = -(kA/\mu L)$ , где  $Q$  – является объемом воздуха, поступающим в поршневой шприц,  $P_0$  – это прилагаемое давление (которое является константой),  $A$  – это площадь поверхности для входа потока воздуха,  $\mu$  – это вязкость газа (воздуха), и  $L$  – это длина поршня (Rahmouni, Samaouali, 2014). Измерения проводились на каждом образце и с разных поверхностей.

Пористость была рассчитана по формуле:  $((m_1 - m_2)/v) * 100$ , где  $m_2$  – равна массе мокрого образца,  $m_1$  – массе сухого,  $v$  – это объем. Масса сухого образца измерялась на весах, масса мокрого образца измерялась на весах после пребывания его в деионизированной воде в течении 32 часов. Объем образцов был определен по объему вытесненной из мерной пробирки воды.

Для моделирования ежедневных, сезонных и годовых колебаний температуры было проведено пять циклов охлаждения и нагревания образцов. Для охлаждения использовался «сухой лед» ( $CO_2$ ) с температурой  $-78.5^\circ C$ . Для нагревания использовался печь при температуре  $140^\circ C$ . Опыт проводился как для «мокрых» (18 часов в воде), так и для «сухих» (после сушки) образцов.

Для моделирования воздействий кислотного дождя был приготовлен раствор уксусной кислоты с  $ph$  2.5. Образцы погружались в него на 3 дня. Опыты были проведены как и с неизменными образцами, так и с образцами, претерпевшими термическое воздействие. Автор измерял  $ph$  раствора каждый час с момента появления в нем образцов.

Результаты проведенных измерений показали, что изначально оба мрамора имели в среднем близкие показатели проницаемости. Как видно из данных таблицы 1 в рускеальском мраморе – от 0.1 до 0.6 мД в зависимости от «номера» и образца. В кольмарденском – от 0.2 до 0.4 мД. В результате термического воздействия проницаемость рускеальского мрамора сильно увеличилась до 2.4 мД, а кольмарденского мрамора – до 0.7 мД. В результате только химического выщелачивания проницаемость рускеальского мрамора составила 44.6 мД, а кольмарденского мрамора – 48.6 мД. После комплексного (термического и химического) воздействия проницаемость мрамора с месторождения «Рускеала» достигла 31 мД у «мокрых» образцов в среднем и лишь 15.1 мД у «сухих» образцов. Проницаемость «мокрых» образцов кольмарденского мрамора после комплексного воздействия выросла до 6.3, а «сухих» - до 3.3 мД. Существенно более высокие показатели проницаемости образцов, полученные после химического воздействия, в сравнении с комплексным, объясняются тем, что в одно и то же количество кислоты было помещено разное количество образцов, что повлияло на скорость нейтрализации.

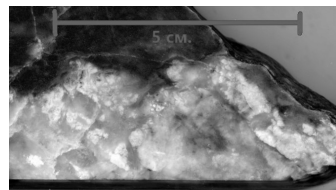


рис. 3. Рускеальский мрамор, «номер» 2, мрамор с горы «Белая»



рис. 4 Рускеальский мрамор, расположение зерен кальцит, амфибола и хлорита. Фото шлифа, скрещенные николи

Наилучшую устойчивость к выветриванию в ходе опытов показал второй «номер» (добывавшийся на горе «Белая») рускеальского мрамора. Проницаемость его «мокрого» образца достигла 3.1 мД, а «сухого» - 1 мД после комплексного воздействия.

**ТАБЛИЦА 1. ИЗМЕНЕНИЯ ПРОНИЦАЕМОСТИ МРАМОРОВ ДО И ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

Этап	1*	2*	3*	4*
Номер образца	Проницаемость (мД)			
Рускеальский мрамор, второй «номер»	0,1	-	1,9	3,1
Рускеальский мрамор, второй «номер»	0,1	-	0,1	1
Рускеальский мрамор, третий «номер»	0,6	-	2,4	4,2
Рускеальский мрамор, пятый «номер»	0,5	44,6	-	-
Рускеальский мрамор, первый «номер»	0,1	-	0,4	15,1
Рускеальский мрамор, первый «номер»	0,1	-	0,2	31
Кольмарденский мрамор	0,2	48,6	-	-
Кольмарденский мрамор	0,2	-	0,2	3,3
Кольмарденский мрамор	0,3	-	0,7	6,3
Примечание: Этапы: 1* - до воздействий 2* - после кислотного выщелачивания 3* - после температурного воздействия 4* - после комплексного воздействия (температурного + химического)				

Пористость неизмененного рускеальского мрамора находится в пределах 0.14%–0.24%, кольмарденского она выше – 0.27% – 0.32%. Однако, после комплексного воздействия, пористость рускеальского мрамора составила 0,48%, а кольмарденского – 0,37%.

## ВЫВОДЫ:

Месторождения «Рускеала» и «Кольмарден» имеют похожую историю разработки. Пережив свой расцвет в XVIII-XIX веке, они сейчас почти полностью выработаны и добыча в промышленных масштабах там не ведется.

Кольмарденский и рускеальский мраморы характеризуются мелкозернистой структурой и полосчатой текстурой, но имеют различия в минеральном составе.

Микроскопическое исследование показало, что в кольмарденском мраморе присутствуют кальцит, оливин, замещенный серпентином, и примеси слюды. Породообразующими минералами рускеальского мрамора являются кальцит и амфибол, также, в качестве примесей, присутствуют хлорит, кварц и слюда, предположительно мусковит. Температура формирования кальцита рускеальского мрамора оценена в 400-500<sup>0</sup>С, кольмарденского – 200-300<sup>0</sup>С.

Кольмарденский мрамор более устойчив к термическому, химическому и комплексному воздействию, чем рускеальский. Однако мрамор, который добывался на горе «Белая» (наиболее схожий визуально с кольмарденским), в ходе опытов изменился меньше.

Автор выражает благодарность Н.Г. Ермош за руководство ходом работы, А. В. Березину за консультации по описанию шлифов, В. В. Гавриленко и Е. Г. Пановой за предоставленные образцы, Университету Сэнт-Эндрюс (University of St. Andrews) и профессору Т. Робу за помощь при исследовании мрамора на устойчивость к выветриванию.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Борисов И.В. История Рускеальского мраморно-известкового завода, 2010.
2. Шеков В. А. Дорога горных промыслов, - Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2014.
3. Швецов М.С. Петрография осадочных пород, М: Госгеолтехиздат, 1958
4. Anders Wikstrom, Dolores Pereira. The Kolmarden serpentine marble in Sweden: a stone found both in castles and people's homes, London Geology Society, 2015
5. Oleg Rosen, Jacqueline Desmons, Douglas Fettes. Metacarbonate and related rocks, 2007
6. D. A. Ferrill, A. P. Morris, M. A. Evans, M. Burkhard, R. H. Groshong Jr, C. M. Onasch. Calcite twin morphology: a low-temperature deformation geothermometer, 2004
7. D. Camuffo, Physical weathering of stones, 1995
8. Z. Karaca, Water absorption and dehydration of natural stones versus time, 2010
9. R. Kryza, M Prell, F. Czechowski, M. Domaradzka. Acidic weathering of carbonate building stones: experimental assessment (preliminary results), 2009
10. A. Rahmouni, A. Samaouali, Porosity, permeability and bulk density of rocks and their relationships based on laboratory measurements, 2014

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180262 «КОМПЛЕКСНЫЙ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МРАМОРОВ С МЕСТОРОЖДЕНИЙ КОЛЬМАРДЕН И РУСКЕАЛА»

Назаров К.А. провел интересную работу, включающую два важных аспекта. Первый – сравнение свойств мраморов, которые использовались в архитектуре. В случае реставрации и замены части плит при похожих типах пород важно выявить различия между ними, чтобы выбрать правильный материал. Второй аспект – серьезная проблема разрушения пород в городских условиях под действием природных и антропогенных факторов. Автор осуществил изучение образцов и шлифов рускеальских мраморов и шведского мрамора, выявив отличия в их составе, провел ряд экспериментов, анализируя поведение пород при изменении температуры, пористости и проницаемости, исследовал воздействие кислот на породы до и после температурного воздействия.

Однако можно высказать несколько замечаний. Неплохо бы указать возраст пород, дать иллюстрацию к разделу о проницаемости, показав, как выглядит прибор, и структурировать статью, разбив на смысловые разделы.

Фотографии шлифов, приведенные в статье, не совсем правильно передают цвет. Это беда многих фотокамер, приданных к микроскопам и соединенных с компьютером. Их часто надо регулировать по отношению к белому. Но можно поступить проще – снимать прямо через окуляр на телефон с хорошей камерой или на фотокамеру. Почему-то, по нашему опыту, цветопередача оказывается удачней. Может быть, мы плохие мастера.

Работа исследовательская. Отвечает требованиям, предъявляемым к работам, представленным на Чтения им. В.И. Вернадского.

С уважением, рецензент Гурвич Елена Моисеевна  
Учёная степень: кандидат геолого-минералогических наук  
Дата написания рецензии: 15.02.2018



# АСТРОНОМИЯ И ФИЗИКА АТМОСФЕРЫ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

На секцию «Астрономия и Физика Атмосферы» представлено 13 работ, из них 2 от региональных туров (Омского и Волгоградского).

Остальные работы распределяются таким образом: три из Беларуси, две – из Казахстана, остальные от российских участников, так что секцию «Астрономия и Физика атмосферы» в полной мере можно считать международной.

По характеру и тематике работы распределяются следующим образом:

- в пяти работах описано создание собственного оригинального устройства (иногда даже нескольких) для исследования астрономических (или иных) объектов или же позволяющих использовать природные ресурсы на благо человека, а также конструирование макетов известных аппаратов (работы 180129, 180740, 181134, 181238, 180184). К сожалению, в большинстве этих работах упущен момент исследования (или исчезающе мал) с применением созданных приборов;

- в семи работах проведен анализ собственных фото- и видеонаблюдений либо приведены расчеты по имеющимся данным с последующей их интерпретацией (работы 180121, 180276, 180535, 181014, 181023, 180790, 181265).

Есть и работа ни о чем – с описанием «загадок и малоизвестных фактов», хотя автором сконструирован интересный макет, о котором, к сожалению, нет никаких подробностей.

Хочется с сожалением заметить, что количество и качество работ, представленных в этом году на Конкурс, не увеличилось и не улучшилось, но будем верить, что в будущем это обязательно произойдет, и мы получим много действительно исследовательских работ, которые давно ждем.

Марина Владимировна Гущина,  
руководитель секции «Астрономия и Физика атмосферы»

# СОЗДАНИЕ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МОДУЛЯЦИИ ПОТОКА МЮОНОВ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ

**Регистрационный номер работы:** 181238

**Авторы:** Коржук Георгий Юрьевич (17 лет), Кочетков Вадим Вадимович (17 лет), Когут Мария Андреевна (17 лет)

**Руководитель работы:** Задеба Егор Александрович

**Организация:** Предуниверситарий НИЯУ МИФИ

**Город:** МОСКВА

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в ряде экспериментов по регистрации космических лучей обнаружены эффекты, связанные с изменением потока мюонов во время таких мощных атмосферных явлений, как грозы и ураганы [1-3]. Генерация мюонов происходит на высоте от 15 до 20 км над уровнем моря, на этот процесс существенно влияет атмосферное давление, температура и ее градиент. В работах, проведенных в НОЦ НЕВОД НИЯУ МИФИ, получены температурные и барометрические коэффициенты, позволяющие учитывать эти эффекты при их медленном протекании. Быстротекущие атмосферные явления (ураганы и т.п.) резко модулируют (изменяют) поток мюонов с определенного направления, обнаружив этот процесс можно локализовать область, в которой это событие происходит [1]. Помимо изменения давления и температуры поток мюонов может быть также изменен за счет взаимодействия вторичных космических лучей с электростатическим полем атмосферы (ЭСП). Напряжённость этого поля может достигать 200 кВ/м. До сегодняшнего дня не проводилось исследований корреляции потока низкоэнергетичных мюонов космических лучей с ЭСП, минимальная энергия мюонов, регистрируемых в подобных экспериментах, составляет десятки ГэВ, влияние ЭСП на такие частицы не значительно.

Целью настоящего исследования является создание аппаратуры для измерения электростатического поля атмосферы над Москвой, которая позволит проводить изучение модуляции потока мюонов космических лучей в верхних слоях атмосферы в результате их взаимодействия с таким полем высокой напряженности.

## ИЗМЕРЕНИЕ ПОТОКА НИЗКОЭНЕРГЕТИЧНЫХ МЮОНОВ НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

Регистрация вторичных космических лучей осуществляется широким спектром детектором заряженных и нейтральных частиц. Так в роли детектора может выступать даже одиночный счетчик Гейгера (значительная доля, регистрируемых им частиц, однако, может быть от распадов радиоактивных изотопов инертных газов и т.п.). В физике космических лучей преимущественно используются сцинтилляционные и газовые детекторы [4], которые можно условно разделить на трековые и калориметрические. Первые непосредственно регистрируют треки прошедших через них заряженных, а вторые их суммарное энерговыделение.

Все исследования влияния электростатического поля на поток вторичных частиц [5] проводились с помощью установок, основанных на втором классе детекторов. При этом на поверхности Земли исследовался общий поток космических лучей (включающих, электронную и гамма-компоненту), а в подземных экспериментах высокоэнергетичных мюонов (порог по энергии от 20 ГэВ [6]).

В НИЯУ МИФИ создан мюонный годоскоп УРАГАН [1], регистрирующий треки одиночных мюонов в широком диапазоне зенитных углов. Порог регистрируемых частиц менее 1 ГэВ, при этом благодаря восьми плоскостной структуре детектора исключается ошибка в определении типа частицы. Детектор регистрирует около 6000 треков мюонов в секунду, что позволило провести высокоточные исследования вариаций космических лучей от давления и температуры атмосферы, наблюдать модуляцию потока мюонов при аномальных атмосферных явлениях и событиях в магнитосфере Земли. Использование данных об электростатическом поле атмосферы над Москвой позволит провести уникальное исследование его влияния на низкоэнергетичные мюоны.

## ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ФЛЮКСОМЕТР

В открытых источниках не предоставляется информации об электростатическом поле в атмосфере над Москвой, поэтому для проведения исследования модуляции потока мюонов необходимо создание прибора для его измерения. Приборы для измерения атмосферного электрического поля можно условно разделить на две группы по принципу работы. К первой группе относятся методы измерения разности потенциала между двумя точками, разнесенными по высоте. Вторую группу представляют динамические способы измерения атмосферного электричества, основанные на явлении индуцированных зарядов. Широкое применение в практике измерений атмосферного электричества получили приборы, принадлежащие к группе динамических способов измерения поля - электростатические флюксметры.

Основная идея таких приборов заключается в преобразовании квазипостоянного поля в переменное посредством периодического экспонирования и экранирования измерительной пластины вращающейся заземленной пластиной (рис. 1). Измерительная пластина соединена с землей через сопротивление. Возникающий переменный ток в сопротивлении усиливается, выпрямляется, а затем измеряется.

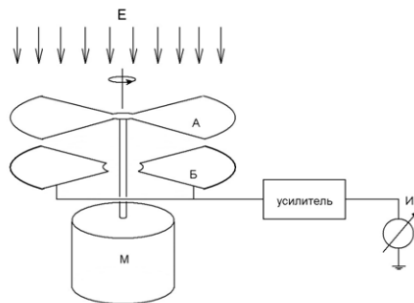


Рис.1. Принцип работы флюксметра

## КОНСТРУКЦИЯ ФЛЮКСОМЕТРА

Проектирование прибора осуществлялось в среде КОМПАС-3Д (рис.2). В качестве корпуса используется труба из нержавеющей стали с внутренним диаметром 195 мм и толщиной стенок 7.5 мм. Снизу в трубу спрессовано кольцо, к которому через шпильки подключена несущая пластина. К пластине с помощью обычных латунных стоек крепится бесколлекторный мотор, а с помощью

пластиковых стоек сигнальная пластина. Экранирующая пластина крепится к мотору и заземляется с помощью графитовой щетки от перфоратора Makita..

После первого этапа проектирования чертежи трех плоскостей флюксметра были отправлены в лазерный центр МИФИ, где они были вырезаны из нержавеющей стали (сигнальная и экранирующая плоскости толщиной 1 мм, несущая пластина 5 мм).

В качестве двигателя экранирующей пластины выбран бесколлекторный мотор от жесткого диска Seagate Barracuda, он имеет малые размеры и предназначен для работы при высоких оборотах. Управление работой двигателя осуществляется с помощью контроллера оборотов Pilotage Impact 20 Brushless ESC, используемого в моделизме, благодаря ему удалось достичь плавного набора скорости вращения и её стабильности. Управление работой контроллера осуществляется с Arduino, которая подает ШИМ сигнал на его вход.

Регистрирующая электроника прибора (рис. 3) состоит из неинвертирующего операционного усилителя ОРА604АР (коэффициент усиления 14.4) с фильтрующей интегрирующей цепью на выходе (время интегрирования 74 мкс), а также микроконтроллера Arduino UNO, использующегося для оцифровки сигналов с флюксметра. Оцифровываются сигналы, поступающие непосредственно с флюксметра (на первый АЦП микроконтроллера), а также после усиления (на второй АЦП). Такой режим позволяет расширить диапазон измерений прибора, при больших полях используется канал без усиления.

Питание всей системы осуществляется с помощью линейного низковольтного источника, используется два номинала напряжения  $\pm 12.5$  В. Такой выбор обусловлен требованиями контроллера оборотов, который рассчитан на использование трехбаночного LiPo аккумулятора.

Для контроля положения экранирующей плоскости (необходимо для определения полярности напряженности поля, при положительной максимальный потенциал на сигнальной плате наблюдается в открытом положении, при отрицательном при закрытом) используется фотодетектор. Для его размещения которого в трубе сделан вырез, при вращении верхняя плоскость перекрывает промежуток между фотодиодом и фотоприемником.

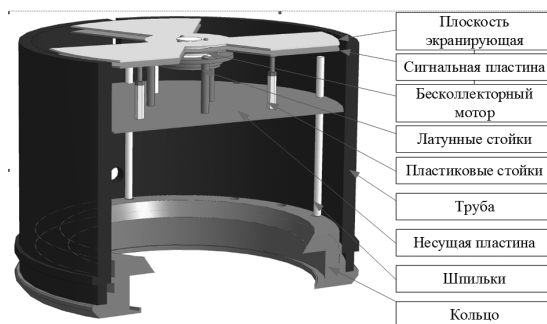


Рис.2. Модель флюксметра в КОМПАС 3Д

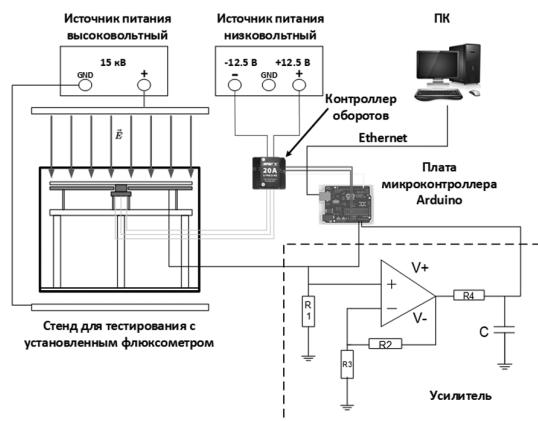


Рис.3. Схема подключения флюксметра и его тестирования с помощью высоковольтного источника.

## ТЕСТИРОВАНИЕ И КАЛИБРОВКА

Для проверки работоспособности, отладки и калибровки флюксометра был создан стенд, схема которого приведена на рис. 3 и внешний вид которого показан на рис. 4. Флюксометр располагается между пластиной (существенно большей площади, чем поверхность плоскостей), на которую от высоковольтного источника подается напряжение от 50 до 2500 В, и заземленной пластиной. Зазор между сигнальной платой и плоскостью с потенциалом варьируется от 6 см.

На рис. 5 показан сигнал от флюксометра и фотоинтерактора, положение последнего выбирается так, чтобы его открытие совпадало с достижением максимальной амплитуды в показаниях прибора.

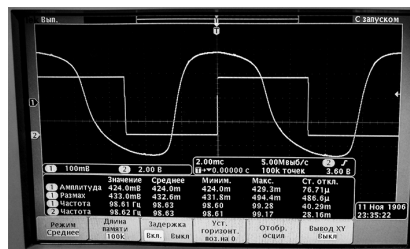


Рис.5. Сигнал от флюксометра на экране осциллографа.

После настройки всех основных элементов системы была проведена калибровка обоих измерительных каналов сначала по показаниям с осциллографом, затем по показаниям Arduino. На рис. 6 слева показан полученный калибровочный график при тестировании с осциллографом. По оси ординат отложен размах синусоидального сигнала в мВ. На рис 6 справа аналогичный график для показаний Arduino.

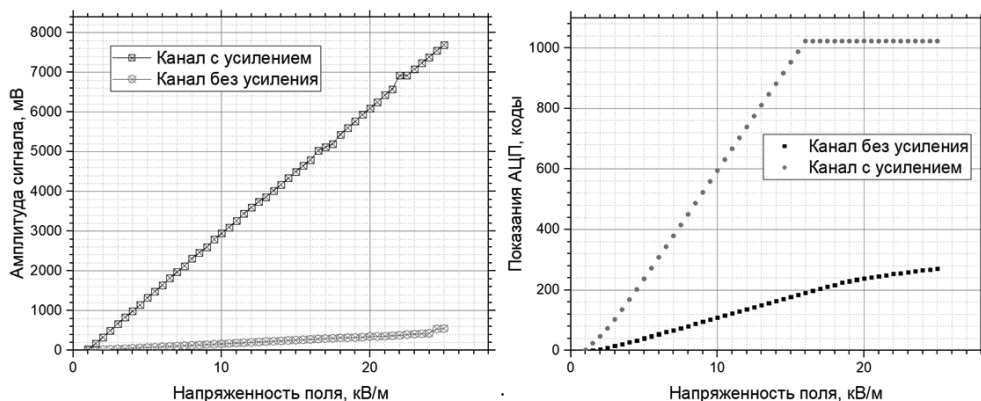


Рис.6. Калибровочные кривые для показаний флюксометра: для показаний осциллографа (слева), для показаний АЦП микроконтроллера (справа).

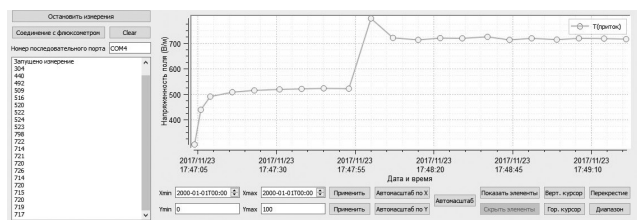
При напряженности поля в 16 кВ/м показания на усиленном канале достигают максимума, большую напряженность необходимо измерять по данным канала без усиления. Диапазон измеряемых флюксометром напряженностей поля лежит в диапазоне от 0.5 до 90 кВ/м. Максимальное электростатическое поле, которое было измерено на поверхности Земли, составляет около 200 кВ/м, эффекты, связанные с изменением потока космических лучей наблюдаются от 2 кВ/м.



## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Алгоритм работы микроконтроллера заключается в измерении амплитуды сигнала на измерительных каналах в момент изменения показаний фотоитератора. Снимается 100 показаний, они усредняются и передаются либо по последовательному порту в режиме отладки или Ethernet в основном режиме (Arduino выступает в роли сервера).

Для ПК на языке Python подготовлена программа, принимающая данные от микроконтроллера,



записывающая их в файл и выводящая в режиме реального времени показания на экран в виде графика напряженности от времени (рис. 7).

Рис.7. Программное обеспечение

## ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

Для размещения на крыше прибор помещен в герметичный контейнер, в котором сделаны кабельные вводы. Подключение флюксметра осуществляется к локальному пункту установки НЕВОД-ШАЛ [7], который представляет собой герметичный металлический шкаф с терморегуляцией. Ethernet кабель подключается к сетевому коммутатору, а питания поступает от размещенного в локальном пункте линейного блока. Прием и хранение информации осуществляется на ПК в помещении. В настоящее время идет эксперимент, планируется сопоставление показаний прибора с данными о потоке мюонов, полученных с помощью УРАГАН.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы был создан флюксметр для измерения напряженности электростатического поля атмосферы над Землей, проведена его калибровка, подготовлено программное обеспечение для обработки его данных. Прибор размещен в герметичном комплексе на крыше НОЦ НЕВОД НИЯУ МИФИ, ведется измерительная серия, сопоставление его данных с показаниями мюонного годоскопа УРАГАН позволит дать ответ на степень влияния ЭСП атмосферы на поток низкоэнергетичных мюонов на поверхности Земли.

Работа выполнена в Научно-образовательном центре НЕВОД НИЯУ МИФИ.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Барбашина Н.С. и др. // ПТЭ. 2008. № 2. С. 26.
2. Дорман Л.И. Метеорологические эффекты космических лучей. М.: Наука, 1972.
3. Dmitrieva A.N. et al. // Astropart. Phys. 2011. V. 34. P. 401.
4. Грунен К. Детекторы элементарных частиц. Новосибирск. 1999
5. Dorman L.I. Cosmic Rays in the Earth's Atmosphere and Underground. Astrophysics and Space Science Library, vol 303. Springer, Dordrecht 2004
6. Стародубцев, С.А. // Диссертация на соискание ученой степени доктора физ.-мат. наук. Якутск, -2014, 239 с
7. Шульженко И.А. и др.//Изв.РАН. Сер.физ. 2015. Т.79. №3. С.423

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 181238  
«СОЗДАНИЕ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МОДУЛЯЦИИ ПОТОКА  
МЮООНОВ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ»**

Рецензируемая работа посвящена проектированию, построению и испытаниям прибора для измерения электрического поля – электростатического флюксометра. Сразу же хочется сделать небольшое замечание: в названии говорится не о нём, а о создании аппаратуры для исследования модуляции потока мюоонов космических лучей. В дальнейшем авторы говорят о связи между ними, но всё же названию следует точно соответствовать работе.

Текст работы хорошо структурирован, состоит из введения, основной части, разбитой на несколько логически разделённых глав, заключения и списка литературы, а также снабжён оглавлением. Сначала авторы приводят общие сведения о теме работы, довольно скудные, но зато сопроводив их ссылками на другие работы для более глубокого изучения. Далее идёт описание конструкции прибора. Как понятно из работы, идея флюксометра была уже известна, но само построение является полностью оригинальным и самостоятельным. Авторы демонстрируют хорошее знание современных средств проектирования и построения приборов, равно как и способность использовать нестандартные решения и даже в хорошем смысле кустарные методы, что вызывает большое уважение и восхищение. Также немаловажно, что конструкция и принцип работы прибора описаны весьма грамотно и тщательно.

Насколько качественным и аккуратным было исполнение – судить невозможно ввиду полного отсутствия фотографий получившегося прибора. Очень советую авторам добавить их в работу, а на очный тур привезти сам прибор и показать его в действии.

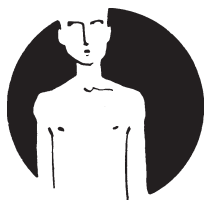
Далее авторы описывают процесс калибровки. Странно, что помимо всего не была сделана или не была описана самая простая калибровка: сравнить получаемые значения с теоретическими или с другим прокалиброванным флюксометром, но это не отменяет того, что калибровки были сделаны в достаточной мере.

В цели работы указано создание вышеописанной аппаратуры, и эта цель выполнена полностью. Но, к сожалению, не было проведено никаких измерений, хотя как мне представляется, первичные измерения и их обработка заняли бы не больше недели, если прибор работает хорошо. Хочется надеяться, что к очному этапу это будет сделано.

В целом работа оставляет очень приятное впечатление, видна усердная работа авторов головой и руками. Хочется пожелать авторам дальнейших успехов в учёбе и научно-исследовательской деятельности!

С уважением, рецензент Жмайлов Семён Вадимович  
Дата написания рецензии: 15.02.2018





# МЕДИЦИНА И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В. И. ВЕРНАДСКОГО

Как известно, биология и медицина сейчас находятся на пике инновационных разработок: пользуясь великими открытиями XIX-XX века, биологи изобретают, а клиницисты внедряют в практику всё новые технологии, появляются целые классы новых лекарств и медицинских изделий; то, что вчера не приходило в головы или казалось лишь фантастическими мечтами, сегодня стало повседневной реальностью. Ежедневно в России проводятся тысячи операций по эндопротезированию суставов, стентированию коронарных артерий с баллонной ангиопластикой; люди, которые ещё 20 лет назад стали бы глубокими инвалидами после перелома шейки бедра или инфаркта миокарда, сегодня выписываются из больницы на третий день, или через две недели, и продолжают жить нормальной жизнью. Конечно, это лишь наиболее распространённые и скоропомощные хирургические вмешательства, но отнюдь не единственные в той массе уже ставших реальностью медицинских разработок, о которых вчера нельзя было и мечтать. Невозможно забыть о кардиостимуляторах и искусственных сердечных клапанах, передовых методах диагностики – ультразвуковых исследованиях, магнитно-резонансной томографии, расшифровке сотен патогенетических цепочек, приводящих к тем или иным заболеваниям, развитию и возникновению целых отраслей медицины, например, трансплантологии, регенеративной медицины... Этот список можно было бы продолжать как минимум ещё на десяти листах, но главное – завтрашние высокие технологии и инновации начинаются сегодня.

Школьникам сегодня предоставляется масса возможностей по разработке собственных проектов. Очень приятно, что поток ребят, желающих посвятить себя естественным наукам, не иссякает. В этом году на конкурс было прислано 37 работ из разных уголков России и соседних республик – от Якутии до Казахстана, от Брянска до Кабардино-Балкарии. Эти работы, конечно, сильно отличаются друг от друга, как, несомненно, отличаются и их авторы. Кто-то очень старался, кто-то, наоборот, поленился. Кому-то в голову пришла блестящая идея, но он не смог её правильно оформить. У кого-то идея не столь хороша, но зато её исполнение – на высоте. У кого-то, к сожалению, не получилось ни то, ни другое, а у кого-то получилось буквально всё, что он задумал, и вышел бриллиант чистой воды. Как бы там ни было, неудача – не повод для отчаяния. Любой настоящий учёный знает, что отрицательный результат в каком-то смысле ничуть не хуже положительного, ведь он позволяет нам научиться на своих ошибках и не повторить их в следующий раз!

Елизавета Рафаэлевна Сурина,  
кандидат биологических наук,

руководитель секции «Медицина и физиология человека» 45

# АДАПТАЦИЯ КЛЕТОК ЛЕЙДИГА СЕМЕННИКОВ К ДЕЙСТВИЮ КСЕНОБИОТИКОВ – ВЕЩЕСТВ- ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Регистрационный номер работы:** 180064

**Автор работы:** Паневин Егор Александрович (17 лет)

**Руководитель:** Боков Дмитрий Александрович

**Организация:** МОУ Лицей №4

**Город:** Оренбург

## АННОТАЦИЯ

С помощью гистологических и морфометрических методов изучены цитометрические характеристики и гистофизиологические особенности семенников, полученных от экспериментальных животных из экспериментов по интоксикации водными растворами формальдегида, бензола и бихромата калия. Установлено, что хроническое подостротоксическое действие формальдегида (в концентрации не более 0,02%) приводит к гибели семенника. При влиянии шестивалентного хрома (20 мг/кг) наблюдается гиперплазия эндокринного аппарата семенника и гипертрофия клеток Лейдига, что целесообразно считать компенсаторной адаптацией клеток Лейдига. Воздействие бензола (0,6 мл/кг) приводит к утрате фертильности, но сохранению функционально активных клеток Лейдига, высвобождающих андрогены в кровь, что можно рассматривать как проявление резистентной адаптации. Смесь хрома и бензола (20 мг/кг+0,6 мл/кг) приводит к необратимому подавлению и сперматогенной, и эндокринной функции семенника.

## ВВЕДЕНИЕ

Клетки Лейдига семенников являются эндокринноактивными элементами: в них синтезируются мужские половые гормоны: тестостерон, 5 $\alpha$ -дигидротестостерон, андростендион, инсулиноподобный фактор 3. Клетки Лейдига располагаются между извитыми семенными канальцами, в которых происходит развитие половых клеток – сперматогенез. Клетки Лейдига образуют скопления – ассоциации. Клетки Лейдига, окружающие каналцы и непосредственно контактирующие с ними называются перитубулярными; клетки Лейдига, окружающие сосуды микроциркуляторного русла и непосредственно контактирующие с ними, называются перивазальными (Шевлюк, Стадников, 2010). Гормоны перитубулярных клеток Лейдига регулируют сперматогенез: через андрогенсвязывающий белок способствуют вступлению в митоз стволовых сперматогоний. Гормоны перивазальных клеток Лейдига высвобождаются в кровь, что имеет системное значение: андрогены влияют на многие органы-мишени (печень, сердце, почки, нервная ткань, мышцы), в клетках которых активны ферментные системы биотрансформации андрогенов, а «кастрация животного или человека приводит к катастрофическим последствиям» (Дегтярь, Кушлинский, 2000). Клетки Лейдига –

стационарная клеточная популяция – они не способны делиться. Это ограничивает регенераторный потенциал эндокринной паренхимы семенника. Среди функционально активных клеток Лейдига присутствуют их недифференцированные предшественники. Клетки Лейдига способны к дедифференцировке и редифференцировке. Соотношение клеток Лейдига, находящихся на разных этапах дифференцировки, а также доля гибнущих клеток, отражает уровень регуляторного контроля сперматогенеза и его конкретные возможности (Шевлюк, Стадников, 2010). Влияние дестабилизирующих факторов приводит к гибели клеток Лейдига, что обуславливает рассогласование регуляторных механизмов – сперматогенез останавливается. Загрязнение окружающей среды – важнейший фактор, влияющий на фертильность мужчин. Тканевые элементы семенника чувствительны к действию ксенобиотиков (Быков, 1999; Никитин, 2005; Луцкий и соавт., 2009; Галимова и соавт., 2010; Татыкаева, 2010). При этом, мало понятны уровень, формы и механизмы адаптивных возможностей клеток Лейдига и их ассоциаций с учётом невозможности клеток Лейдига вступать в митоз.

Цель. Определить параметры тканевых процессов в эндокринной паренхиме семенников и реактивных изменений клеток Лейдига при действии водных растворов формальдегида, бихромата калия, бензола и смеси бихромата калия и бензола в хроническом подостром эксперименте. Оценить диапазон структурных изменений, соответствующих повреждению или адаптации.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнена морфометрия и описание микропрепаратов семенников, полученных от животных (в каждой группе N=30) из опытов по интоксикации: крыс Wistar формальдегидом (в соответствии с запатентованной моделью: интрагастралью вливали 0,02%-ый раствор формальдегида два раза в неделю через неделю в течение 3-х и 6-ти месяцев (Сеньчукова и соавт., 2009)); мышей [СВА×С57В16] F1 водным раствором бихромата калия в концентрации 20 мг/кг, водным раствором бензола в концентрации 0,6 мл/кг и смесью хрома и бензола в концентрации 20 мг/кг+0,6 мл/кг в течение 3-х месяцев. Дозы и способ интоксикации обоснованы в Оренбургском медицинском университете (Утенин, 2002).

Данные вещества – обычные загрязнители урбанизированных и промышленных территорий. По данным министерства природных ресурсов и экологии Оренбургской области средние ежемесячные концентрации формальдегида, шестивалентного хрома и бензола в течение года всегда превышают ПДК, иногда достигая величин 2-3 ПДК (Комплексный отчёт ... , 2005). Действие данных веществ на организм характеризуется генотоксичностью, канцерогенностью, мембраноповреждающими эффектами, потенцированием перекисного окисления липидов (Тараненко, Ефимова, 2007; Харчевникова, жодакова, 2011; Marouani et. al., 2012).

Морфометрию выполняли с использованием сетки Автандилова (с количеством точек плотности равным 225) и окуляр-микрометра. На тотальных срезах семенников измеряли относительную площадь интерстициальной ткани, подсчитывали абсолютное количество клеток Лейдига и долю их функциональных форм, измеряли диаметр ядер и цитоплазмы клеток Лейдига, рассчитывали их ядерно-цитоплазматическое отношение (Ухов, Астраханцев, 1983). Объём выборки (n) из совокупности анализируемых гистологических структур определён формулой:

$$n_{\alpha} = \sum_{j=1}^n \frac{A_j \times \alpha_j}{N},$$

где  $A_j$  - количество полей зрения у  $j$ -го животного;  $\alpha_j$  - количество точек плотности метрической сетки или клеточных элементов у  $j$ -го животного.

Уровень значимости при верификации принадлежности вариант к самостоятельным различным выборкам принят на уровне доли одинаковых вариант, не превышающей 5%-го уровня.

Результаты. При поступлении в организм формальдегида через три месяца наблюдался выраженный гонадотоксический эффект (рис. 1). В строме семенников скапливалась отёчная жидкость, которая сдавливала извитые семенные каналы. При этом, интерстиций фрагментировался, а клетки Лейдига подвергались инволюции и дистрофическим изменениям. Через шесть месяцев сперматогенез останавливался. В строме обнаруживались скопления бесструктурных масс белка гиалина (рис.2). Клетки Лейдига погибали.

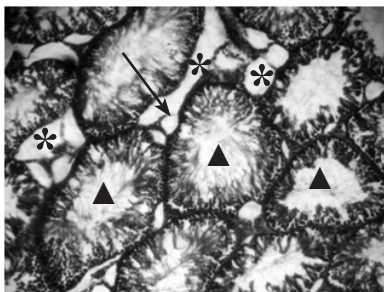


Рисунок 1. Отёк стромы семенника при формальдегидной интоксикации. Скопление отёчной жидкости в строме (звёздочки); поперечные срезы деформированных извитых семенных канальцев (треугольники); островки интерстиция (стрелка). Окр.: гематоксилин Майера и эозин. Увел.:  $\times 100$

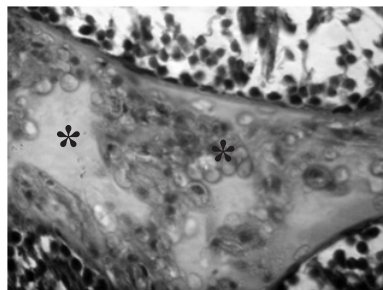


Рисунок 2. Белковая дистрофия стромы семенника при формальдегидной интоксикации. Депозиты гиалина в интерстиции (звёздочки). Окр.: гематоксилин Майера и эозин. Увел.:  $\times 600$

Поступление в организм шестивалентного хрома обусловило распространение деструктивных изменений в сперматогенном эпителии. Сперматогенная активность ослаблялась. В строме почти в два раза увеличивалось абсолютное количество клеток Лейдига (рис. 3 и данные таблицы). Доля функционально активных клеток составляла величину равную контрольной. Перитубулярные клетки реактивно гипертрофировались. Достоверно снижалось ядерно-цитоплазматическое отношение (рис. 4 и табл.).

В группе животных с интоксикацией бензолом сперматогенез прекращался. Деструктивные изменения сперматогенного эпителии были глубоки и необратимы. В интерстиции сохранялись неизменные островки клеток Лейдига (рис. 5). Значимая доля клеток Лейдига подвергались дедифференцировке: приобретали фиброблатоподобный фенотип (рис. 6), что привело к достоверному снижению доли функционально активных клеток Лейдига (табл.). Цитометрические параметры в данной группе не изменялись.

**ТАБЛИЦА. МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭНДОКРИННЫХ СТРУКТУР СЕМЕННИКОВ МЫШЕЙ СВА С<sub>57</sub>BL<sub>6</sub> ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КСЕНОБИОТИКОВ<sup>1</sup>**

Наименование параметра	Контроль	Хром	Бензол	Смесь хрома и бензола
Относительная площадь, занимаемая интерстицием, %	5,9±0,2 nα=18000	18,2±0,5* nα=6750 p<0,001	5,7±0,3 nα=6525 p>0,05	4,1±0,2* nα=6750 p<0,001
Количество клеток Лейдига в условной единице площади, абс.	36,9±1,7 nα=50	88,1±5,3* nα=30 p<0,001	37,0±2,7 nα=30 p>0,05	29,1±2,5* nα=32 p<0,01
Количество функционально активных клеток Лейдига, %	46,0±1,2 nα=1847	43,9±1,0 nα=2642 p>0,05	38,6±1,5* nα=1111 p<0,001	39,2±1,6* nα=930 p<0,001
Диаметр ядра у перитубулярных клеток Лейдига, мкм	5,4±0,1 nα=100	6,0±0,1* nα=67 p<0,001	5,5±0,1 nα=60 p>0,05	5,5±0,1 nα=68 p>0,05
Диаметр ядра у перивазальных клеток Лейдига, мкм	4,8±0,2 nα=32	5,0±0,2 nα=36 p>0,05	5,0±0,2 nα=29 p>0,05	4,6±0,2 nα=29 p>0,05
Ядерно-цитоплазматическое отношение	0,95±0,04 nα=52	0,82±0,06* nα=32 p<0,05	1,01±0,01 nα=32 p>0,05	1,20±0,06* nα=32 p<0,001

В группе животных интоксигированных смесью хрома и бензола наблюдались асперматогенез. Практически все параметры функциональной морфологии клеток Лейдига демонстрировали утрату пула функционально активных клеток и их стероидогенной активности (рис. 7 и табл.). Но анализ клеток из перитубулярных и перивазальных кастеров позволил верифицировать неизменность цитометрических параметров клеток Лейдига здесь.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в настоящем исследовании факты продемонстрировали, что клетки Лейдига характеризуются большей устойчивостью по сравнению со сперматогенным эпителием. Это согласуется с данными других авторов (Верещяко и соавт., 1998; Шевлюк, Стадников, 2010).

При действии повреждающих факторов эндокринная паренхима семенника подвергается перестройке. В группе хрома – это гиперплазия интерстиция и реактивная гипертрофия клеток Лейдига. Данные процессы направлены на усиление синтеза андрогенов для сохранения и восстановления волны сперматогенеза, что целесообразно рассматривать как компенсаторную адаптацию, связанную с индукцией пластических процессов в семеннике. Вероятно, основной механизм здесь – активация стромальных предшественников клеток Лейдига и их дифференцировка в функционально активные элементы.

В группе бензола, при общем снижении доли функционально активных клеток Лейдига, все основные параметры сохраняются. Вероятно, здесь целесообразна констатация резистентной адаптации. Сохранение пула активных клеток Лейдига имеет значение для метаболических процессов в других органах, ткани которых являются мишенями для андрогенов.

Интоксикация смесью хрома и бензола позволила установить, что реализация эффективных адаптивных процессов в ассоциациях клеток Лейдига

<sup>1</sup> \* - различия достоверны

невозможна. Интересно то, что наиболее устойчив структурный признак кластерной принадлежности клеток Лейдига.

Действие формальдегида приводит к наиболее тяжёлым последствиям для половых желёз самцов. В гонадах прогрессивно нарастают дистрофические процессы, что приводит к уплотнению и сморщиванию семенника – гибели половой железы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Быков В.Л. Современные тенденции изменения активности сперматогенеза у человека // Морфология. – 1999. - № 6. – С. 78-86.
2. Верещяко Г.Г., Ходосовская А.М., Конопля Е.Ф. Биохимические изменения в семенниках млекопитающих при действии ионизирующих излучений // Успехи современной биологии. – 1998. – Вып. 5. – Том 118. – С. 630-644.
3. Галимова Э.Ф., Фархутдинов Р.Р., Галимов Ш.Н., Гизатуллин Т.Р. Влияние экстремальных факторов на мужскую репродуктивную систему // Проблемы репродукции. – 2010. - № 4. – С. 60-65.
4. Дегтярь В.Г., Кушлинский Н.Е. Метаболизм андрогенов // Успехи современной биологии. – 2000. - № 1. – Том 120. – С. 48-59.
5. Комплексный отчёт о состоянии окружающей среды в Оренбургской области за 2015 год.
6. Луцкий Д.Л., Выборнов С.В., Луцкая А.М., Гончарова Л.А., Махмудов Р.М. Влияние химических факторов на состояние мужской репродуктивной системы // Проблемы репродукции. – 2009. - № 6. – С. 48-64.
7. Никитин А.И. Вредные факторы среды и репродуктивная система человека. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2005. – 216 с.
8. Сеньчукова М.А., Стадников А.А., Козлов А.В., Боков Д.А. Способ моделирования экспериментального рака желудка. Патент на изобретение RUS 2401463 09.06.2009
9. Тараненко Н.А., Ефимова Н.В. Биомониторинг формальдегида в пробах мочи детского населения Иркутской области // Гигиена и санитария. – 2007. - № 4. – С. 73-75.
10. Татыкаева У.Б. Изучение изменчивости анатомических структур селезёнки при воздействии различных концентраций соединений шестивалентного хрома (анато-экспериментальное исследование). Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Актобе, 2010. – 26 с.
11. Утенин В. В. Гигиеническая характеристика хрома и бензола и морфо-функциональные аспекты их воздействия на организм в условиях эксперимента. Автореф. дис. ... канд.мед.наук. – Оренбург, 2002. – 24 с.
12. Ухов Ю. И., Астраханцев А. Ф. Морфометрические методы в оценке функционального состояния семенников // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1983. - № 3. – С. 66-72.
13. Харчевникова Н.В., Жодакова З.И. Зависимость канцерогенных свойств производных бензола от структуры заместителей с учётом биотрансформации // Гигиена и санитария. – 2011. - № 6. С. 84-87.
14. Шевлюк Н.Н., Стадников А.А. Клетки Лейдига семенников позвоночных (онтогенез, ультраструктура, цитофизиология, факторы и механизмы регуляции). – Оренбург: ОрГМА, 2010. – 484 с.



15. Marouani N., Tebourbi O., Mahjoub S. Effects of hexavalent chromium on reproductive functions of male adult rats // Reproductive Biology. 2012. № 2. V. 12. p. 119-133.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180064  
«АДАПТАЦИЯ КЛЕТОК ЛЕЙДИГА СЕМЕННИКОВ К ДЕЙСТВИЮ  
КСЕНОБИОТИКОВ – ВЕЩЕСТВ-ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Работа написана зрелым научным языком, захватывает внимание читателя с первой секунды и обеспечивает его высококачественным, грамотно выстроенным материалом. Тема работы очень актуальна, так как фактор мужского бесплодия во всём мире набирает колоссальные обороты. Автор описывает прекрасный арсенал физиологических и гистологических методов, приводит чёткие и информативные изображения, не загромождает свою работу излишними подробностями. Полученные результаты чрезвычайно впечатляют и возбуждают интерес к исследованию. Обсуждение результатов позволяет полностью вникнуть в тему даже далёкому от неё человеку. Очень интересно то, насколько разное влияние оказывают на клетки Лейдига различные урбанистические загрязнители (влияние, однако, всегда отрицательное).

К мелким недостаткам можно отнести присутствие элементов обзора литературы в разделе «Материалы и методы»; несколько нечёткое описание клеток Лейдига (если клетки Лейдига способны к дедифференцировке, то они могут приобретать и пролиферативный потенциал? Однако автор пишет, что они не способны к делению).

Хотелось бы пожелать автору продолжения его творческого и научного пути, к примеру, в сторону поиска гонадопротекторов.

С уважением, рецензент Сурина Елизавета Рафаэлевна  
Учёная степень: кандидат биологических наук  
Дата написания рецензии: 02.03.2018

# ИЗМЕНЕНИЕ ОСМОТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ И ФОРМИРОВАНИЕ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПОТРЕБЛЕНИИ ГИДРОГЕНИЗИРОВАННЫХ ЖИРОВ

**Регистрационный номер работы:** 181171

**Автор работы:** Мурашова Виктория Алексеевна (14 лет)

**Руководители:** Кохановский Александр Иванович, Кохановская Екатерина Юрьевна

**Организация:** Гимназия г. Логойска

**Город:** Логойск, Беларусь

## ВВЕДЕНИЕ

Триглицериды являются необходимым компонентом пищи, т.к. входящие в их состав жирные кислоты служат не только источником энергии, но и строительным материалом для клеточных мембран, к тому же ненасыщенные жирные кислоты не синтезируются в организме человека. Богаты ненасыщенными жирными кислотами (75-90%) жиры, обладающие хорошей текучестью при низких температурах, такие как оливковое, подсолнечное, хлопковое, соевое, рапсовое и др. растительные масла (Устранение трансжиров из продуктов питания в Европе, 2015).

Жиры с большим содержанием ненасыщенных жирных кислот быстро портятся. Для устранения этого недостатка используют технологию гидрогенизации жиров, при этом ненасыщенные жирные кислоты превращаются в насыщенные, а жидкие растительные масла становятся твердыми и устойчивыми к окислению. Так делают маргарины, кондитерские, кулинарные и фритюрные жиры. Гидрогенизированные масла и маргарины на их основе дешевле сливочного масла, дольше хранятся, поэтому их широко используют при производстве продуктов питания (Акаева, 2007). Но при частичной гидрогенизации изменяется пространственная структура молекул: до 60% ненасыщенных жирных кислот переходит в неестественную для организма транс-форму (Марголина, 1991).

Исследования показали (Антонов, 1996), что жирные кислоты в трансформе, оказавшись в составе клеточных мембран, нарушают функции клеток. Это, помимо повышения риска развития заболеваний сердца и сосудов, также приводит к снижению чувствительности клеток к инсулину, что является причиной ожирения.

Главным образом, жирные кислоты входят в состав фосфолипидов, из которых построены мембраны клеток. Присутствие ненасыщенных связей в радикалах жирных кислот придает текучесть мембранам, благодаря чему они хорошо сохраняют проницаемость. Отсутствие в рационе незаменимых жирных кислот может сказаться на составе клеточных мембран, что, в свою очередь, может повлечь нарушение функций клеток (Антонов, 1997).

Так осмотическая устойчивость клеток, наряду с множеством факторов, зависит и от эластичности мембраны (Аль-Рабии и др., 2015)..

Таким образом, поступление с пищей преимущественно насыщенных жирных кислот может сказаться на физиологических показателях организма,



которые связаны с функциональным состоянием клеточных мембран, что можно наблюдать на изменении осмотической устойчивости эритроцитов и формировании избыточной массы тела.

Цель исследования: изучение изменения осмотической устойчивости эритроцитов и формирования избыточной массы тела при длительном потреблении гидрогенизированных жиров.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на 24 белых мышах. Из них были сформированы группы по 6 животных в каждой, самцы (*Male*) и самки (*Female*) отдельно. Животные из группы «МА» и «ФА» содержались на рационе, богатом гидрогенизированными жирами в виде маргарина (*Artificial butter*), животные из группы «МЛ» и «ФЛ» содержались на рационе, богатом ненасыщенными жирными кислотами в виде льняного масла (*Linseed oil*). Массовая доля жира в рационах составляла 20%. Все животные имели круглосуточный доступ к корму и питьевой воде. Наблюдения длились в течение 112 дней. Каждые 7 дней проводилось измерение массы тела подопытных животных.

Результаты измерения массы тела животных в виде среднеарифметических данных по группе отобразили графически и вывели уравнения линейной функции  $y=kx+b$ , где угловой коэффициент  $k$  характеризует скорость прироста массы животных в эксперименте.

Для анализа прироста массы использовали частное угловых коэффициентов ( $K=k_1/k_2$ ).

По истечении 112 дней провели тест на определение осмотической устойчивости эритроцитов. Для этого сделали 10 последовательных разведений 0,9% раствора хлорида натрия, так, чтобы каждая последующая концентрация хлорида натрия отличалась от предыдущей в 1,2 раза.

Осмотическую устойчивость эритроцитов определяли как концентрацию хлорида натрия, при которой происходит лизис 50% эритроцитов. Для определения гемолиза добавляли 50 мкл суспензии эритроцитов в исследуемый раствор объемом 10 мл, ресуспендировали и затем центрифугировали при 1000 об/мин для отделения осадка устойчивых эритроцитов. Затем определяли оптическую плотность надосадочной жидкости при 580 нм на спектрофотометре. Для определения доли устойчивых клеток при каждом разведении физиологического раствора пользовались формулой:

$$\frac{D_o - D_{0,9}}{D_d - D_{0,9}} * 100$$

где  $D_o$  - оптическая плотность опытной пробы,  $D_{0,9}$  - значение оптической плотности в физиологическом растворе,  $D_d$  - оптическая плотность пробы с дистиллированной водой. Каждую точку на графиках рассчитывали по трем пробам как среднее арифметическое (Камышников, 2003).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для сравнения полученные данные были сгруппированы по полу и по типу рациона и представлены в виде точечных графиков с линиями тренда (рисунки 1, 2).

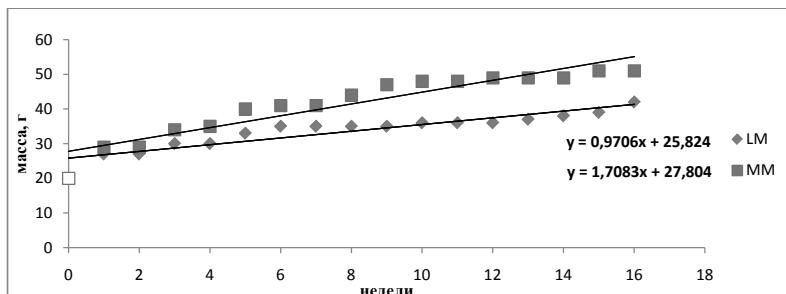


Рисунок 1 - Сравнительная характеристика прироста массы тела самцов на рационе с маргарином (ММ) и самцов на рационе с льняным маслом (LM).

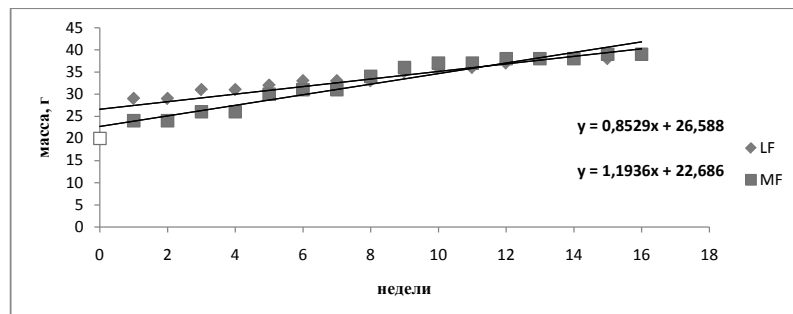


Рисунок 2 - Прирост массы тела самок на рационе с маргарином (MF) и самок на рационе с льняным маслом (LF).

На рисунке 1 видно, что у самцов на рационе с маргарином скорость прироста массы тела в 1,76 раза превышала скорость прироста массы тела самцов на рационе с льняным маслом.

На рисунке 2 видно, что у самок на рационе с маргарином скорость прироста массы тела в 1,40 раза больше, чем у самок на рационе с льняным маслом.

Для каждой группы животных рассчитали концентрацию хлорида натрия, при которой происходит разрушение 50% эритроцитов. Результаты зависимости степени гемолиза эритроцитов от концентрации хлорида натрия отобразили на графике (рисунки 3 и 4).

Как видно на рисунке 3, у самцов на рационе с маргарином половина эритроцитов разрушается в растворе хлорида натрия при его концентрации 0,48%, у самцов на рационе с льняным маслом половина эритроцитов разрушается в растворе хлорида натрия при его концентрации 0,36%.

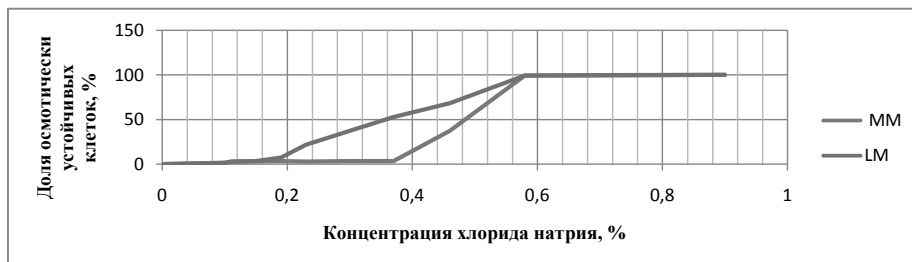


Рисунок 3 - Доля осмотически устойчивых эритроцитов у самцов на рационе с льняным маслом (LM) и самцов на рационе с маргарином (ММ).

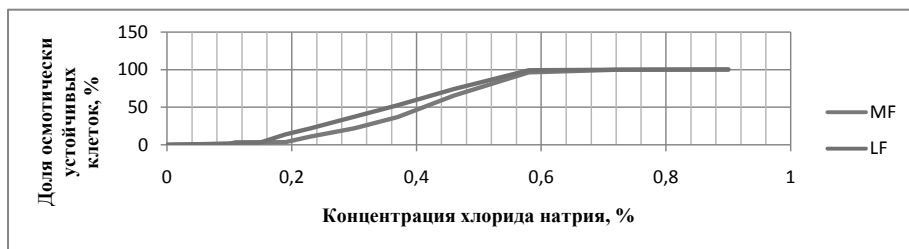


Рисунок 4 – Доля осмотически устойчивых эритроцитов у самок на рационе с льняным маслом (LF) и самок на рационе с маргарином (MF).

На рисунке 4 видно, что у самок на рационе с маргарином половина эритроцитов разрушается в растворе хлорида натрия при его концентрации 0,40%, а у самок на рационе с льняным маслом половина эритроцитов разрушается в растворе хлорида натрия при его концентрации 0,34%.

В результате осмотическая устойчивость эритроцитов составила 0,48 у самцов на рационе с маргарином, у самцов на рационе с льняным маслом - 0,36, что в 1,3 раза меньше; у самок на рационе с маргарином - 0,40, а у самок на рационе с льняным маслом - 0,34, что в 1,2 раза меньше.

Полученные результаты указывают на то, что эритроциты у животных на рационе с льняным маслом наиболее осмотически устойчивые, а так же на то, что среди животных на рационе с маргарином у самок эритроциты более осмотически устойчивы, чем у самцов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе экспериментов нами было установлено, что от состава жиров, входящих в рацион, зависит осмотическая устойчивость эритроцитов. Так у животных на рационе с большим содержанием насыщенных жирных кислот осмотическая устойчивость эритроцитов оказалась ниже, чем у животных на рационе с большим количеством ненасыщенных жирных кислот. Также было обнаружено, что у самцов в отличие от самок осмотическая устойчивость эритроцитов ниже, если они потребляют большое количество насыщенных жирных кислот.

По результатам проведенных нами экспериментов были сделаны следующие выводы:

Гидрогенизированные жиры оказывают более значимое влияние на развитие избыточной массы тела, чем ненасыщенные, а также приводят к снижению осмотической устойчивости эритроцитов.

Степень развития избыточной массы тела, а также снижение осмотической устойчивости эритроцитов при потреблении гидрогенизированных жиров зависит от пола: у самцов она более выражена.

Наши эксперименты подтверждают предположение о том, что липидный состав клеточных мембран зависит от химического строения жирных кислот, поступающих в организм с пищей. Кроме того обнаружена зависимость от пола: представители мужского пола более восприимчивы к нарушению баланса жирных кислот в рационе.

Так как функция тканей и органов зависит от состояния мембран клеток, то употребление продуктов с большим содержанием насыщенных жирных кислот может негативно повлиять на состояние здоровья.

Также в нашем исследовании мы экспериментально доказали предположение, что употребление в пищу гидрогенизированных жиров оказывает существенное влияние на набор избыточной массы тела, что может в дальнейшем привести к ожирению.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акаева Т.К., Петрова С.Н. Основы химии и технологии получения и переработки жиров. Ч.1. Технология получения растительных масел: Учеб. пособие/ ГОУВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т; Иваново, 2007. – 124 с
2. Аль-Раби М.А.М., Чалабов Ш.И., Астаева М.Д., Кличханов Н.К. Осмотическая резистентность эритроцитов крыс и концентрация тиоловых групп белков их мембраны зависят от длительности умеренной гипотермии // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3; URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17364> (дата обращения: 12.01.2017).
3. Антонов В.Ф. Биофизика мембран // Соросовский образовательный журнал. 1996. № 6. С. 4-12.
4. Антонов В.Ф. Мембранный транспорт // Соросовский образовательный журнал. 1997. № 6. С. 14-20.
5. Камышников В.С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика: справочник. В 2-х т. 2-е изд. – Минск: Интерпрессервис, 2003. – 953 с.
6. Марголина А. Что такое транс-жиры и надо ли их бояться? // Наука и жизнь. №4, 2007 Растительный белок. Пер. с французского. М.: Агропромиздат, 1991. – 684 с.
7. Устранение трансжиров из продуктов питания в Европе. Краткий аналитический обзор. Всемирная организация здравоохранения, 2015 [электронный ресурс] [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0018/314127/Eliminating-transfats-Europe-policy-brief-ru.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0018/314127/Eliminating-transfats-Europe-policy-brief-ru.pdf)

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 181171

### «ИЗМЕНЕНИЕ ОСМОТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ И ФОРМИРОВАНИЕ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПОТРЕБЛЕНИИ ГИДРОГЕНИЗИРОВАННЫХ ЖИРОВ»

Работа очень важна, интересна и прекрасно сделана. Построение работы с научной точки зрения – безупречно, нет ни одного лишнего слова ни в одном из разделов, что очень важно для научного стиля. Видно, что автор проделал огромную работу, овладел широким спектром методов биологии и химии, правильно обратился с полученными результатами – сумел их красиво оформить и подать. Отдельное спасибо за фотографию автора в приложении. Остался лишь один вопрос – что случилось с мышами после окончания эксперимента?

Хочется пожелать автору дальнейших успехов и покорения новых научных вершин. Нет сомнений, что у Виктории Алексеевны всё получится. В данной работе, конечно, результаты получились ожидаемые; мы хорошо знаем, что насыщенные жиры плохо влияют на здоровье, в отличие от ненасыщенных. Скорее всего, это влияние не ограничивается осмотической устойчивостью эритроцитов и набором массы тела. Под этими эффектами лежат глубинные механизмы, ожидающие своих открывателей. Кроме того, результаты экспериментов на мышах никогда нельзя полностью проецировать на человека, и только исследования на самом человеке имеют настоящий вес при разработке лекарств. Несомненно, всё это у автора ещё впереди!

С уважением, рецензент Сурина Елизавета Рафаэлевна

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 28.02.2018



## ГЕНЕТИКА, БИОИНЖЕНЕРИЯ, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году на секцию генетики, биоинженерии, молекулярной биологии поступило 13 работ. Темы работ затрагивают как генетику человека, так и животных. В этом году есть интересные работы с сильной экспериментальной частью.

Хочется отметить, что, несмотря на разницу возрастов участников данной секции, работы в целом оформлены соответственно стандартам научных работ.

Были затронуты темы популяционной генетики и генетики наследования, молекулярной генетики и современных методов.

Мы очень благодарны всем участникам первого тура, которые смогли представить свои работы. Количество участников увеличилось по сравнению с прошлым годом, работы стали сильнее и интереснее, и мы надеемся, что с годами секция будет набирать все больше и больше работ и привлекать внимание все большего числа юных ученых.

**Алина Алексеевна Докшукина,  
руководитель секции «Генетика, биоинженерия, молекулярная биология»**

# АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ ДВУХ ГРУПП КРЫС ЛИНИИ WAG/Rij, ИМЕЮЩИХ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ГЕНА РЕЦЕПТОРА ДОФАМИНА ВТОРОГО ТИПА, В 12-ЛУЧЕВОМ РАДИАЛЬНОМ ЛАБИРИНТЕ

**Регистрационный номер работы:** 180436

**Автор работы:** Салахова Аделя Рустемовна (15 лет)

**Руководитель:** Леушкина Наталья Федоровна

**Организация:** МБОУ ДО "Детский эколого-биологический центр "Росток"

**Город:** УФА

## ВВЕДЕНИЕ

Детальные исследования последних десятилетий существенно расширили представления о структуре и многочисленных функциях дофаминергической системы. Дофаминергическая система мозга принимает участие в реализации многих физиологических механизмов у животных и человека: процессы обучения и памяти, бодрствования и сна, болевой синдром и тревожно-депрессивные состояния (Previc, 1999; Kimberg, D'Esposito, 2003).

Индивидуально-приспособительная деятельность животного, т.е. адаптация особи к конкретным условиям среды, позволяет ему с большим или меньшим успехом выживать (Зорина, Полетаева, 2001). Проблема существования «когнитивной карты» пространства у животного, определение способов условнорефлекторного навыка решения задачи на пространственную ориентацию может изучаться с использованием радиального лабиринта. Актуальность данного вопроса связана с возрастающим интересом к исследованию физиологических, морфологических и фармакологических аспектов памяти. Также известно, то крысы линии WAG/Rij являются признанной моделью абсансной эпилепсии, механизм происхождения которой до сих пор неизвестен. Поэтому представляется актуальным изучение фенотипических характеристик животных с указанным заболеванием.

Целью нашей работы являлся анализ поведения двух групп крыс линии WAG/Rij, гомозиготных по разным аллелям двуаллельного локуса Taq 1A гена рецептора дофамина второго типа в установке «радиальный лабиринт» (группы крыс A1A1 и A2A2). Поставленная цель была достигнута путем решения следующих задач: 1. Проанализировать результаты обучения в радиальном лабиринте крыс линии WAG/Rij, имеющих особенности строения гена рецептора дофамина второго типа; 2. Оценить результаты тестирования крыс групп A1A1 и A2A2 в радиальном лабиринте и сделать выводы о формировании кратковременной памяти

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проведено на базе лаборатории экологии человека и животных МБОУ ДО «Детский эколого-биологический центр «Росток» на двух субпо-

пуляциях крыс линии WAG/Rij, полученных на кафедре МФЧЖ в результате целенаправленной селекционной работы.

Крысы инбредной линии WAG/Rij выведены в питомнике TNO в Нидерландах в ходе многократного (>100 поколений) близкородственного скрещивания крыс линии Вистар. Работами голландских ученых выявлено наличие у данной линии спонтанных несудорожных приступов, по ряду параметров сходных с абсансными припадками, возникающими при абсансной форме несудорожной эпилепсии у человека (van Luijelaar, Coenen, 1986). С тех пор линия используется в научных исследованиях как модель абсансной эпилепсии. К нам в университет эти крысы были привезены от профессора Г. Д. Кузнецовой из Института ВНД РАН, научная группа которой многие годы работает в содружестве с нидерландскими исследователями. На основании поведенческих и электрофизиологических исследований сделан вывод о функциональной недостаточности дофаминергической системы мозга крыс линии WAG/Rij (Саркисова, 2002; Kuznetsova, Petrova, Coenen, van Luijelaar, 1996).

Исследование генотипа локуса Taq1A рецептора дофамина типа D2 (DRD2) у крыс линии WAG/Rij, проведенное сотрудниками кафедры МФЧЖ совместно с профессором Хуснутдиновой Э. К. (Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН), показало наличие в нем двуаллельной структуры (аллели A1 и A2). В 2005 году проведена селекция данных крыс по указанному локусу и выделены две субпопуляции, которые в настоящее время активно изучаются в разных направлениях.

Общее количество животных, протестированных нами, составило 18. Подробная характеристика изученных крыс представлена в таблице №1.

Изучение поведения крыс проводили в установке «радиальный лабиринт», диаметром см, который имел 12 каналов - лучей, расположенных по радиусам от центральной арены (рис. 2).

Центральная арена представляла собой круг, расположенный в центре лабиринта, диаметром 150 см. На равных расстояниях на протяжении всей площади круга находилось 12 рукавов лабиринта, которые представляли собой трубки диаметром 11 см и длиной 47 см, изготовленных из пластика. Оба конца каждого из двенадцати каналов были закрыты особыми дверцами, открывающимися в одну сторону, а именно, в сторону полости канала (со стороны центральной арены), а другой конец, обращенный в сторону периферического поля лабиринта, открывался строго кнаружи, т.е. в сторону наружного свободного пространства шириной 13 см. В зависимости от задачи проведения эксперимента - обучение крыс или тестирование приобретенных навыков - дверцы каналов оставляли открытыми или закрывали. Крысам предлагалась проблемная пищедобывательная задача. Все 12 каналов лабиринта со стороны центральной арены во время обучения крыс оставлялись открытыми. В трех из них находилась подкормка. Эти каналы условно обозначали как первый подкрепляемый канал (ППК), второй подкрепляемый канал (ВПК) и третий подкрепляемый канал (ТПК). После того, как крыса находила подкормку в одном из трех подкрепляемых каналов (подкормка при этом находилась ближе к концу канала), она выходила через открывающуюся дверцу

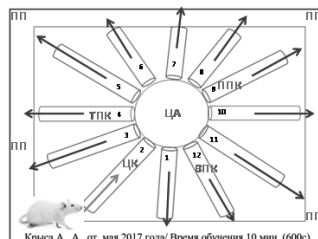


Рис 2. Проток тестирования животных в 12-лучевом радиальном лабиринте.



в наружное периферическое поле лабиринта. Все наружные дверцы 12 каналов лабиринта были сконструированы так, что их дверцы открывались в сторону периферического свободного пространства. В силу этого обстоятельства вновь на центральную арену крыса могла попасть снова только через центральный канал.

Опыты длительностью 10 минут проводили ежедневно в течение 8 дней по методике свободного выбора (вся информация о задаче предъявлялась в первом опыте), уровень пищевой депривации составлял 22 часа. При проведении тестирования подкрепляемые рукава так же, как и остальные, были пусты. Крыса должна была продемонстрировать умение найти подкрепляемый рукав, т.е. продемонстрировать приобретенные навыки. Все данные представлены в таблицах и проанализированы при помощи программы Statistica 6.0.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ВЫВОДЫ

Результаты обучения и тестирования в радиальном лабиринте крыс с генотипами A1/A1 и A2A2 по локусу Taq 1 A DRD2 выявили две различные стратегии поведения: а) для крыс с генотипом A1A1 характерна гиперактивная стратегия поведения, время на выполнение задания к 8 дню у них сокращается, но не столь значительно по сравнению с крысами второй группы. Аналогичная картина наблюдается и в отношении совершаемых ошибок, которые они совершают чаще по сравнению с крысами A2A2; б) крысы с генотипом A2A2 (менее подвижны) начиная с 4 дня обучения более четко усваивают информацию, время и количество ошибок на 8 день обучения у них меньше по сравнению с крысами первой группы.

У крыс с генотипами A1A1 и A2A2 формируется в разной степени краткосрочная память, на что указывает тот факт, что за время обучения они приобретают навыки и способны их воспроизводить во время тестирования.

Полученные результаты выявляют различную стратегию поведения крыс A1A1 и A2A2 в процессе обучения: крысы A1A1 приобретают навыки путем активного, сопровождающегося многочисленными ошибками, поиска приманки, находят правильное решение, не боясь ошибиться. Крысы A2A2 неторопливы, изначально меньше ошибаются, чем крысы A1A1, но к концу обучения они лучше усваивают новую информацию, лучше учатся искать приманку. Их стратегия характеризуется степенностью, взвешенностью, что позволяет предполагать, что у этих крыс преобладают тормозные процессы. Это согласуется с результатами проведенных ранее экспериментов по тестированию их поведения в открытом поле (Леушкина и соавторы, 2010), приподнятом крестообразном лабиринте (Леушкина и соавторы, 2010), с показателями содержания и метаболизма дофамина в МК.

Из вышеизложенного следует, что более выраженную динамику и прочность приобретения навыков обучения крыс группы A1A1, как и в целом различия в стратегии их поведения, можно объяснить повышенным содержанием дофамина во фронтальной коре и, вероятно, в других элементах нейронных сетей мезокортико-лимбической дофаминергической системы, имеющих отношение к формированию процессов памяти. В дальнейшем крысы с повышенной тревожностью, имеющие генотип A2/A2 локусу Taq 1A DRD2 могут быть использованы в качестве валидной модели не только для дальнейшего выяснения роли молекулярно-генетических факторов в формировании тревожно-депрессивных расстройств, но и для изучения их патогенеза, а также испытания действия анксиолитических препаратов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зорина З.А., Полегаева И.И. Элементарное мышление животных. М., 2001.
2. Леушкина Н. Ф., Ахмадеев А.В., Калимуллина Л.Б. Характеристика поведения крыс, различающихся по генотипу локуса TAG 1A гена рецептора дофамина второго типа, в тесте «приподнятый крестообразный лабиринт» // Фундаментальные исследования. – 2010. – № 1 – С. 65-69.
3. Kimberg DY, D'Esposito M. (2003) Cognitive effects of the dopamine receptor agonist pergolide. *Neuropsychologia*, 41(8), 1020-7.
4. Previc, F. H. (1999). Dopamine and the origins of human intelligence. *Brain Cognition*, 41, 299-350.

## ПРИЛОЖЕНИЕ. ФРАГМЕНТ

**Таблица №4. Анализ посещения ЦК крысами групп A1A1 и A2A2 в процессе обучения в радиальном лабиринте**

День	M±m A1A1	M±m A2A2	Крит. Стюд.(t)	Уров. знач.(p)
1	528,56±49,12	601±0	1,473	0,159
2	545,67 ± 36,6	592,0±9,0	1,223	0,236
3	517,78±56,44	476,89±76,97	0,428	0,674
4	511,78± 63,19	258,0±55,93	3,007	0,008
5	325,0±93,48	343,78±87,67	0,146	0,885
6	175, 11±80,91	221,0±80,11	0,403	0,692
7	150,23±48,67	145,33±72,0	0,056	0,965
8	143,22± 64,74	39,11±17,36	1,553	0,139

**Таблица №5. Сравнительный анализ количества совершенных ошибок у крыс A1A1 и A2A2**

День	M±m A1A1	M±m A2A2	Крит. Стюд.(t)	Уров. знач.(p)
1	8,0±1,32	10±0	1,512	0,159
2	8,0± 1,32	9,0±1,0	1,603	0,554
3	7,0±1,5	7,0±1,5	0	1
4	8,0±1,32	2,0±1,0	3,618	0,002
5	5,0±1,58	4,0±1,5	0,458	0,652
6	3,0±1,32	3,0±1,32	0	1
7	1,0±0	2,0±1,0	1	0,332
8	2,0± 1,0	1,0±0	1	0,332

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180436 АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ ДВУХ ГРУПП КРЫС ЛИНИИ WAG/RJ , ИМЕЮЩИХ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ГЕНА РЕЦЕПТОРА ДОФАМИНА ВТОРОГО ТИПА, В 12-ЛУЧЕВОМ РАДИАЛЬНОМ ЛАБИРИНТЕ

В представленной работе автор проводит анализ поведения двух групп крыс в 12-лучевом радиальном лабиринте.

Работа представлена в двух вариантах: на 49 и на 5 стр. машинописного текста. Первый вариант работы включает в себя введение, сформулированные цель и задачи, подробный обзор литературы, описание объектов и методики исследования, изложение результатов и их обсуждение. В описании методики, однако, отсутствуют некоторые детали: сколько лабиринтов использовалось, в каком порядке запускались крысы (при использовании одного лабиринта для обеих групп крыс и поочередном их запуске в лабиринт оставленные предыдущей крысой феромоны опасности могли влиять на поведение следующих за ней крыс). Обсуждение результатов исследования оформлено достаточно небрежно: из-за опечаток и помарок иногда совершенно изменяется смысл высказываний (143, 22± 64, 74 минуты на стр. 28; 39, 11 минут на стр. 32 и т.д.), однако при этом в обсуждении произведен теоретический анализ с использованием критерия Стьюдента. Выводы частично соответствуют цели и задачам, написаны очень обобщенно (не указаны конкретные особенности формирования кратковременной памяти). Часть заключения не соответствует экспериментальным данным (в эксперименте, проведенном через 2 дня, крысы группы A2A2 быстрее и лучше справлялись с поставленными задачами, чем крысы группы A1A1, при этом в заключении описана прочность приобретения навыков для крыс A1A1 по сравнению с крысами A2A2). Этот вариант работы сопровождается списком литературы из 38 пунктов, однако, во-первых, не на все из них есть ссылки в тексте (19, 35,36 и др.), а во-вторых, не все ссылки в тексте отражены в списке литературы (Topel, 1985, стр. 13; Wallace, 1979, стр. 14; Ашмарин и др, 2007б стр. 14 и т.д.).

Второй вариант работы содержит введение, описание объекта и методов исследования, поставленные цели и задачи, выводы, однако, эти части не имеют четкого разделения между собой. К тому же, снова в тексте работы присутствуют ссылки на неуказанную в списке литературу (van Luijtelaaar, Coenen, 1986, стр. 2 и Саркисова, 2002; Kuznetsova, Petrova, Coenen, van Luijtelaaar, 1996, стр. 2). Обсуждение результатов работы как отдельный раздел отсутствует. Ошибки в оформлении методики и выводов аналогичны первому варианту работы. Описание установки и результаты работы вынесены в приложение, в котором, однако, неправильна нумерация рисунков: её следует начинать с 1-го, а не со 2-го.

Краткий вариант работы соответствует формальным требованиям Положения о Конкурсе по объему, количеству иллюстративного материала, исследовательскому характеру и наличию собственных данных.

В научном плане работа является актуальной.

При дальнейшем развитии темы автору и его руководителю следует обратить внимание на четкость оформления обсуждения, списка литературы, методики и выводов как в кратком, так и в полном варианте работы. Хотя бы один из вариантов работы необходимо привести в соответствие с Положением о Конкурсе.

Работа требует небольших доработок и рекомендована к участию в конкурсе.

С уважением, рецензент Ракинина Ольга Андреевна

Дата написания рецензии: 25.02.2018



# ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

На момент написания вступительной статьи на секцию поступило 22 работы. В этом году необходимо отметить некоторое снижение разнообразия в тематике работ. Не представлено работ по червям и паукообразным, что прискорбно. С другой стороны, нельзя не отметить заметный рост числа работ, посвященных ракообразным.

Распределение работ по тематике выглядит следующим образом:

- моллюски – 2 работы,
- ракообразные – 3 работы,
- насекомые – 14 работ,
- экология – 1 работа,
- кишечнополостные – 1 работа.

Можно отметить, что многолетняя работа экспертов нашей секции по борьбе с разделами «Актуальность», «Практическая значимость» и «Научная новизна», наконец, возымела действие. В пример хочется поставить работы, поступившие от Станции юных натуралистов г. Сердобска Пензенской обл. (руководитель Морунов А.Г.). Также можно отметить сокращение количества плагиата и проектов. Работы, представленные в этом году на первый тур Конкурса, вызывают сдержанный оптимизм, и их уровень показывает тенденцию к росту качества.

**Глеб Леонардович Данильцев,**  
руководитель секции «Зоология беспозвоночных»

## ФАУНА СТРЕКОЗ ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. СЕРДОБСКА

**Регистрационный номер работы:** 180453

**Автор работы:** Лиферова Екатерина Сергеевна (14 лет)

**Руководитель:** Морунин Александр Георгиевич

**Организация:** Станция юных натуралистов

**Город:** Сердобск Пензенской обл.

Стрекозы довольно заметная группа насекомых, которая привлекает практически каждого человека. Существующие в данное время виды отличаются друг от друга, но в то же время имеют и схожие признаки: строение тела, способ размножения, хищнический образ жизни и личинок, и имаго. Ярко окрашенные насекомые, с интересным поведением встречаются летом практически повсюду. В пределах Пензенской области количество обнаруженных видов стрекоз еще меньше из-за недостаточной изученности группы. Так по данным А.В.Леонтьева в области отмечено 38 видов стрекоз(2002г.). По данным Т.В. Добролюбовой отмечено 39 видов для заповедника «Приволжская лесостепь» (1999г.)

Прежде чем начать работу, мы выдвинули гипотезу, суть которой заключается в том, что систематический состав и плотность населения стрекоз различаются в различных биотопах.

Цель проведенных исследований: провести изучение фауны отряда *Odonata* окрестностей города Сердобска и провести анализ биотопического предпочтения систематических групп.

Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи**:

1. Сбор фактического материала в окрестностях районного центра;
2. Определение собранного материала в камеральных условиях;
3. Выявление структуры таксономического состава сборов;
4. Выяснить биотопические предпочтения систематических групп.

**Объект** исследования – стрекозы окрестностей города Сердобска.

**Предмет** исследования – видовое разнообразие стрекоз и экологические предпочтения стрекоз окрестностей города Сердобска.

Сбор материала проводился в летние периоды 2016-2017 годов. Обработка материала проводилась в октябре-ноябре 2017 года.

Наши исследования построены на использовании фактического материала, который собирался в нескольких пунктах. Это ул. Железнодорожная, Сердобский солонец, с. Пригородное, учебно-опытный участок центра детского творчества, река Сердоба в черте города. Сборы проводились методом кошения стандартным энтомологическим сачком при прохождении маршрута. Вне маршрутов сборы проводились в садах, дворах домов. Так как мы собирали насекомых в стадии имаго, то мы не были привязаны к водоемам и сборы делали и на удалении от ближайшего водного объекта. Определение видов осуществлялся в камеральных (лабораторных) условиях. При обработке данных нами проводился подсчет следующих показателей и индексов.

1. Наиболее быстрым способом оценки видового богатства (легкие расчеты) являются индекс Менхиника. Он позволяет оценить, сколько приходится видов на общее число особей.

Индекс Менхиника:  $I = W/\sqrt{N}$ ,

где  $W$  - также число выявленных видов, а  $N$  - общее число особей всех видов.

2. Доминирование (преобладание, относительное обилие) мы определяли по формуле Симпсона:

$$J_{sps} = (N(N-1))/(n(n-1)),$$

где  $N$  - общее число видов, а  $n$  - число особей вида.

К отряду стрекозы (*Odonata*) относятся три типа насекомых; они резко различаются по своему облику, так и по поведению, однако число диагностических признаков, по которым они отличаются друг от друга, невелико. Современные формы одного из подотрядов - *Anisozygoptera* - весьма редки и распространены лишь в Юго-Восточной Азии. В современной систематике отряд включает в себя два подотряда - это равнокрылые (*Zygoptera*) и разнокрылые (*Anisoptera*).

Охватив исследованиями различные биотопы в антропогенно - измененном ландшафте мы в сборах определили 18 видов стрекоз относящихся к двум подотрядам Разнокрылые - *Zygoptera* и Равнокрылые - *Anisoptera*. Все собранные экземпляры после определения мы отнесли к 8 семействам - красотки, лютки, стрелки, плосконожки, дедки, коромысла, бабки и настоящие стрекозы.

ДИАГРАММА №1:  
«ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СТРЕКОЗ»

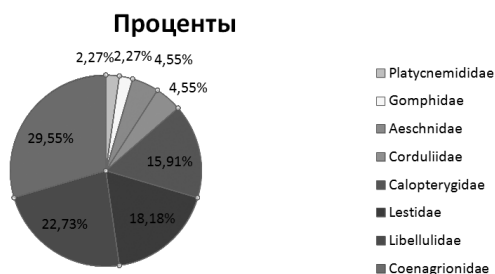


ТАБЛИЦА №2  
«ДОМИНИРОВАНИЕ СЕМЕЙСТВ»

Семейства	Индекс доминирования
<i>Platycentridae</i>	единично
<i>Gomphidae</i>	единично
<i>Aeschnidae</i>	78
<i>Corduliidae</i>	78
<i>Calopterygidae</i>	3,71
<i>Lestidae</i>	2,79
<i>Libellulidae</i>	1,73
<i>Coenagrionidae</i>	1

Видовое богатство по всем стационарам согласно индексу Менхиника ( $I = W/\sqrt{N}$ ) составило: 1,96. На стационаре Сердобский солонец было отмечено 2 вида: стрекоза желтая - *Sympetrum flaveolum*, бабка металлическая - *Somatochlora metallica*. Стационар, расположенный в черте с. Пригородное в наших исследованиях оказался одним из наиболее богатых в видовом отношении. На момент сбора материала было определено 8 видов: бабка металлическая - *Somatochlora metallica*, стрекоза плоская - *Libellula depressa*, Красотка - девушка - *Calopteryx virgo* (Красотка блестящая - *Calopteryx splendens*, Лютка-дриада - *Lestes drias*, Стрелка-девушка - *Coenagrion puella* (*Agrion puella*), Дедка обыкновенный - *Gomphus vulgatissimus*, Бабка двупятнистая - *Epitheca bimaculata*.

На учебно-опытном участке МБУДО ЦДТ, который является тоже стационаром обнаружено 6 видов: Коромысло большое - *Aeschna grandis*, Бабка металлическая - *Somatochlora metallica*, Красотка - девушка - *Calopteryx virgo*, Лютка тусклая - *Sympycna fusca*, Стрелка изящная - *Ischnura elegans*, Стрелка - девушка - *Coenagrion puella*. На реке Сердобе было отмечено 9 видов стрекоз: Стрелка изящная - *Ischnura elegans*, Красотка-девушка - *Calopteryx virgo*, Красотка блестящая - *Calopteryx splendens*, Лютка-дриада - *Lestes drias*, Стрелка-девушка

*Agrion puella*, Плосконожка крылоногая - *Platycnemis pennipes*, Стрелка вооруженная - *Coenagrion armatum*, Стрелка наяда- *Erythromitna najas*, Стрелка копьеносная- *Coenagrion hastulatum*.

Стационар по ул. Железнодорожной расположенный на северо-восточной окраине города, отмечено 8 видов стрекоз.

Стрекоза кровавая- *Sympetrum sanguineum*, Стрелка вооруженная - *Coenagrion armatum*, Стрелка наяда- *Erythromitna najas*, Красотка блестящая- *Calopteryx splendens*, стрекоза желтая - *Sympetrum flaveolum*, Лютка-дриада- *Lestes drias*, коромысло камышовые *Aeshna juncea*, Бабка двупятнистая- *Epihtheca bimaculata*.

Таким образом, сопоставив полученные данные, мы увидели, что фауна стрекоз достаточно разнообразна. Из таблицы № 2 видно, что доминирующей группой является в общем составе фауны семейство *Coenagrionidae*. Субдоминантами в наших исследованиях оказались следующие семейства: *Calopterygidae*, *Lestidae* и *Libellulidae*. На долю этих четырех семейств приходится 86,37% от всего количества.

Биотопические условия пунктов наблюдения несколько различались между собой. Учебно-опытный участок ЦДТ расположен в пойме реки Сердобы. Характерно преобладание культурной мезофитной растительностью и повышенная влажность. Сердобский солонец расположен у южной окраины села Пригородное; растительность представлена мезоаридными видами и галофитами. Ближайший водоем находится в 1,5 км от солонца. Улица Железнодорожная расположена в водораздельной части реки Сердобы, в 500 м от пруда и отделена от него лесополосой. Участок наблюдений находящийся по берегам реки Сердобы охватывал берега реки в черте города. Растительность мезофитная и гидрофитная. Заливные луга чередуются с зарослями кустарников и ивами.

Так как наши исследования проводились всего 1 год, их результаты можно считать промежуточными. Для составления более полной картины фауны стрекоз Сердобского района исследования стоит продолжить на следующий полевой сезон и охватить другие биотопы, но уже из промежуточных результатов вполне очевидно, что видовое разнообразие выше по берегам водоема в черте города и уменьшается в отдаленных местах. Чем дальше от водоема, тем больше становится доля *Libellulidae* и уменьшается доля *Lestidae*, *Coenagrionidae* и *Calopterygidae*. Таким образом, пресс антропогенного воздействия на среду обитания стрекоз не приводит к уменьшению их видового разнообразия стрекоз. Это вполне соответствует данным полученным в ходе исследований проведенных Азявчиковой Т.В. и Прокопенко Е.М. по стрекозам г. Гомеля. (2015) К наиболее распространенным семействам *Lestidae* и *Coenagrionidae* прибавились такие семейства, как *Aeschnidae*, *Corduliidae*, *Gomphidae* и *Platycnemididae*.

Проанализировав полученные данные, мы сделали следующие выводы: структура видового состава населения стрекоз биотопа зависит от степени отдаленности от ближайшего водоема и от растительности биотопа. В биотопах с мезофитной растительностью видовое богатство выше, чем в биотопах с мезоаридной растительностью.



## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180453 «ФАУНА СТРЕКОЗ ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. СЕРДОБСКА»

Представленная работа выполнена в классическом стиле исследования биологического разнообразия. Порадовало отсутствие в тексте симулякров, таких как актуальность, практическая значимость, научная новизна. Методы сбора и обработки материала выбраны соответственно поставленной цели. Материал, собранный автором, хоть и скромн, но, учитывая специфику объекта, вполне достаточен для решения поставленных задач.

Автор весьма дотошно следовал выбранному стилю исследований. Настолько дотошно, что проигнорировал собственный материал. Согласно данным автора видовое богатство во всех биотопах составило 1,96 по индексу Менхиника, что не помешало автору сделать вывод о более высоком видовом богатстве в биотопах с мезофитной растительностью. Второй вывод автора (первый по порядку) также вызывает сомнения. Структура видового состава в модельных биотопах действительно отличается. Но автор не описал эти структуры. Только в заключении автор сделал весьма достойную попытку описать распределение стрекоз по биотопам. Кроме того, никаких подтверждений того, что видовой состав зависит именно от удалённости водоёма или состава растительности автор не привёл. Совпадения, безусловно, очевидны, но зависимость требует более весомых доказательств.

Автор ответственно отнесся к подготовительному этапу работы, изучив довольно внушительный набор литературных источников. Однако при написании текста, допустил целый ряд оплошностей при использовании литературных данных. Часть сведений снабжена исчерпывающим набором ссылок, в то время как другая часть не подкреплена ничем. Было бы крайне интересно ознакомиться с данными о том, что стрекозы проводят «большую часть дня в воздухе». В разделе «собственные данные» автор пишет о мировой фауне стрекоз и морфологических особенностях подотрядов. Это точно «собственные данные»?

Автор разбил описание биотопов на две части и в итоге их толком не описал. Автору следует поместить перечень модельных биотопов с подробным их описанием в раздел «материал и методы».

Задавшись целью составить список видов стрекоз для Пензенской области, автор так и не привёл предварительный вариант этого списка оформленным как фаунистический список.

В целом автор продемонстрировал усердие и ответственность при выполнении работы. При большем внимании к собственному материалу и тексту он сможет довести работу до весьма высокого уровня.

С уважением, рецензент Горюнов Данила Николаевич  
Дата написания рецензии: 13.02.2018

# ПИЩЕВЫЕ ПРЕФЕРЕНДУМЫ И ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ *SINELLA COECA*

**Регистрационный номер работы:** 181186

**Автор работы:** Демьяненко Ксения Денисовна (17 лет)

**Руководитель:** Бабанина Анна Александровна

**Организация:** МБОУ «СШ №6»

**Город:** Норильск Красноярского края

## ВВЕДЕНИЕ

Ногохвостки – многочисленная группа мелких почвенных членистоногих, имеющая всесветное распространение (Алейникова, 1964; Стебаева, 1967).

Функциональная роль коллембол в природных экосистемах связана в основном с их трофической деятельностью. Включаясь в трофические цепи, коллемболы способны утилизировать группы мелких беспозвоночных животных, выполняя в природе санитарную функцию (Варшав, 1988). Некоторые виды ногохвосток специализируются на потреблении яиц мелких беспозвоночных и паразитических червей (Григорьева, 1950).

Для ногохвосток характерны некрофагия, копрофагия, питание одноклеточными водорослями, пылью, разлагающимися тканями растений, пропитанными бактериальной массой, дрожжами и другими объектами, вместе с которыми они захватывают почвенных простейших, коловраток, тихоходок и других микроскопических животных. Значительно меньше сведений о питании живыми более крупными животными. Хотя сведения о потреблении нематод известны еще с начала XX в., вопрос о массовом использовании их в пищу хотя бы отдельными видами ногохвосток до сих пор остается в сфере дискуссий (Чернова и др., 2007).

**Проблема:** не исследованы на достаточном уровне трофические предпочтения и пищевое поведение коллембол, хотя подобные знания крайне необходимы для понимания роли этих микроартропод в почвенных сообществах и круговоротах веществ.

**Цель** настоящей работы состояла в изучении трофических предпочтений и пищевого поведения коллембол *Sinella coeca* (Schött, 1896). Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

- 1) Выявить трофические предпочтения *Sinella coeca*.
- 2) Исследовать рост численности *Sinella coeca*.
- 3) Исследовать индивидуальное и групповое пищевое поведение *Sinella coeca*.

**Объект исследования:** коллемболы вида *Sinella coeca* (Schött, 1896).

**Предмет исследования:** пищевые предпочтения и пищевое поведение *Sinella coeca*

**Методы исследования:** анализ литературных исследований, эксперимент, наблюдение, анализ полученных данных.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Отряд *Collembola* - это мелкие насекомообразные членистоногие. *Collembola* сближены по строению с насекомыми, так как их тело разделено на три отдела. Однако брюшко *Collembola* состоит из шести сегментов вместо 10-11, как у большинства насекомых. Превращение неполное, с имагинальными линьками. Размер от 0.1 до 17мм.

*Collembola* на сегодняшний день имеют более 8 тыс. видов, отличающиеся формой тела, окрасом. На нижней стороне брюшка расположен индивидуальный орган - прыгательная вилка. Быстро распрямляя «вилку», *Collembola* отталкивается от поверхности, совершая резкий прыжок. Характерно наружно - внутреннее осеменение (Стебаева, 1967).

Коллемболы призваны важной функциональной группой в процессах почвообразования. Они принимают активное участие в деструкции органического вещества. Особенно велико их значение на каменистых грунтах, а так же в условиях переувлажненных почв или заболачивания, где другие группы почвообразующих животных не представлены или находятся в угнетенном состоянии (Стебаев, 1963).

Участие коллембол в почвообразовательном процессе заключается также в регулировании состава и активности микроорганизмов, во влиянии на ход разложения органического вещества в сторону усиления гумификации (Чернова, 1977).

Что касается пищевого поведения коллембол, отмечены значительные видовые различия. У них обнаружено многообразие форм реакций при питании. Ряд авторов отмечают у ногохвосток жесткие формы проявления внутри - и межвидовых конкурентных отношений во время питания (Варшав, 1988). Реакция коллембол на представителей своего вида может быть как мирной, так и агрессивной. Соотношение этих форм поведения сильно различается у разных видов (Авилкина и др., 2001).

## ГЛАВА 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование по изучению трофических предпочтений и пищевого поведения коллембол проводилось в течение 2,5 месяцев. В результате была поставлена серия экспериментов с культурами коллембол. Обнаружить ногохвосток удалось только в двух кашпо с цветком семейства Спаржевые (*Asparagaceae*), род Аспидистра (*Aspidistra*) и представителем семейства Кактусовые (*Cactaceae*), род Опунция (*Opuntia*).

При помощи электронного определителя коллембол фауны СССР (1988) нам удалось определить вид. В двух кашпо был один вид коллембол - *Sinella coeca* (Schött, 1896). Гемизадафическая - эузадафическая жизненная форма.

В нашей работе мы придерживались стандартных методик разведения коллембол, предложенных Ж.М. Тибо (Thibaud) и Е.В. Варшав. Для выращивания и наблюдения за ногохвостками, использовали камеры (мерные стаканчики) приобретаемые в аптеках, диаметром 3,7 см вверху, высотой 4 см., и диаметр на котором располагались исследуемые коллемболы составил 3 см.

Подготовленные камеры заполняли смесью, состоящей из порошка гипса и измельченного активированного угля с добавлением воды. Смесью готовили в про-

порции 9:1, приобретая вид сметанообразной консистенции. С помощью чайной ложки, состав перекладывали в мерные стаканчики и постукивали для удаления пузырьков воздуха, и равномерного заполнения. Использовали этот субстрат, т.к. гипс обеспечивает гигрорежим в камере, а уголь адсорбирует и обезвреживает вредные вещества и позволяет хорошо видеть яйца.

Размещение особей осуществляли при помощи эксгаустера. Так как данный вид ногохвосток обитает не на поверхности субстрата, и для того, чтобы вызволить их на поверхность, необходимо было обильно поливать субстрат. Старались отбирать особей одинакового размера и самых крупных.

Из цветочного грунта были выловлены коллемболы в количестве 5 особей в мерный стаканчик. Затем камеры пронумеровали и накрыли сверху легкими крышечками от пластиковых чашек Петри, через которые можно наблюдать за поведением коллембол, а, убирая их проводить необходимые манипуляции (давать корм, убирать излишки корма, увлажнять субстрат и т.д.).

Культуры содержали в затемнении при комнатной температуре 21<sup>0</sup>-23<sup>0</sup>С. Просмотр, проветривание, увлажнение, чистку камер и кормление проводили через день, кроме воскресенья. Для наблюдений использовали микроскоп БИОМ - 2 с увеличением 20 x 4 при дополнительном искусственном освещении. Излишки корма удалялись с помощью препаровальной иглы, с использованием увеличительного стекла, чтобы не задеть кладки яиц и не навредить ногохвосткам. При каждом просмотре субстрат увлажнялся водой с помощью пипетки, для поддержания 100 % влажности.

#### ПИЩЕВЫЕ ПРЕФЕРЕНДУМЫ *SINELLA COECA*

В связи с небольшой численностью коллембол в эксперименте использовали 4 камеры. Содержали коллембол на разных рационах: на дрожжах. В качестве корма использовали сухие и сырые пекарские дрожжи, фрагменты дождевых червей, искусственную питательную среду (ИПС), применяемую для разведения дрозофил. Которую готовили по следующему рецепту: на 250 мл воды - 24 г дрожжей, 3 г агар-агара, 8 г сахарного песка, 8 г манной крупы, всю смесь кипятить в течении 20 минут (Варшав, 1988).

При наблюдении за пищевыми предпочтениями в каждом просмотре культур подсчитывалось количество отложенных яиц, личинок шкурки (экзувиев) и число выпупившихся ювенилов.

Эксперимент начали проводить с кормления ногохвосток ИПС. Среда небольшими порциями раскладывалась по кругу в центре камеры. Спустя меньше суток комочки этого корма покрывались плесенью и споры очень быстро созревали. Субстрат покрывался плесенью, гифы быстро разрастались, что затрудняло перемещение коллембол. Ножками цеплялись за гифы, было тяжело перемещаться. Выпутывавшись из гиф *Sinella coeca* около часа очищала антенны и конечности от остатков плесени. Данный эксперимент проводили неделю. И пришлось прекратить, так как коллемболы перестали приближаться к ИПС. И 2 коллемболы погибли, их тело полностью окутали гифы грибов.

Второй эксперимент проводили с сырыми пекарскими дрожжами. В результате быстро образовывалась плесень и коллемболы прилипали к дрожжам. Поэтому от этого вида корма пришлось так же отказаться.

Третий эксперимент проводили с кормом животного происхождения - дождевыми червями (прил. 1, фото 1). Дождевого червя мелко измельчали и помещали в центр камеры (прил. 1, фото 2). Коллембол поедающих дождевых червей не видели, но размеры фрагментов уменьшались, через 3 дня от фрагментов ничего не осталось. Что доказывает способность *Sinella coeca* к хищничеству.

Были попытки разведения живых нематод на кусочках дождевых червей. Живого дождевого червя разрезали на кусочки, которые помещали поверх слоя почвы в чашку Петри и прижимали сверху покровным стеклом. Но из-за того, что скорее всего не было яиц нематод в почве, поэтому нематоды не развились.

При дальнейшем исследовании коллембол кормили только сухими пекарскими дрожжами (прил. 2, фото 3).

Ногохвостки больше месяца не откладывали яйца. У нас было два предположения. Одно - то, что коллемболы были неполовозрелыми, так как линьки быстро происходили. Другое предположение - то, что в одной камере были ногохвостки одного пола. Второе предположение опроверглось спустя месяц, когда 30 ноября в первой камере была обнаружена первая кладка яиц в количестве 5. А 2 декабря в камере №3 - 1 яйцо (прил.3, табл. 1). Яйца откладывают не группами, а по одному либо два на небольшом расстоянии друг от друга (прил. 4, фото 4).

К сожалению, из-за быстрого разрастания гиф плесени в камере №3 кладки были разрушены (прил. 4, фото 5). Хотя эти нити пытались удалить с помощью препаровальной иглы. Часть удалось, но те нити, которые были рядом с яйцом, не получилось, яйцо вместе с гифами перемещалось, поэтому пришлось оставить. Через день кладки были полностью плесенью разрушены.

Яйца развивались в течении 5 - 6 дней. Маленькие ногохвостки- ювенилы, малоподвижны (прил.5, фото 6). Активность приобретают через несколько часов после вылупления. Растут быстро через месяц их невозможно отличить от взрослых особей.

Спустя 1,5 месяца эксперимента кладок не было обнаружено ни в камере №2 ни в камере №4. И 15.12 из камеры №4 ногохвосток пересадили в камеру №2, предполагая, что коллемболы одного пола. Но при дальнейших наблюдениях до 10.01.2018 года кладки яиц не были отмечены.

В результате эксперимента численность *Sinella coeca* увеличилась на 13 особей за счет вылупления ювенилов и только в одной камере.

### **ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ *SINELLA COECA***

После помещения корма в лабораторную камеру у коллембол не отмечалось ярко выраженных телотолкаемых движений к источнику пищи. Коллемболы перемещались беспорядочно. Спустя некоторое время ногохвостки находили пищу. Поиск пищи у коллембол, вероятно, связан с хеморецепторами, так как, и у них отсутствуют глаза.

Наблюдения за пищевым поведением коллембол позволяет выделить у них большой набор двигательных реакций. Они представляют собой комбинаторику движений тела, головы, антенн и конечностей. Наблюдая за индивидуальным поведением ногохвосток, было выявлено, что перед тем как приступить к питанию ногохвостки, активно передвигались по субстрату и обследовали его антеннами. Отыскав корм, коллемболы останавливались, ощупывали пищевой объект касательными движениями прямых усиков, затем начинали его потреблять.

Питающиеся особи, перетирая пищу, совершали незначительные движения головой «вверх-вниз», колебательные движения телом «вперед-назад», в горизонтальной плоскости. В процессе питания ногохвостки периодически поднимали голову, продолжая при этом перетирать пищу, в процессе питания ногохвостки двигали антеннами вверх-вниз. Представители вида *Sinella coeca* предпочитали питаться с периферии комка, поверхность которого осваивали слабо.

При кормлении *Sinella coeca* образование пищевых агрегаций (скопление нескольких коллембол возле одного кусочка пищи) обнаружено не было. Возможно, это связано с небольшой численностью коллембол.

В ходе исследований при постоянном наблюдении было отмечено исчезновение нескольких особей. В течении определенного промежутка времени не могли установить причину бесследного исчезновения ногохвосток. К 10.01. в камере №1 из 13 вылупившихся ювенилов, и 5 взрослых особей, осталось в камере 11 коллембол (7 особей исчезло). Из этого можно сделать предположение о каннибализме *Sinella coeca*.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из проведенных нами исследований за пищевыми предпочтениями и пищевым поведением *Sinella coeca* можно сделать следующие выводы:

1) В условиях эксперимента коллемболы подстилично-почвенной жизненной формы *Sinella coeca* предпочитали в качестве корма сухие дрожжи и проявляли способность к хищничеству, поедая фрагменты дождевых червей и особей своего вида.

2) Рост численности ногохвосток был небольшой. За 2,5 месяца численность увеличилась на 13 особей за счет вылупления ювенилов, но уменьшилась на 9 особей в связи с каннибализмом.

3) При питании особей вида *Sinella coeca* характерно мирное поведение при низкой плотности и не свойственно образование пищевых агрегаций.

В ходе исследований было определено, что данный вид имеет склонность к каннибализму, которое возникает при увеличении численности особей на ограниченной территории. Возможно, вызвано внутривидовой конкуренцией.

## СПИСОК ИСПОЛЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алейникова, А.А. Почвенная фауна различных ландшафтов среднего Поволжья. – М.: Наука, 1964. – С. 5-51.
2. Стебаев, И.В. Изменение животного населения почв в ходе развития на скалах и на рыхлых продуктах выветривания в лесо-тундровых ландшафтах Южного Урала // Зоологический журнал. – 1963. – Т.2. – № 5. – С. 55-309.
3. Чернова, Н.М. Экологические сукцессии при разложении растительных остатков. М.: Наука. 1977. - 200с.
4. Варшав, Е.В. Оценка трофической деятельности коллембол методом прямых наблюдений: дисс... к.б.н. 1988. - 130с.
5. Григорьева, Т.Г. Животный мир СССР, Изд-во АН, М.-Х., - 1950.- С.432-437.
6. Чернова, Н. М. Зоофагия у коллембол / Н. М. Чернова, А. И. Бокова, Е. В. Варшав, Н. П. Голощапова, Ю. Ю. Савенкова // Зоологический журнал. - 2007. - Т. 86. - № 8. - С.899-911.



7. Стебаева, С.К. Ногохвостки (Collembola) безлесных ландшафтов Алтае-Саянской горной системы: автореф. дисс., канд. биол. наук – Кемерово, - 1967. - 21 с.

8. Определитель коллембол фауны СССР. М.: Наука, 1988, А.Б.Бабенко, Н.А. Кузнецова, С.К. Стебаева, Н.М.Чернова.

(<http://bookree.org/reader?file=545673&pg=4>)

9. Варшав Е.В. Культивирование коллембол (Collembola) с целью изучения особенностей питания // Первое всесоюзное совещание по проблемам зоокультуры. Тезисы докладов. Часть третья. Москва, 1986. С. 117-119.

10. Авилкина, А. Т., Чернова, Н.М. Особенности поведения коллембол разных жизненных форм // Зоологический журнал. - 2001. - Т. 80. № 9, - С. 1066-1075.

11. Савенкова Ю.Ю. Внутри- и межвидовые взаимоотношения коллембол подотряда Poduromorpha и подотряда Entomobryomorpha на основе трофической деятельности. (<http://www.unn.ru/pages/disser/460.pdf>).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 1 – Линьки, кладки яиц и вылупление ювенилов

День	Камера 1	Камера 2	Камера 3	Камера 4
С 28.10 по 29.11	кладки отсутствовали, активно происходили линьки	кладки отсутствовали, активно происходили линьки	кладки отсутствовали, активно происходили линьки	кладки отсутствовали, активно происходили линьки
30.11	5 яиц – одиночные на 1 яйце бугорки	-	-	1 экзувий
02.12	вылупилось 3 ювенила, 2 яйца	1 экзувий	1 яйцо	
04.12	Без изменений	1 экзувий	яйцо покрылось плесенью, 1 экзувий	
06.12	вылупилось 2 ювенила, и еще одна кладка из 1 яйца	Без изменений	1 яйцо новая кладка	
07.12	ещё 5 яиц – одно покрыто плесенью	особи признаны неполовозрелыми	яйцо пронизано гифами грибов	2 экзувия
11.12	В сумме 10 ювенилов	2 экзувия, кладки отсутствуют	кладок не обнаружено	без изменений
15.12	В сумме 11 ювенилов	без изменений	кладок нет, 2 экзувия	из камеры №4 коллемболы перемещены в камеру №2
19.12	2 яйца частично покрылись гифами и 1 яйцо одиночное, 1 экзувий	яиц нет, 2 экзувия	кладок нет	-
21.12	4 экзувия	Кладки отсутствуют, 1 экзувий	Кладки отсутствуют, 2 экзувия	-
22.12	3 экзувия, 1 яйцо покрыто гифами, 1 пропало, 2 ювенила вылупилось	Кладки яиц отсутствуют, 2 экзувия	Кладки яиц отсутствуют	-
28.12	Кладок нет, только экзувии	Кладки яиц отсутствуют, 1 экзувий	Кладки отсутствуют, 2 экзувия	-
С 29.12. по10.01	Кладки отсутствуют, только экзивии	Кладки отсутствуют, только экзивии	Кладки отсутствуют, только экзивии	-

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 181186**  
**«ПИЩЕВЫЕ ПРЕФЕРЕНДУМЫ И ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ *SINELLA COECA*»**

В высшей степени увлекательная работа. Если сказать честно, немножко сумбурная и не очень хорошо организованная в смысле логики научного исследования. Скажем, цель работы состояла в исследовании пищевых предпочтений коллембол. Однако выбор пищи для тестирования вызывает удивление: маловероятно, что в природной почве коллемболы сталкиваются с пекарскими дрожжами, тем более сухими. Ну а мясо дождевых червей — это уже совершенная экзотика. В общем, я бы по-другому подошел к организации этой работы. Выбрал бы, для начала, более или менее естественные субстраты. Озабочился бы добычей (разведением?) значительно большего числа особей для использования в опыте. Попробовал бы поставить более четкие вопросы, требующие ответа, а не просто «посмотреть».

Кстати говоря, мне приходилось разводить коллембол рода *Sinella*. Особых трудностей при этом не возникало. Возможно потому, что условия жизни были поприятнее — мы разводили их в богатой перегноем земле. На голом гипсовоугольном полу условия жизни, конечно, похуже. К тому же, как я понял, очень мешали агрессивные грибы. Это известная проблема; отчасти помогает стерилизация всех субстратов (можно несколько часов подержать в водяной бане, если нет доступа к термостату).

Еще одна претензия — довольно вольная интерпретация результатов. Согласно тексту, коллемболы были вроде бы не прочь питаться влажными дрожжами и ИПС, да только мицелиальные грибы им очень мешали. Поэтому экспериментатору (!) «пришлось прекратить» использование этих субстратов. Однако в Заключении сказано, что «*Sinella coeca* предпочитали в качестве корма сухие дрожжи». Не совсем корректно, мягко говоря.

Еще одно и последнее критическое замечание. Очень много ссылок на очень старую литературу. Самой молодой работе в списке литературы перевалило за 10 лет, а самая старая уже глубокая бабушка. Между тем, исследователи коллембол во всем мире (в том числе и в России) весьма активны, и публикуют сотни статей каждый год...

Итак, подвожу итог критической части. Работа имеет следующие основные недостатки:

1. Не очень продуманная схема эксперимента;
2. Вольная интерпретация результатов;
3. Излишнее увлечение классиками и малый интерес к современным работам.

Тем не менее работа мне очень понравилась. Она написана необыкновенно живым языком, не всегда правильным, но образным, понятным и изобретательным (отдельное спасибо за «телотолкаемые движения»). Наблюдения тщательны и детальны, виден искренний интерес натуралиста к своему объекту. Я полагаю, это куда важнее четкой логики и выполнения формальных требований. Очень надеюсь, что Ксения Демьяненко продолжит свои научные изыскания, и желаю ей всяческих успехов.

С уважением, рецензент Тиунов Алексей Владимирович  
Учёная степень: доктор биологических наук  
Дата написания рецензии: 13.02.2018



# ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В. И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году к участию в первом туре было допущено 32 работы, на 20% больше, чем в году предыдущем, что не может нас не радовать. Однако следует отметить, что среди поданных работ по-прежнему мало исследований от региональных туров (на момент написания данной статьи у нас представлены работы только Омского и Хабаровского туров). В то же время география участников очень широка: Кабардино-Балкария, Краснодарский край, Крым, Пензенская область, Ленинградская область, Красноярский край, Ханты-Мансийский автономный округ, Москва. Три работы пришли к нам из стран ближнего зарубежья – Беларуси и Украины. Широка география полевых исследований, проведенных ребятами. Куда только не ездят наши юные исследователи – даже на Полярный Урал!

По тематике исследований традиционно на первом месте стоят птицы, им посвящена треть представленных работ. Причем среди этих работ есть, как классические фаунистические исследования, так и работы, посвященные морфологии, развитию и даже хирургии этих животных. На втором месте по количеству стоят работы по млекопитающим. Тут была представлена и фаунистика, и физиология, и экология, и поведение. На третьем месте – работы по ихтиологии. В основном ребята изучали внешние морфологические признаки рыб. Были и работы по аквариумистике. Несколько работ посвящено герпетологическим объектам – морфологии и поведению рептилий. Представлены и довольно «экзотические» исследования – интересной показалась работа по изучению фенотипических групп кошек, по сути это популяционная генетика. Необычной и интересной можно назвать работу по биоакустике рукокрылых – работа выполнена в пограничной области биологии и физики.

Следует отметить общий высокий уровень представленных работ, их подавляющее большинство носит исследовательский характер, представляет собой настоящие маленькие научные труды. Радует, что многие ребята владеют навыками работы со статистическим анализом полученных данных. Среди общих недостатков остается неполнота литературных обзоров. Причина ясна – написание хорошего обзора – это долгий, кропотливый и порой не очень интересный труд.

Однако чтобы идти дальше по пути науки, все же необходимо учиться анализировать литературу.

Всем участникам хочется пожелать не расстраиваться по поводу замечаний, высказанных рецензентами, воспринять критику позитивно и продолжать развиваться на научном поприще! Творческих успехов и новых открытий!

**И.М. Малых,**  
кандидат биологических наук,  
руководитель секции «Зоология позвоночных».

# ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. КАРЫ (БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКАЯ ТУНДРА, ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)

**Регистрационный номер работы:** 180623

**Авторы работы:** Савинов Владислав (9 класс), Комарова Антонина (11 класс)

**Руководители:** Комарова Е.В., Рупасов С.В.

**Организация:** ГБПОУ «Воробьевы горы»

**Город:** МОСКВА

## ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на то, что фауна, экология и население птиц востока Большеземельской тундры и Полярного Урала изучены относительно неплохо, по сравнению с другими регионами Арктики, на данной территории остается еще много недостаточно изученных районов (Фауна европейского Северо-Востока. Птицы. Том II. Части 1 и 2). Кроме того, население птиц подвержено сильным изменениям в зависимости от фенологических и погодных условий каждого гнездового сезона и для получения объективной информации необходим его регулярный мониторинг (Ефстафьев, 2005). Это обуславливает актуальность нашего исследования, посвященного изучению населения птиц бассейна среднего течения р. Кары.

Цель исследования: Изучить фауна и население птиц бассейна среднего течения р. Кары (граница Большеземельской тундры и Полярного Урала).

Задачи:

1. Выполнить маршрутные учеты, охватывающие все основные биогеоценозы района исследований;
2. Выявить орнитофауну района исследований;
3. По результатам учетов произвести расчет плотности населения различных видов.

## РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЙ

Район проведения экспедиции располагался на территории бассейна среднего течения р. Кары (Приложение, рис. 1-2). Данная местность лежит на стыке Большеземельской тундры, Полярного Урала и хребта Пай-Хой. В административном отношении данный район также расположен на стыке 3-х субъектов РФ: Республики Коми (городской округ Воркута), Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области и Ненецкого автономного округа Архангельской области. Река Кара относится к бассейну Карского моря и впадает в его Байдарацкую губу.

В биогеографическом отношении среднее течение р. Кары находится на границе подзон южных и типичных тундр (Ребристая, 1977). По речным долинам и на плакорах встречаются массивы разнотравных ивняков высотой до 1-2 м. Вдоль берегов рек повсеместно встречаются многочисленные скальные выходы и каньоны. На водоразделах преобладал полого холмистый рельеф.

В районе исследований были представлены разные варианты тундровых сообществ, как заболоченные в низменностях с термокарстовыми озерами, так и хорошо дренированные на вершинах холмов.

На плоских водоразделах – плакорах – преобладали разные варианты низко кустарниковых тундр с доминированием березы карликовой (*Betula nana*) и разных видов ив (*Salix sp.*). На заболоченных участках распространены осоковые и пушициевые болота. На дренированных участках были выражены разные варианты дриадово-лишайниковых тундр. По долинам рек встречались обширные участки зарослей ивняков (*Salix sp.*). В пойменных местообитаниях и долинах временных водотоков распространены разнотравные луга.

Реки в районе исследований характеризуются преимущественно галечным руслом и относительно быстрым течением. Характерно чередование плесов и участков быстротока. По берегам рек встречаются многочисленные скальные выходы и каньоны, сложенные различными горными породами. На водоразделах встречались многочисленные озерные массивы преимущественно термокарстового и, в меньшей степени, ледникового происхождения.

Маршрутами была охвачена часть долины среднего течения р. Кары, участки долин рек Лядхэйяха, Нярмайяха, Нерусавэйяха, Силоваяха, Хальмер-Ю и прилегающие участки плакоров (Приложение 1, рис. 1).

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Полевые исследования проводились в бассейне среднего течения р. Кары с 17 по 31 июля 2017 года. Общая протяженность учетных маршрутов составила 74 км.

Маршрутами были равномерно охвачены все основные биоценозы района работ. Определение птиц во время учетов производили с помощью биноклей 8x30 и 12x45 и определителя В.К. Рябицева (2001).

Учеты птиц производились по методике с неограниченной полосой учета, предложенной Е.С. Равкиным (1990).

Расчет велся по формуле:

$q = n(1000/xy)$ , где:

$q$  – плотность населения конкретного вида птиц, особей на км<sup>2</sup>

$n$  – число птиц данного вида на маршруте

$y$  – протяженность маршрута, км

$x$  – средняя полоса обнаружения птиц данного вида, м

$x = (x' + x'' + x''' / n) \cdot 2$ , где:

$x'$ ,  $x''$  и  $x'''$  – расстояние до каждой особи (группы) птиц, м

По результатам учетов рассчитывались показания плотности населения разных видов в особях/км<sup>2</sup> и их доля в общем населении птиц в %.

Учеты водоплавающих и околоводных птиц проводились на маршрутах, проложенных по береговой линии водоемов разного типа с использованием методик, предложенных Приклонским С.Г. и Панченко В.Г. (1973).

Результаты учетов водоплавающих и околоводных птиц рассчитывались отдельно, как число особей на 1 км береговой линии (относительная встречаемость).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

На обследованной территории было выделено 6 основных типов биотопов, в которых проводились учеты на разных площадках:

1. Луговинные тундры и разнотравные луга с мозаичными зарослями ивняков по склонам речных долин.
2. Ерниковые и кустарничково-зеленомошные тундры.
3. Пушицево-осоково-сфагновые тундровые болота.
4. Сплошные заросли ивняков на склонах речных долин и вдоль русел временных водотоков.
5. Сухая разнотравно-лишайниковая тундра с участками низких разреженных ерников.
6. Побережья рек, озер и ручьев

Всего было отмечено 55 видов птиц из отрядов гагарообразные (*Gaviiformes*), гусеобразные (*Anseriformes*), ржанкообразные (*Charadriiformes*), воробьинообразные (*Passeriformes*). 44 из них гнездятся либо гнездование их вероятно (беспокойство у выводков). Названия видов приводятся по Списку птиц Российской Федерации (Коблик и др., 2006).

Результаты учетов приведены в Таблицах 1 и 2. Номера биотопов в таблице соответствуют их описанию, приведенному выше. Результаты учетов водоплавающих и околоводных птиц в береговых местообитаниях обрабатывались отдельно.

**ТАБЛИЦА 1. НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ В РАЗЛИЧНЫХ МЕСТООБИТАНИЯХ БАСЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. КАРЫ В 2017 г., ос./1 км**

Вид	Биотоп									
	1		2		3		4		5	
	П	Д	П	Д	П	Д	П	Д	П	Д
Белолобый гусь ( <i>Anser albifrons</i> )	6,43	1,85								
Гуменник ( <i>Anser fabalis</i> )	17,14	4,92								
Зимняк ( <i>Buteo lagopus</i> )	0,48	0,14	0,24	0,10					0,14	0,15
Сапсан ( <i>Falco peregrinus</i> )	0,24	0,07								
Дербник ( <i>Falco columbarius</i> )	+									
Белая куропатка ( <i>Lagopus lagopus</i> )	1,14	0,33					6,84	4,21		
Золотистая ржанка ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	2,79	0,80							8,12	8,74
Галстучник ( <i>Charadrius hiaticula</i> )									6,14	6,61
Фи-фи ( <i>Tringa glareola</i> )					18,75	7,81				
Турухтан ( <i>Philomachus pignax</i> )					12,81	5,33				
Кулик-воробей ( <i>Calidris minuta</i> )			4,76	2,01	9,09	3,78				
Белохвостый песочник ( <i>Calidris temminskii</i> )	8,33	2,39								
Азиатский бекас ( <i>Gallinago stenura</i> )			4,92	2,07						



Средний поморник ( <i>Stercorarius pomarinus</i> )									0,67	0,72
Халей ( <i>Larus heuglini</i> )	0,84	0,24								
Бургомистр ( <i>Larus hyperboreus</i> )	1,12	0,32								
Белая сова ( <i>Nyctea scandiaca</i> )									+	
Береговушка ( <i>Riparia riparia</i> )	0,65	0,19	3,47	1,46	1,79	0,75				
Воронок ( <i>Delichon urbica</i> )	0,10	0,03								
Рогатый жаворонок ( <i>Eremophila alpestris</i> )	12,47	3,58							55,36	59,57
Луговой конек ( <i>Anthus pratensis</i> )	96,48	27,72	59,13	24,93						
Краснозобый конек ( <i>Anthus cervinus</i> )	22,73	6,53	92,14	38,85	73,86	30,75				
Желтая трясогузка ( <i>Motacilla flava</i> )					4,17	1,74				
Белая трясогузка ( <i>Motacilla alba</i> )	25,64	7,37			20,01	8,33				
Ворона серая ( <i>Corvus corone cornix</i> )	0,40	0,11								
Ворон ( <i>Corvus corax</i> )			0,43	0,18						
Камышевка-барсучок ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> )							12,50	7,69		
Пеночка-весничка ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	35,43	10,18					83,98	51,70		
Пеночка-теньковка ( <i>Phylloscopus collybita</i> )							5,19	3,19		
Пеночка-таловка ( <i>Phylloscopus borealis</i> )							19,29	11,87		
Каменка обыкновенная ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )									22,50	24,21
Варакушка ( <i>Luscinia svecica</i> )	25,00	7,18					17,56	10,81		
Рябинник ( <i>Turdus pilaris</i> )	10,71	3,08					7,90	4,86		
Белобровик ( <i>Turdus iliacus</i> )	6,63	1,90					9,19	5,66		
Чечетка ( <i>Acanthis flammea</i> )	62,85	18,06	36,13	15,23	57,99	24,15				
Полярная овсянка ( <i>Schoeniclus pallasii</i> )					12,50	5,20				
Овсянка-крошка ( <i>Ocyris pusillus</i> )	10,48	3,01								
Лапландский подорожник ( <i>Calcarius lapponicus</i> )			35,95	15,16	29,20	12,16				
<b>Итого</b>	<b>348,08</b>	<b>100,00</b>	<b>237,17</b>	<b>100,00</b>	<b>240,17</b>	<b>100,00</b>	<b>162,45</b>	<b>100,00</b>	<b>92,93</b>	<b>100,00</b>

Примечание. П – плотность населения птиц, ос./км<sup>2</sup>, Д – доля участия в населении, %;  
«+» - вид встречался, но его относительная численность (на 1 км береговой линии) не определялась

**ТАБЛИЦА 2. НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ВОДНЫХ И ОКОЛОВОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ  
Р. КАРЫ В 2017 Г., ОС./1 КМ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ**

Вид	р. Кара, крупные притоки (28 км)		Тундровые озера (8 км)		Малые реки и ручьи (6 км)	
	П	Д	П	Д	П	Д
Гагара краснозобая ( <i>Gavia stellata</i> )	0,14	0,78				
Гагара чернозобая ( <i>Gavia arctica</i> )	0,11	0,61				
Белолобый гусь ( <i>Anser albifrons</i> )	0,43	2,39				
Гуменник ( <i>Anser fabalis</i> )	2,68	14,88	8,38	28,02		
Малый лебедь ( <i>Cygnus bewickii</i> )	0,07	0,39	0,75	2,51		
Связь ( <i>Anas penelope</i> )			0,13	0,43		
Широконоска ( <i>Anas acuta</i> )			0,13	0,43		
Хохлатая чернеть ( <i>Aythya fuligula</i> )			0,13	0,43		
Морская чернеть ( <i>Aythya marila</i> )			0,50	1,67		
Морянка ( <i>Clangula hyemalis</i> )	0,14	0,78	2,13	7,12		
Синьга ( <i>Melanitta nigra</i> )			0,13	0,43		
Турпан ( <i>Melanitta fusca</i> )			0,75	2,51		
Луток ( <i>Mergellus albellus</i> )			0,38	1,27		
Длинноносый крохаль ( <i>Mergus serrator</i> )	0,50	2,78				
Большой крохаль ( <i>Mergus merganser</i> )	1,29	7,16				
Орлан-белохвост ( <i>Heliaeetus albicilla</i> )	0,07	0,39				
Галстучник ( <i>Charadrius hiaticula</i> )	4,29	23,82				
Мородунка ( <i>Xenus cinereus</i> )	0,36	2,00				
Фи-фи ( <i>Tringa glareola</i> )			5,25	17,55	4,17	75,82
Круглоносый плавунчик ( <i>Phalaropus lobatus</i> )			8,00	26,75		
Турухтан ( <i>Philomachus pinnax</i> )			0,25	0,84		
Кулик-воробей ( <i>Calidris minuta</i> )			0,75	2,51		
Белохвостый песочник ( <i>Calidris temminskii</i> )	5,18	28,76	1,75	5,85	1,33	24,18
Халей ( <i>Larus heuglini</i> )	0,50	2,78	0,50	1,67		
Бургомистр ( <i>Larus hyperboreus</i> )	2,11	11,72				
Полярная крачка ( <i>Sterna paradisaea</i> )	0,14	0,78				
Итого	18,01	100	29,91	100	5,5	100

Примечание. П - встречаемость птиц в ос. на 1 км береговой линии; Д - доля участия в населении в %; «+» - вид встречался, но его относительная численность (на 1 км береговой линии) не определялась

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Суммарное обилие всех видов птиц было максимальным в долинных луговинных тундрах с мозаичными участками ивняков (348,08 особи на км<sup>2</sup>). Минимальным данный показатель был в разнотравно-лишайниковых сухих плакорных тундрах (92,93 особи на км<sup>2</sup>).

В населении птиц луговинных тундр и разнотравных лугов с мозаичными зарослями ивняков по склонам речных долин доминировали луговой конек, пеночка-весничка, чечетка обыкновенная (Приложение 1, Диаграмма 1).

В населении птиц черниковых и кустарничково-зеленомошных водораздельных тундр доминировали луговой и краснозобый коньки, чечетка и лапландский подорожник (Приложение 1, Диаграмма 2).

В населении птиц пушицеиево-осоково-сфагновых тундровых болот доминировали краснозобый конек, чечетка и лапландский подорожник (Приложение 1, Диаграмма 3).

В населении птиц сплошных зарослей ивняков на склонах речных долин и вдоль русел временных водотоков доминировали пеночки весничка и таловка, варакушка (Приложение 1, Диаграмма 4).

В населении птиц сухих разнотравно-лишайниковых тундр с участками низких разреженных ерников доминировали рогатый жаворонок и каменка обыкновенная (Приложение 1, Диаграмма 5).

В населении птиц околородных местообитаний доминировали галстучник, белохвостый песочник, гуменник, бургомистр, фи-фи (Приложение 1, Диаграммы 6-8).

Исследования показали, что район среднего течения р. Кары является местом гнездования трех видов птиц, занесенных в Красные книги Республики Коми, Ямало-Ненецкого АО и Российской Федерации: малого лебедя (*Cygnus bewickii*), сапсана (*Falco peregrinus*), бургомистра (*Larus hyperboreus*). Высокая численность указанных видов на гнездовании делает этот район чрезвычайно важным для их сохранения.

## ВЫВОДЫ

- 1) В районе исследований отмечено 55 видов, 44 из которых – гнездящиеся.
- 2) Доминировали по численности в большинстве сообществ исследованного района краснозобый и луговой коньки, чечетка обыкновенная.
- 3) В околородных биотопах доминировали белохвостый песочник, галстучник, круглоносый плавунчик, гуменник.
- 4) Исследованная территория является важным районом гнездования редких охраняемых видов: малого лебедя, сапсана, бургомистра.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Естафьев А.А. Минеев Ю.Н., Кочанов С.К., Ануфриев В.М., Деметриадес К.К., Нейфельд Н.Д. Птицы. Воробьинообразные. СПб., 1999. 290 с. – (Фауна европейского Северо-Востока России; Т. II, ч. 2).
2. Естафьев А.А. Особенности зонального распространения птиц на европейском Северо-Востоке России // Закономерности зональной организации ком-

плексов животного населения европейского Северо-Востока России. Сыктывкар, 2005. С. 87-132. (Труды Коми НЦ УрО РАН, № 177);

3. Минеев Ю.Н., Бешкарев А.Б., Воронин Р.Н., Естафьев А.А. Птицы. Неворобьиные. СПб., 1995. 320 с. – (Фауна европейского Северо-Востока России; Т. II, ч. 1).

4. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. Справочник-определитель. Екатеринбург, 2001. 608с.

5. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. М.: КМК, 2006. 281 с.

6. Приклонский С.Г., Панченко В.Г. Учёт водоплавающих птиц // Труды Окского заповедника. Вып. 9. М., 1973. С. 236–252.

7. Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. М., 1990. 33 с.

8. Ребристая О.В. Флора востока Большеземельской тундры. Л. 1977, 334 с.

### **РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180623 «ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. КАРЫ (БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКАЯ ТУНДРА, ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)»**

Работа представлена на 14 страницах, включая приложения, носит исследовательский характер и соответствует требованиям Чтений.

Текст излагается легкодоступным языком с использованием необходимой научной терминологии. Чётко соблюдена структура отчета по работе: описание географического положения района работ, его краткие природные характеристики, методика выполнения задач и результаты. Содержание основных разделов краткое, ёмкое, и при этом не упускается описание основных типов биоценозов, в которых были проведены орнитологические учеты. К сожалению, для полного представления характера местности в Приложении к работе не хватает фотографий основных биотопов.

Хорошо и четко описано размещение района работ как в географическом, так и в административно-территориальном плане. Наглядно представлена и картографическая часть, иллюстрирующая географическое расположение района работ. Тем не менее для целей экологического мониторинга стоило бы указать более подробное размещение учетных маршрутов на случай продолжения работ другими исследователями.

В тексте раздела «Методика исследований» несколько некорректно подано название методики, по которой производился расчёт плотности населения птиц, т.к. в 1990 году она предложена не только Е.С. Равкиным, но и Н.Г. Челинцевым. Впрочем, в списке используемой литературы её полное название приведено верно.

Грамотно выполнен выбор метода учета, т.к. в условиях малознакомой местности, ограниченного времени и дефицита учётчиков, метод маршрутного учета считается наиболее предпочтительным. Небольшой недочет замечен в написании формулы расчёта средней полосы обнаружения конкретного вида птиц, там неправильно расставлены скобки.

Приятно отметить довольно обширный видовой список – 55 встреченных видов птиц, из которых 44 с высокой степенью вероятности – гнездящиеся.

Стоит отметить и ошибку в определении охранного статуса такого вида, как бургомистр (*Larus hyperboreus*). В работе заявлено, что этот вид занесён в одну из Красных книг республики Коми или Ямало-Ненецкого АО, в то время как бургомистр не внесен ни в один из перечисленных документов (вид присутствует только в списке МСОП со статусом «наименьшая озабоченность»). При этом в видовом списке присутствуют такие виды, как орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) и белая сова (*Nyctea scandiaca*), внесенные в Красные книги республики Коми и РФ, но упоминание об этом в работе упущено.

При попытке анализировать объём проведенных учетных мероприятий возникают сложности с распределением километров учета по шести выделенным типам местообитаний. В работе указан общий километраж, равный 74 км. Указан километраж учётов, проведенных в биотопе №6 – «Побережья рек, озер и ручьев», (28 км+8 км+6км), равный в сумме 42 километрам. Следовательно, на оставшиеся пять биотопов приходится 32 километра, при этом, сколько пройдено с учетом километров в каждом из 5 биотопов – не указано, что несколько затрудняет саму оценку выполненной работы. Остается лишь предположить, что по выделенным типам местообитаний пройдено минимально-достаточное количество километров, и следует учесть, что при минимальном объёме достоверность полученного материала снижается.

Невзирая на указанные недочеты, работа оставляет очень хорошее впечатление. Представленные материалы исследований позволяют положить начало серьёзному, многолетнему экологическому мониторингу. Это особенно актуально в настоящее время, когда в непосредственной близости от места проведения исследований наблюдается активное повышение антропогенного воздействия на ранимые экосистемы тундры (в 20 км расположен участок газопровода «Бованенково-Ухта», недавно введённый в эксплуатацию, а в 40 км ведется разведка алмазного месторождения). Экологический мониторинг – это комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды и учет животных, в чём и состоит представленная на конкурс работа. Именно такие работы позволяют обеспечить сохранение объектов животного мира.

С уважением, рецензент Слодкевич Виктор Яковлевич  
Дата написания рецензии: 15.02.2018

# ОСОБЕННОСТИ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ДИКИХ И ДОМАШНИХ СВИНЕЙ

**Регистрационный номер работы:** 180714

**Автор работы:** Коробская Елена Сергеевна (15 лет)

**Руководитель:** Гарская Наталья Александровна

**Организация:** Луганское городское научное общество учащейся молодежи

**Город:** Луганск, ЛНР

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Современная домашняя свинья *Sus domesticus* (Тип *Chordata*, класс *Mammalia*, отряд *Artiodactyla*, семейство *Suidae*) является продуктом многовековой эволюции; в результате естественного отбора, а с неолитического периода в результате процесса доместикиации прошла сложный путь генетических и морфологических изменений [1].

В процессе одомашнивания у свиней произошли глубокие изменения анатомических, морфофизиологических, этологических особенностей т.е. появились многочисленные доместикационные признаки, явившиеся результатом расшатывания наследственности измененными условиями среды и взаимоотношений между организмом и средой.

Можно предположить, что филогенез свиньи шёл таким путём: дикий европейский кабан (*Sus scrofa*) – приручение – примитивная домашняя свинья – абригенная, хорошо приспособленная к местным условиям; достаточно продуктивная свинья – порода крупных размеров сального типа – узкоспециализированные породы *Sus scrofa domesticus* [2].

Согласно Хохлову А.М. (2006) [3], создание новых и совершенствование существующих пород и типов свиней является результатом доместикационных процессов, которые происходили как в прошлом, так и происходят в настоящее время, в связи с трансформацией методов селекции к новым индустриальным технологиям, к требованиям рынка и спроса на продукцию свиноводства.

Исходя из этого, вопрос о доместикиации свиней и тех изменениях, которые они претерпели в процессе одомашнивания, имеет большое значение для понимания и обоснования решения проблемы совершенствования пород и типов свиней, разработки и проведении селекционно-генетического мониторинга в свиноводстве, способствующих повышению племенных, продуктивных и адаптивных качеств животных.

Тихонов В.Н., Бобович В.Е. (2007) [4], считают, что у домашних свиней главным фактором формирования всех морфофизиологических признаков в микроэволюции, как и в макроэволюции, является отбор в популяциях генотипов, которые наиболее адаптированы к экологическим условиям существования, создаваемым хозяйственной деятельностью человека.

Раушенбах Ю.О. (1975) [5], отмечает, что утрата в процессе длительной заводской селекции способностей к эффективной адаптивной регуляции функций и, в первую очередь, к эффективной терморегуляции, не только ослабляет общую конституциональную крепость животных, их устойчивость к колебаниям средовых условий, но и приводит к неполному использованию потенциальных,

наследственно обусловленных возможностей высокой плодовитости, интенсивности роста и наибольшей продуктивности.

Кожно-волосая покров – это единый комплекс, объединённый общей адаптивной ролью (защита, терморегуляция, синтез витамина Д, выделение продуктов обмена и др.). Его адаптивная роль сложна и неоднозначна: одну и ту же задачу он может решать по-разному в зависимости от породы (вида) и условий существования [6].

Таким образом, следует считать перспективными и актуальными изучение процесса доместикации у свиней с использованием морфологических, физиологических, биохимических методов исследования кожно-волосого покрова с целью повышения эффективности разведения, скрещивания и гибридизации в свиноводстве.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Цель нашей работы - морфологическое исследование волоса покровов взрослых особей диких и домашних свиней.

Волосы покровов взрослых самцов дикого кабана изучали на пробе кожи размером 4x4 см, взятых с правой лопатки. Животные были добыты в Беловодском лесничестве Луганской области, Украина.

Работа по исследованию волоса покровов домашних свиней была проведена на чистопородном поголовье основных хряков полтавской мясной породы ОАО «Племзавод» «Беловодский» Луганской области, Украина.

Исследовали животных существующих линий, линий с прилитием крови финского ладраса и скороспелой мясной породы. Все животные относились к классам элита и первый. Отбирали хряков по принципу пар-аналогов.

Условия кормления и содержания всех групп домашних свиней удовлетворяли нормам Института свиноводства им. А.В. Квасницкого УААН с учетом возраста, живой массы и физиологического состояния. Тип кормления - концентратный с использованием кормов собственного производства. Содержание свободно-выгульное.

Волосы покровов кабанов и хряков изучали методом сравнения морфологических показателей волоса в аналогичных топографических участках тела животных и аналогичных природно-климатических условиях. Всего собран биоматериал от 4 диких кабанов и 15 хряков полтавской мясной породы.

Исследовали макроскопические черты волос: длину волос, дифференциацию по фракциям (% соотношение), толщину волос в среднем и по фракциям, % волос с сердцевинкой [7].

Для исследования были отобраны пробы волос осенне-зимнего периода года (3 декада ноября). Пробу волос отбирали срезанием. Отбор проб проводился на правой лопатке т.к. установлено, что наибольшая оброслость и у диких и у домашних свиней наблюдается на этом участке [8, 9]. Для исследования от каждой особи брали не менее чем 50 волос.

Длину волос определяли в абсолютном состоянии при помощи штангенциркуля с точностью до 1 мм.

Толщину волос измеряли с помощью цифрового микроскопа Delta Optical.

Статистическая обработка полученных материалов проводилась на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Statistika-6.



## СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

При исследовании волосяного покрова взрослых самцов диких и домашних свиней были получены следующие результаты (табл. 1).

**Таблица 1. Морфология волосяного покрова диких и домашних свиней, (M±m)**

Показатель	Длина волос, см	Толщина волос, мкм			% волос с сердцевинной, в среднем
		тонкого	толстого	средняя	
По стаду полтавской мясной породы (n=15)	6,0±0,26**	23,7±1,45	112,29±3,16***	111,09±3,31***	26,53±4,42
В среднем по линиям с прилитием крови финского ландраса (n=3)	6,63±0,7	20,43±2,05	102,03±8,27***	97,83±6,46***	46,13±7,1
В среднем по линиям с прилитием крови скороспелой мясной (n=3)	6,1±0,17**	24,8±0	104,96±6,9***	103,7±7,51***	29,46±4,46
В среднем по существующим линиям (n=9)	5,76±0,36**	27,5±0***	118,16±2,93***	117,98±2,88***	19,02±5,27***
Дикие кабаны (n=4)	7,67±0,33**	24,4±0,31***	167,64±23,07	146,67±18,8***	54,96±17,71***

Здесь и в дальнейшем \* - вероятность разницы между группами  $p \leq 0,05$ ;

\*\* - вероятность разницы между группами  $p \leq 0,01$ ;

\*\*\* - вероятность разницы между группами  $p \leq 0,001$ .

Важнейшей морфологической адаптацией дикого кабана к суровым климатическим условиям является развитие волосяного покрова [3, 8].

Анализ длины и толщины волосяного покрова дикого кабана показал, что длина волос составляет в среднем 7,67 см, толщина волос – 146,67 мкм, что достоверно превышает длину волос домашних свиней на 13,56 - 24,91%, а толщину на 19,56 - 33,3 % соответственно.

Наибольшие показатели волос диких кабанов, по-видимому, обусловлены характером их существования. Они находятся в экстремальных природных условиях, и в процессе естественного отбора для дальнейшего размножения оставались особи, наиболее приспособленные к внешним условиям [10].

Длина волос у домашних свиней в среднем составляет - 6,0 см (с колебаниями от 5,76 до 6,63 см). Волосы достаточно грубые, средняя толщина составляет 111,09 мкм, у создаваемых новых линий толщина волос уменьшилась на 17% до 97,83 мкм ( $p \leq 0,05$ ) прилития 1/8 крови финского ландраса и на 12%, до 103,7 мкм у линий с кровью 1/8 скороспелой мясной.

Более половины всех волос (54,96%) у диких животных имеют сердцевину.

Функциональное значение сердцевинного слоя в волосах млекопитающих больше связывают с теплоизолирующей функцией, чем с защитой т.к. воздухоносная сердцевина значительно облегчает вес волосяного покрова и повышает его теплоизолирующие свойства [1].

У домашних свиней, в зависимости от кровности, отмечены следующие морфологические особенности волос. В существующих линиях только небольшая часть имеет сердцевину (19,2%), тогда как, у хряков с кровью финского ландраса - 46,13% ( $p \leq 0,05$ ).

Доля волос различных типов у диких и домашних свиней приведена в таблице 2.

ТАБЛИЦА 2. СООТНОШЕНИЕ ФРАКЦИЙ ВОЛОС ДИКИХ И ДОМАШНИХ СВИНЕЙ, (M±m)

Животные	Фракции волос, %		
	Пух	Переходной волос	Ость
С прилитием крови финского ландраса	4,83±2,08*	11,82±2,45**	83,5±1,6* ***
С прилитием крови скороспелой мясной	1,7±0,96	6,92±2,33	91,38±3,29*
Существующие линии	0,19±0,12*	2,98±0,7**	96,83±0,7***
Дикие кабаны	13,84±4,11	18,48±3,68	67,68±3,97

Волосы всех исследованных свиней содержали все фракции: пух, переходный волос, ость. У домашних свиней волосы представлены в основном остью (щетиной), что подтверждается и данными Зимина П.В. (2006) [11].

В среднем, согласно, наших исследований, доля ости у основных хряков полтавской мясной породы составляет 93,08%, переходного волоса – 5,53%, а пух встречается очень редко 1,4%. Прилитие крови приводит к истончению волосяного покрова, доля пуха достоверно возрастает, особенно при прилитии крови финского ландраса (на 96,06%) ( $p \leq 0,05$ ).

Количество пуховых волос у диких кабанов достоверно превышает этот показатель у домашних свиней на 65,11 – 98,63%, при отсутствии достоверной разницы по их толщине. Однако, известно, что взрослые самцы дикого кабана опушены наименее, в зависимости от других возрастных и половых групп [3, 8].

Irvsng L., Peyton L.J., Monson M (1956) считают, что домашние свиньи не владеют теплоизолирующим волосяным покровом. Поэтому, мы допускаем, что увеличение количества пуха и волос с сердцевинкой у свиней с прилитием крови связано с возможной большей «изнеженностью» конституции и облегчением веса волосяного покрова.

Это согласуется с данными Кацы Г.Д. (2000) [6], о том, что в результате доместикации, теплозащитная роль волосяного покрова снижается, что выражается в уменьшении густоты и длины волос. Структура волосяного покрова также меняется: уменьшается содержание пуха, волосы становятся более однородными.

Однако в наших исследованиях установлено, что дальнейшая работа по совершенствованию породы домашних свиней путём прилития крови приводит к удлинению волос с уменьшением их толщины и увеличением количества волос с сердцевинкой, при этом прилитие крови географически более «удалённой» породы приводит к наибольшим изменениям, которые «приближаются» к показателям диких свиней.

Чернова О.Ф., Целикова Т.Н. (2004) [12], установили, что щетины свинных очень похожи на комбинированные иглы некоторых млекопитающих и состоят из разделённых толстыми перегородками тяжёлой сердцевинных клеток. Возможно, таким образом они играют определённую роль в защитных системах свиней.

## Выводы:

1. Одомашнивание свиней привело к изменениям морфофизиологических свойств организма, в частности волосяного покрова животных.
2. В процессе доместикации у домашних свиней произошло уменьшение длины волос, количества волос с сердцевинкой, изменилось соотношение волос по типам.
3. Прилитие крови географически более «удалённой» породы приводит к наибольшим изменениям, которые «приближаются» к показателям диких свиней.
4. Вероятно, волосы различных типов выполняют разные функции у диких и домашних свиней.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Барановский Д.И. Иммуногенетический анализ генезиса европейских и азиатских пород свиней / Д.И. Барановский, А.М. Хохлов, Е.Д. Ткачук // Таврийский научный обозреватель. -2016. -№5(10) –С. 179-186.
2. Хохлов А.М. Микроэволюция и перспективы использования генома свиньи в селекции // Фактори експериментальної еволюції організмів. -2013. –Т.12. –С. 172-177.
3. Хохлов А.М. Теоретическое обоснование процесса domestикации, селекционно-генетический и технологический мониторинг в свиноводстве: автореф. дис. ... д-ра сельскохозяйственных наук / А.М. Хохлов. –Курск, 2006. -49 с.
4. Тихонов В.Н. Происхождение генома *Sus scrofa domestica* в процессе микроэволюции при создании новых пород/ В.Н. Тихонов, В.Е. Бобович // Сельскохозяйственная биология. – 2007. -№ 2. –С. 3-12.
5. Раушенбах Ю.О. Влияние антропогенного фактора на преобразование адаптивной реакции у животных / Ю.О. Раушенбах // Тепло- и холодоустойчивость домашних животных. –Новосибирск: Наука. -1975. –С. 330-339.
6. Кацы Г.Д. Кожа млекопитающих: теория и практика/ Г.Д. Кацы. –Луганск: Изд-во «Русь», 2000. -144 с.
7. Кацы Г.Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающих/ Г.Д. Кацы, Л.И. Коюда // Учебно-методическое пособие. –Луганск: Элтон-2, 2003. -95 с.
8. Кульпин А.А. Особенности биологии кабана (*Sus scrofa* L., 1758) и его использование на севере европейской части России: автореф. дис. ... канд. биологических наук/ А.А. Кульпин. –Киров, 2008. -23 с.
9. Ухвёртов А.М. Изменение оброслости кожи щетиной/ А.М. Ухвёртов, М.П. Ухвёртов, Е.С. Зайцева // Свиноводство. -2011. -№ 7. –С. 20-21.
10. Климин М.Г. Хозяйственно-биологические особенности помесных животных, полученных от скрещивании дикого кабана со свиноматками крупной белой породы: автореф. дис. ... канд. сельскохозяйственных наук/ М.Г. Климин. –Кинель, 2008. -21 с.
11. Зимин П. В. Сравнительная морфология кожно-волосного покрова у некоторых видов домашних и диких копытных животных: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. вет. наук: /П.В. Зимин. –Саратов, 2006. -21 с.
12. Чернова О.Ф. Атлас волос млекопитающих. Тонкая структура остевых волос и игл в сканирующем электронном микроскопе/ О.Ф. Чернова, Т.Н. Целикова. –М.: Товарищ. научн. изданий КМК, 2004. -429 с.

*Приведены результаты исследований волосяного покрова диких кабанов и хряков полтавской мясной породы обитающих в одной климатической зоне.*

*Установлено, что одомашнивание свиней привело к изменениям морфофизиологических свойств организма, в частности волосяного покрова животных. В процессе domestикации у домашних свиней произошло уменьшение длины волос, количества волос с сердцевинной, изменилось соотношение волос по типам.*

*«Прилитие крови» домашним свиньям географически более «удалённой» породы приводит к наибольшим изменениям в волосяном покрове, которые «приближаются» к показателям диких свиней. Вероятно, волосы различных типов выполняют разные функции у диких и домашних свиней.*

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180714

### «ОСОБЕННОСТИ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ДИКИХ И ДОМАШНИХ СВИНЕЙ»

Работа объемом 9 листов имеет все необходимые разделы: введение (постановка проблемы), материалы и методы, результаты (собственные исследования), выводы и список литературы. Отдельной главы «литературный обзор» в работе нет, однако, фактически обзор литературных источников приведен в разделе «Постановка проблемы». Следует отметить, что данный раздел выполнен автором достаточно качественно, проанализирован относительно большой объем публикаций по выбранной тематике. В целом работа производит положительное впечатление, читается легко и с интересом. Иногда автор достаточно вольно и не совсем

корректно обращается с некоторыми терминами и фактами (макроэволюция, продукт многовековой эволюции), но это не мешает восприятию текста. Есть некоторые недочеты по оформлению. Так, латинские названия видов животных следует писать курсивом и при первом упоминании в тексте добавлять к названию автора и год первоописания. Латинские биномены и тринomensы написаны без пробелов, вероятно, это опечатки. Цель и задачи не принято помещать в раздел «Материалы и методы», обычно их располагают сразу после вводной части.

Цель работы обозначена четко, однако несет «классический» недостаток формулировки — целью должен быть некий результат исследования, а не само исследование. Задачи в работе не представлены, с результатами их выполнения можно ознакомиться лишь в разделе «Выводы». Стоило бы все-таки эти задачи сформулировать и добавить в текст рукописи.

Автором проанализирован большой объем первичного материала — всего было собрано и измерено по 50 волос от 19 особей, уже только одна цифра в 950 измерений по трем параметрам вызывает уважение! Однако, не совсем понятно, как именно проводились измерения длины волос, ведь это тонкие, а главное — гибкие структуры. Автору следовало бы также конкретизировать, в какой именно части волоса проводилось измерение его толщины или же, если измерение проводилось в нескольких точках, а затем усреднялось, также сообщить об этом читателю. Упоминание модели микроскопа здесь безусловно уместно и важно, однако в случае с измерением, важнее сообщить название и версию программного обеспечения, с помощью которого выполнялись измерения или же, если эти измерения делались «вручную», привести информацию о точности окуляр- и объект-микрометров. Непонятно, как именно выявлялось наличие сердцевины.

Приятно удивила глубина статистического анализа полученных данных. Было бы неплохо указать, с помощью каких статистических тестов проводилось вычисление доверительных интервалов для различий между группами.

Обсуждение полученных результатов представлено грамотно, проводится сравнение с другими исследованиями. Не совсем понятно, почему единственная обсуждаемая англоязычная публикация не включена в список использованной литературы. Выводы №1 и №2 можно объединить в один (на усмотрение автора), так как они очень близки по смыслу. Очень интересным рецензенту показался вывод №3, который можно было бы обсудить более содержательно. Вывод №4 можно убрать или переформулировать — в имеющейся форме он слабо отражает содержание работы.

Все указанные замечания, конечно же, несут рекомендательный характер и ставят своей целью совершенствование текста работы, а может быть и некоторых моментов будущих исследований автора. Рецензент всячески желает автору продолжения активной научной деятельности и новых достижений, как практических, так и (со временем) фундаментальных!

С уважением, рецензент Хайдаров Давид Рафисович  
Учёная степень: кандидат биологических наук  
Дата написания рецензии: 13.02.2018



# БОТАНИКА

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году на секции «Ботаника» зарегистрировано всего 10 работ. Все они выполнены традиционными методами и посвящены исключительно ботаническим проблемам.

Работы поступили из самых разных уголков России: Костромской и Омской областей, Хабаровского края, Башкирии, Кабардино-Балкарии, Якутии. Есть работы из Москвы и Санкт-Петербурга. Особенностью этого года является участие в Чтениях учащихся женской гимназии из Белоруссии.

Традиционно, как и в прошлые годы, ребята посвятили свои работы самым разнообразным по тематике, важным по значению и интересным по содержанию проблемам. Работы, посвященные изучению флоры орхидных растений в Костромской области (180101), лекарственных видов растений в Башкирии (181218) и Омской области (180128), популяции редких видов растений Якутии (180279) и Хабаровского края (180364), мохообразных небольшого белорусского города Жодино (180196), выполненные классическими ботаническими методами. Интересна работа об изменчивости тюльпана Биберштейна на юго-востоке Европейской части России (181088). Она выполнена на основании анализа собственных сборов, гербарных образцов и тщательного анализа литературных источников. Эта работа помещена в этом сборнике, и читатель может с ней познакомиться. Есть работа, в которой раскрываются особенности морфологии якутского злака – бескильницы якутской (180419). Оригинальную работу представили школьники из Санкт-Петербурга об изменчивости рисунка на губе цветка орхидей рода пальчатокоренника (180813). И, наконец, работа о новом заносном виде во флоре Кабардино-Балкарии (180039). Она имеет большое практическое значение для мониторинга процесса адвентизации естественной флоры региона, то есть засорения нативной (местной) флоры чужеродными видами. Эта работа также предложена для публикации в Сборнике.

Практически все работы выполнены старшеклассниками (15-18 лет). Только одна работа из Якутии выполнена ребятами 14-ти и 13-ти лет.

Все присланные работы отвечают формальным требованиям Конкурса им. В.И. Вернадского. Авторы постарались и обратили внимание на оформление своих работ. Сами тексты структурированы, в Приложениях даны иллюстрации: диаграммы, схемы, рисунки, а также таблицы с фактическим материалом и результатами анализа полученных данных. В этом году почти во всех работах правильно оформлены ссылки на литературные источники. Все это оставляет положительное впечатление при знакомстве с работами.

Огорчила и вызвала недоумение только одна работа из Якутии (180279), уже участвовавшая в конкурсе прошлого года без изменений и без учета замечаний. Что произошло? Автор и руководитель ошиблись и прислали прошлогодний текст вместо нового, или таково было желание участвовать в Чтениях, но не было готового нового материала, что решили рискнуть и послали старую работу, надеясь, что рецензенты ничего не заметят?

Две работы поступили на секцию в региональных турах. Обе работы являются самостоятельными исследованиями. Их оформление соответствует требованиям Конкурса, поэтому есть все основания допустить эти работы до 2-го этапа Чтений. Лично у меня есть претензии к рецензентам, которые не всегда указывают на все недостатки. В результате складывается впечатление, что рецензия была написана на другую работу.

В заключении, как и в прошлые годы, хотелось бы пожелать всем участникам не быть равнодушными, интересоваться всем, что нас окружает, наблюдать за природными явлениями, и постараться грамотно запланировать исследовательские работы и правильно оформить результаты. Успехов вам в ваших исследованиях!

**Елена Анатольевна Белоновская,**  
кандидат географических наук,  
ученый секретарь Института географии РАН,  
руководитель секции «Ботаника»

# ЛУК ВЕТВИСТЫЙ *ALLIUM RAMOSUM* L. – НОВЫЙ ЗАНОСНЫЙ ВИД ВО ФЛОРЕ КАБАРДИНО–БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Регистрационный номер работы:** 180039

**Автор работы:** Таова Салима Альбертовна

**Руководитель:** Чадаева Виктория Александровна

**Организация:** ГКУ ДО "Эколого-биологический центр" Министерства образования, науки и по делам молодежи КБР

**Город:** Нальчик

Лук ветвистый *Allium ramosum* L. происходит из горных районов Китая и Монголии, откуда распространился по горам Алтая, Средней Азии, Сибири, где растет по лугам и как сорное растение. С недавнего времени одичавшие популяции этого вида встречаются и в природных фитоценозах Кабардино-Балкарской Республики. Исследования показали, что *A. ramosum* обладает высоким инвазионным потенциалом, успешно закрепляясь в природных биоценозах КБР. Одичавшая ценопопуляция *A. ramosum* в пойме р. Нальчик характеризуется интенсивным семенным и вегетативным возобновлением, по биометрическим параметрам вегетативных органов особей не уступает интродуцированным ценопопуляциям. Для семян лука ветвистого в условиях КБР характерны высокие показатели всхожести, короткий период физиологического покоя (дозревания), способность к массовому прорастанию за короткий промежуток времени и высокая жизнеспособность всходов, что позволяет виду активно внедряться и распространяться на новых территориях.

## ВВЕДЕНИЕ

Заносные виды синантропных растений могут оказать огромное влияние на местные естественные фитоценозы и агроценозы. Лук ветвистый *Allium ramosum* L. (джусай, лук душистый *Allium odorum* L.) происходит из горных районов Китая и Монголии, откуда распространился по горам Алтая, Средней Азии, Сибири, где растет по лугам и как сорное растение. Являясь ценным пищевым, лекарственным, декоративным видом, лук ветвистый выращивается на приусадебных участках, клумбах г. Нальчик. Однако с недавнего времени одичавшие популяции этого вида встречаются и в природных фитоценозах Кабардино-Балкарской Республики. Поэтому изучение инвазионного потенциала *A. ramosum*, определяющего его способность к захвату новых территорий, актуально для Кабардино-Балкарии.

Цель исследования – изучить эколого-биологические особенности *A. ramosum*, определяющие его инвазионный потенциал на территории Кабардино-Балкарской Республики.

Для достижения поставленной цели нами решались следующие задачи: 1) изучить демографические показатели природной ценопопуляции *A. ramosum* (численность, плотность особей, возрастную структуру); 2) провести сравнительный анализ биометрических параметров растений в природе и интродукции; 3) оценить семенную продуктивность *A. ramosum* в разных условиях произрастания; 4) определить всхожесть семян в природе и интродукции.



## ГЛАВА I. КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

*A. ramosum* – многолетнее корневищно-луковичное травянистое растение семейства луковые (Alliaceae J. Agardh.). Общий ареал вида охватывает: Казахстан, Западную, Среднюю и Восточную Сибирь, Дальний Восток, Зарубежную Азию, а также Среднюю Азию (везде заносное). На родине является типичным луговым растением (Серегин, 2007). Обладает целым набором хозяйственно-полезных качеств: лекарственное, пищевое, декоративное, медоносное, кормовое растение (Растительные ресурсы, 1994). В пищу употребляют листья и соцветия, обладающие нежным слабочесночным привкусом. На третий и в последующие годы проводят четыре срезки соцветий на букеты. *A. ramosum* интродуцирован во многих ботанических садах нашей страны: Ботанический сад Института биологии Республики Коми, Главный ботанический сад, Ботанический сад-институт в Уфе (Волкова, Моторина, 2002; Тухватулина, 2009; и др.). Широко культивируется в огородах, на приусадебных участках, клумбах городов. *A. ramosum* внесен в список видов рода *Allium* L. Восточной Европы, занесенных на данную территорию по железной дороге (Серегин, 2007).

Нами *A. ramosum* не обнаружен ни в одной из флористических сводок, выполненных по Кавказу (Косенко, 1970; Галушко, 1978; Зернов, 2010; Литвинская, Муртазалиев, 2013; и др.). Поэтому местопроизрастания *A. ramosum* в природных условиях на территории Кабардино-Балкарии считаем новой флористической находкой для Кавказа в целом.

## ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 2017 г. в условиях г.о. Нальчик (предгорная зона Кабардино-Балкарской Республики). Всего изучены три ценопопуляции (ЦП) *A. ramosum*. ЦП1 интродуцирована на территории учебно-опытного участка ГКУ ДО «Эколого-биологический центр» Минобрнауки КБР (рис. 1).

Это хорошо прогреваемый, солнечный участок, на котором регулярно проводят агротехнические мероприятия (полив, прополка сорняков и т.д.). ЦП2 интродуцирована на приусадебном участке в частном секторе города в условиях пониженной инсоляции. ЦП3 – природная ценопопуляция, произрастающая по укрепленным берегам реки Нальчик на юго-востоке города. Растения занимают участки почвы на стыках бетонных плит.

Демографические показатели природной ЦП3, возрастные состояния особей изучены по методике Т.А. Работнова (1950а) и А.А. Уранова (1975). При анализе биометрических параметров растений измеряли 8 показателей у 25 растений каждой ЦП (рис. 3). Все числовые данные обработаны статистически (Мамаев, 1975; Лакин, 1990). При изучении семенной продуктивности вида в каждом пункте в фазе обсеменения собрали по 25 соцветий согласно методикам Т.А. Работнова (1950), И.В. Вайнагия (1965). Для определения всхожести, интенсивности и энергии прорастания семена проращивали в лабораторных условиях в трех вариантах (ЦП1, ЦП2 и ЦП3) по 100 штук в двух повторностях (Вайнагий, 1965).

## ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### 3.1. ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПРИРОДНОЙ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *ALLIUM RAMOSUM*

Плотность растений *A. ramosum* в одичавшей ЦПЗ на учетных площадках достаточно высокая – 70 особ./м<sup>2</sup>. Однако, учитывая, что растения занимают участки только на стыках бетонных плит, средняя плотность ЦПЗ, учитывая пустые площадки, составляет 23,33 особ./м<sup>2</sup>. Площадь распространения вида 150 м<sup>2</sup>, следовательно численность составляет 23,33 особ./м<sup>2</sup> × 150 м<sup>2</sup> = 3500 особей. Высокие показатели плотности обусловлены интенсивным вегетативным и семенным размножением, о чем свидетельствует формирование плотных многочисленных куртин и наличие отдельных молодых особей семенного происхождения. В возрастной структуре ЦПЗ преобладают генеративные особи *A. ramosum*, на долю которых приходится 64% (рис. 4).

Процент представленности каждой последующей возрастной группы пре-генеративных растений в спектре увеличивается. Это свидетельствует об устойчивом состоянии ЦПЗ: при наличии большого числа генеративных особей (собственных источников семян) наблюдается процесс возобновления.

### 3.2. БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОСОБЕЙ В ПРИРОДЕ И ИНТРОДУКЦИИ

Вегетативные органы максимально развиты у растений ЦП2 на территории приусадебного участка в условиях затенения (рис. 5). Так, высота и диаметр побега здесь в среднем в 1,3 и 1,4 раз соответственно больше, чем в других изученных ЦП. Параметры листьев увеличиваются в 0,94-1,46 раз (длина листа) и 1,09-1,84 раз (ширина листа).

Вероятно, в условиях пониженной инсоляции, при сохранении влаги в почве и своевременном уходе (полив, прополка сорняков), растения наиболее полно реализуют свои ростовые потенции. Это стоит учитывать при интродукции вида в культуру. ЦП1 и ЦПЗ произрастают в схожих условиях освещенности. При этом многие параметры особей одичавшей ЦПЗ больше, чем у растений ЦП1. Например, диаметр основания побега больше в 1,06 раз, длина листьев – в 1,06-1,32 раз, ширина – в 1,18-1,55 раз. Это также свидетельствует об успешной адаптации растений к естественным условиям произрастания в пойме р. Нальчик.

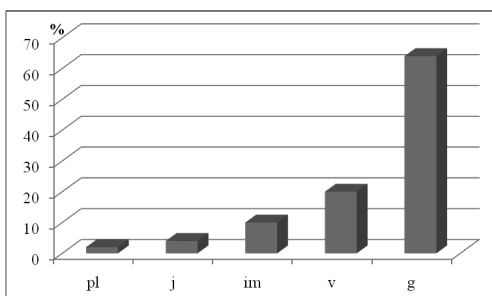


Рис. 4. Возрастной спектр природной ЦПЗ *A. ramosum*.

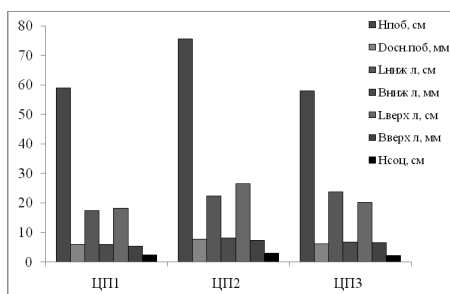


Рис. 5. Сравнительный анализ биометрических параметров растений *A. ramosum*. Нпоб. – высота побега, Досн.поб. – диаметр нижней части побега, Лниж.л. – длина нижнего листа, Вниж.л. – ширина нижнего листа, Лверх.л. – длина верхнего листа, Вверх.л. – ширина верхнего листа, Нсоц. – высота соцветия.

### 3.3. СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ *ALLIUM RAMOSUM*

Все показатели семенной продуктивности максимальны в ЦП2 (табл. 1). Вероятно, затенение, развитый почвенный покров, периодический полив являются наиболее благоприятными условиями для реализации не только ростовых, но и репродуктивных потенциалов вида.

**ТАБЛИЦА 1**  
ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *A. RAMOSUM*

Признаки	ЦП1	ЦП2	ЦП3
Н <sub>цв</sub> , шт	48,1±11,10	71,30±21,50	34±6,16
Н <sub>пл</sub> , шт	35,7±10,93	63,50±19,72	27,4±4,09
ППО, %	74,22	89,06	80,59
ПСП, шт	214,2±42,76	381±94,12	164,4±28,64
РСР, шт	115,6±34,21	271,6±81,66	96,60±16,49
КПС, %	53,97	71,28	58,76

Примечание: N<sub>цв</sub> число цветков в соцветии, N<sub>пл</sub> число плодов на побег, ППО процент плодообразования, ПСП потенциальная, РСР реальная семенная продуктивность, КПС коэффициент продуктивности семян.

Параметры семенной продуктивности ЦП1 в 1,5-2 раза ниже, что, вероятно, связано с произрастанием растений на открытом освещенном участке. Семенная продуктивность одичавшей ЦП3 несколько ниже, что может быть обусловлено недостаточностью ресурсов при ограничении жизненного пространства. Тем не менее, при наличии в среднем 14,72 генеративных особей на квадратный метр (64% от средней плотности 23,33 особ./м<sup>2</sup>) урожай семян составляет 1422 шт./м<sup>2</sup> (14,72 особ. x РСР).

### 3.4. ВСХОЖЕСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН

Свежесобранные семена *A. ramosum* прорастают за довольно короткий период – около месяца, что наряду с очень высокой всхожестью во всех ЦП свидетельствует о высоком инвазионном потенциале вида (табл. 2). Первые всходы появляются через 18-19 дней от закладки в опыт. Условия произрастания растений при этом не оказывают значительного влияния на продолжительность периода покоя семян. В то же время интенсивность и энергия прорастания отличаются в трех ЦП. Интенсивнее в первой декаде периода прорастания появляются всходы ЦП2 – 84%, далее интенсивность прорастания резко падает. Всходы из семян одичавшей ЦП3, напротив, более интенсивно появляются во второй декаде – 63% за 10 дней, что может быть связано с большей нестабильностью внешних факторов в пойме реки.

**ТАБЛИЦА 2**  
ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОРАСТАНИЯ СВЕЖЕСОБРАННЫХ СЕМЯН *A. RAMOSUM* 2017 г.

ЦП	Число дней		Число дней от появления первого проростка			Всхожесть, %
	от сбора до посева	от посева до прорастания	10	20	30	
Осень 2017 г.						
1	10	19	51	91	98	98
2		18	84	96	98	98
3		18	33	96	99	99

Примечание: интенсивность прорастания дана в % от общего числа проросших семян.

Соответственно максимальная энергия (дружность) прорастания семян *A. ramosum* в ЦП1 и ЦП2 отмечена на 9-10 (26 и 25 семян), затем резко падает (рис. 6). В ЦП3 пик прорастания приходится на 18-19 сутки и составляет 41% от общей всхожести. Жизнеспособность всходов во всех вариантах опыта составила в среднем 97,59%.

## ВЫВОДЫ

1. Одичавшая ценопопуляция *A. ramosum* в пойме р. Нальчик характеризуется интенсивным семенным и вегетативным возобновлением; при относительно небольших параметрах семенной продуктивности значительная плотность генеративных растений определяет высокий урожай семян.

2. По биометрическим параметрам вегетативных органов особей инвазивная ценопопуляция не уступает интродуцированной, что также свидетельствует об успешной адаптации растений к естественным условиям произрастания.

3. В интродукции максимальная реализация ростовых и репродуктивных потенций *A. ramosum* наблюдается в условиях пониженной инсоляции, что стоит учитывать при культивировании вида.

4. Для семян лука ветвистого характерны высокие показатели всхожести, короткий период физиологического покоя (дозревания), способность к массовому прорастанию за короткий промежуток времени и высокая жизнеспособность всходов, что позволяет виду активно внедряться и распространяться на новых территориях путем семенного размножения и возобновления ЦП.

Таким образом, *A. ramosum* обладает высоким инвазионным потенциалом, успешно закрепляясь в природных биоценозах, характеризующихся низким уровнем межвидовой конкуренции.

Обладая ценными для человека качествами, лук ветвистый со временем может стать объектом сбора и хозяйственного использования местным населением, являясь новым ресурсным видом во флоре КБР. С другой стороны, учитывая его высокий инвазионный потенциал, необходимо проводить дальнейший мониторинг популяций *A. ramosum* на предмет засорения не только рудеральных, но и луговых, лесных фитоценозов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вайнагий И. В. К методике изучения семенной продуктивности растений // Ботанический журнал. 1974. Т. 59. № 6. С. 826-831.
2. Волкова Г.А., Моторина Н.А. Изучение интродуцированных видов рода *Allium* L. в ботаническом саду Института Биологии // Вестник Института Биологии. – 2002. №8. С. 2-6.
3. Галушко, А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель. Т.1. Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1978. 320 с.
4. Зернов А.С. Растения российского Западного Кавказа. Полевой атлас. М.: Т-во научных изданий КМК, 2010. 449 с.
5. Косенко И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М.: Колос, 1970. 613 с.
6. Конспект флоры Кавказа: в 3-х томах / Под ред. А.Л. Тахтаджяна, Ю.Л. Меницкого, Т.Н. Поповой. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2006. Т.2. 467 с.

7. Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Флора Северного Кавказа: Атлас-определитель. М.: Фитон XXI. 2013 г. 688с.
8. Работнов Т.А. 1950. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. Труды БИН АН СССР. 6: 7-204.
9. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: Часть I. СПб: Наука, 1994. 271 с.
10. Серегин А.П. Род *Allium* L. (Alliaceae). во флоре Восточной Европы: дис... канд. биол. наук. Москва, 2007. 241 с.
11. Тухватуллина Л.А. Коллекционный фонд видов рода *Allium* L. в Ботаническом саду-институте УНЦ РАН // Вестник Оренб. гос. ун-та, 2009. № 6. С. 370-373.
12. Уранов А.А. 1975. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов. Научные доклады Высшей школы. Биол. науки. 2: 7-34.

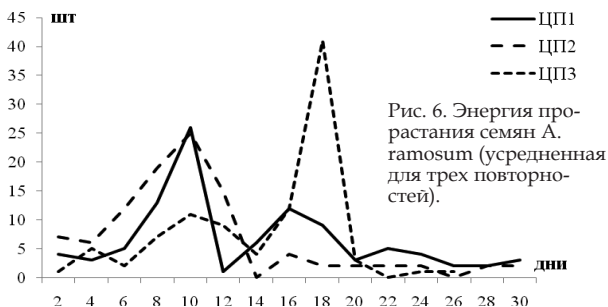


Рис. 6. Энергия прорастания семян *A. ramosum* (усредненная для трех повторностей).

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180039  
ЛУК ВЕТВИСТЫЙ *ALLIUM RAMOSUM* L. – НОВЫЙ ЗАНОСНЫЙ ВИД  
ВО ФЛОРЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Работа по объему и содержанию соответствует требованиям Конкурса, она носит исследовательский характер и основана на анализе собственных данных. Цель работы четко сформулирована и соответствует освещаемой теме. Тема работы очень актуальна, так как посвящена изучению адвентивного вида. Процесс адвентизации флоры и растительности — это в настоящее время очень востребованная тема и у нас в стране – и за рубежом.

Работа хорошо структурирована, состоит из введения, литературного обзора, методов и результатов исследования, обсуждения полученных данных и выводов.

Автор знаком с литературой по изучаемому вопросу, в тексте работы есть ссылки на использованные источники, включающие 12 наименований.

Автором были исследованы следующие вопросы: описана возрастная структура видовой популяции, проведен замер ряда биометрических параметров вида в разных ценопопуляциях, изучена семенная продуктивность, опытным путем оценена способность семян к прорастанию.

Остановлюсь на некоторых замечаниях и вопросах.

Абзац на стр. 2 перед введением считаю лишним, так эта информация повторяется во введении и выводах.

Особый интерес вызывает природная ценопопуляция. Каким образом вид сюда попал? Так как это специально укрепленные берега, может быть, проводили искусственный подсев трав. Какие еще виды здесь встречены? В ботанических работах очень важно делать геоботанические описания на пробных площадках.

Автору нужно было бы уточнить, на основании каких признаков выделялись отдельные возрастные группы.

Работа завершается выводами, которые соответствуют цели и задачам исследования.

Под адвентивными видами понимаются виды, появление которых на данной территории не связано с естественным ходом флорогенеза, а представляет собой прямой или косвенный результат деятельности человека. Они встречаются за пределами своего естественного ареала. Например, если вид выращивается в данной местности как декоративное, пищевое и т.д. растение. В таком случае человек намеренно внедряет новый вид, и этот процесс называется интродукцией, а вид — интродуцентом. Дальнейшая его судьба может быть различной. Он может оставаться только в месте посадки, а может расселяться, и этот процесс называется натурализацией. Инвазионными считаются виды, которые активно внедряются в естественные сообщества и представляют для них угрозу. В данной работе речь идет о типичном интродуценте изучаемого района. Об активном его внедрении в естественные сообщества говорить не стоит, но, конечно, очень важно проследить дальнейшую судьбу вида, тем более что это новый вид для данного региона.

Ваши исследования представляют большой практический и научный интерес. Надеюсь, Вы продолжите работу по этой тематике и внесете свой вклад в развитие отечественной науки. С искренними пожеланиями дальнейших успехов.

С уважением, рецензент Царевская Надежда Григорьевна  
Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 15.02.2018

# Тюльпаны родства *TULIPA BIEBERSTEINIANA* (LILIACEAE) ЮГО–ВОСТОКА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

**Регистрационный номер работы:** 181088

**Авторы работы:** Ермакова Елизавета Андреевна, Локтев Матвей Андреевич

**Руководитель:** Полуэктов Сергей Анатольевич

**Организация:** ГБОУ ДО г. Москвы ЦРТДЮ "Гермес"

**Город:** Москва

## ВВЕДЕНИЕ

Объем рода Тюльпан (*Tulipa* L.) по данным разных авторов сильно варьирует: 50-60 видов (Raamsdonk, Vries, 1992, 1995), 76 (Christenhusz et al., 2013), 78 (Everett, 2013), 87 (Zonneveld, 2009), около 100 (Hall, 1940; Бочанцева, 1962). По последним данным насчитывается 86 видов тюльпанов (Govaerts, 2017).

Большую таксономическую сложность представляют виды из секции *Eriostemones* (Hall, 1940; Zonneveld, 2009; Christenhusz et al., 2013; Everett, 2013). Особенно спорным остаётся вопрос о таксономическом статусе описанного с территории России *T. biebersteiniana* Schult. et Schult. fil. s.l. (Введенский, 1935; Мордак, 1979; Князев и др., 2001; Christenhusz et al., 2013; Everett, 2013).

Среди большинства российских ботаников *T. biebersteiniana* считается одним широко распространённым видом (Введенский, 1935; Мордак, 1979; Габриэлян, 2006; Лактионов, 2009; Бакташева, 2012). В «Флоре Нижнего Поволжья», В. А. Сагалаев (2006) степную форму *T. biebersteiniana* приводит как *T. patens* Agardh. ex Schult. fil., что, на наш взгляд, является ошибочным мнением. История таксономии и номенклатурных изменений изучаемого тюльпана интересна, весьма запутанна, изобилует различными неточностями и требует отдельного описания (Приложение 1). Наиболее логичной и соответствующей нашим наблюдениям в природе, нам показалась точка зрения изложенная М.С. Князевым с соавторами (Князев и др., 2001), которые изучив онтогенез и морфологические особенности произрастающего на Южном Урале *T. biebersteiniana* s.l., предложили придать видовую самостоятельность его ксерофильной степной и мезофильной лугово-лесной расам, при этом за лугово-лесной расой сохранить название *T. biebersteiniana* s.str., а за степной закрепить одно из названий комплекса ксерофитных видов, описанных И.Г. Зоз и М.В. Клоковым (1935) – *T. scythica* Klokov et Zoz. При этом авторы статьи (Князев и др., 2001) подчёркивали, что данная точка зрения относится лишь к тюльпанам, произрастающим на востоке ареала (Южный Урал и Северный Казахстан). Наши наблюдения в экспедициях по Юго-Востоку России и Предкавказью так же вызвали сомнения в «монолитности» *T. biebersteiniana*, что и вызвало наш интерес к этому растению, послужив причиной данного исследования. Работа по изучению морфологических и экологических особенностей выполнены Е.А. Ермаковой, изучение онтогенеза – М.В. Локтевым.

## Цель и основные задачи исследования

Цель нашего исследования – изучение биологии тюльпанов родства Тюльпана Биберштейна для уточнения его таксономического статуса.

Для выполнения цели были поставлены следующие задачи:



1. Собрать полевой материал (наблюдения, гербарий) из разных популяций *T. biebersteiniana*, произрастающих в различных экологических условиях на территории Юго-Востока России.
2. Изучить морфологические и анатомические признаки, а также возрастные стадии разных экологических форм (рас) изучаемого тюльпана.
3. Изучить особенности географического распространения и экологии лесной и степной форм Т. Биберштейна.
4. Провести сравнительный анализ полученных данных и выявить ключевые признаки сходства и различия экологических форм изучаемого тюльпана.

## ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом наших исследований является Тюльпан Биберштейна (*T. biebersteiniana* Schult. et Schult. fil.) из секции *Eriostemones* рода Тюльпан (*Tulipa* L.), семейства Лилейных (*Liliaceae* Juss.). Это травянистое, многолетнее, поликарпическое, луковичное растение с удлинённым побегом, типичный геофит, весенний эфемероид, цветет в апреле – начале мая. Распространен в степной и лесостепной зонах по всему Югу Европейской части России: Ставропольский край, Калмыкия, Волгоградская область, Нижняя Волга, Нижний и Средний Дон вплоть до Южного Урала, на Кавказе и в Крыму (Мордак, 1979).

Для сбора материала были организованы и проведены 4 экспедиции (2015–2017 г.), общая протяжённость маршрутов которых составила более 12 000 км (Приложение 2. Рис. 3.). Образцы, найденные в разных местообитаниях, выкапывали целиком и закладывали в гербарий. В среднем в популяции собиралось от 10 до 15 особей. Все точки находок популяций тюльпанов и гербарных сборов фиксировались с помощью GPS приёмника GarminMap 76 и впоследствии вносились в базу данных (MS Access 2000) для первичного анализа и создания карт с помощью модуля MapInfo-MapX (Приложение 2. Рис. 1.).

В полевых условиях были приготовлены и изучены временные препараты эпидермы листьев лесной и степной форм по стандартной методике (Барыкина и др., 2004). Изучение проводилось под микроскопом «Биолам Д-12». С каждого препарата проводилась зарисовка и с некоторых – фотографии.

Измерение количественных и оценку качественных признаков и их изменения в процессе онтогенеза проводили по засушенным образцам, данные заносились в таблицу Excel. Окончательную обработку полученных данных проводили в программе Past 3.0 (Волкова, Шипунов, 2012).

При определении и описании возрастных состояний мы использовали методики Т.А. Работнова и А.А. Уранова (Работнов, 1950) с уточнениями Л.А. Жуковой и др. (Жукова и др., 1986, 1988, 2013)

В каждой популяции, где проводился сбор материала, велась фотосъёмка отдельных особей, общей популяции, отдельных органов тюльпанов (Приложение 5). Особи разных возрастных стадий выкладывались в порядке смены онтогенетических стадий и фотографировались (Приложение 3. Рис. 6-8).

Ареалы распространения двух форм изучаемого вида были построены в ГИС MapInfo, в которую сначала импортировали точки нахождения популяций двух форм тюльпанов, т.о. были созданы точечные карты ареалов изучаемых форм, из которых впоследствии, методом интерполяции на поверхность, были построены слои, отображающие общую область распространения (Гришуткин, 2013).



## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Собран обширный полевой материал с территории юга Волгоградской и Ростовской областей, Республики Калмыкия, северной части Ставропольского края, юго-западной и юго-восточной частей Астраханской области, северо-восточной части Дагестана и Предкавказья – между г. Моздок и г. Кизляр (*locus classicus*): 385 листов гербария, фотографические и географические данные (194 точки), создан онтогенетический гербарий. Гербарный материал передан на хранение в Гербарий ГБС РАН (МНА), дублиаты – в гербарий БИН РАН (LE).

Были изучены основные гербарные фонды находящиеся в Москве: Гербарий ГБС им. Н. В. Цицина РАН (МНА), МГУ им. М. В. Ломоносова (MW), Российского государственного аграрного университета им. К.А. Тимирязева. Получены качественные цифровые копии образцов, в том числе типового гербария (Приложение 4), из гербария БИН им. В.Л. Комарова (LE), Института ботаники им. М.Г. Холодного (KW), Харьковского национального ун-та им. В.Н. Каразина (CWU) и Волгоградского гос. социально-педагогического ун-та.

При изучении морфологической изменчивости собранных экземпляров, мы оценивали признаки, которые были выделены в результате изучения литературы (Бочанцева, 1962; Князев и др., 2001; Талиев, 1930; Янишевский 1934; Hall 1940), и признаки, выделенные по собственным наблюдениям. Необходимо отметить, что большинство количественных и качественных признаков, которые использованы вышеупомянутыми авторами, являются достаточно вариативными и не могут служить для оценки таксономической самостоятельности экологических форм изучаемого тюльпана. Например, вариативными и зависящими от условий произрастания оказались все морфометрические показатели надземного побега и его частей. В результате наших наблюдений удалось вычлениить основные стабильные признаки различия изучаемых форм *T. Биберштейна* (Таблица 1).

ТАБЛИЦА 1. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ *TULIPA BIEBERSTEINIANA* И *TULIPA SCYTHICA*.

Признак	<i>Tulipa biebersteiniana</i>	<i>Tulipa scythica</i>
Расположение луковицы в земле	Наклонное	Прямое
Характер покровных чешуй	Тонкие, бумагообразные	Кожистые
Форма луковицы	Продолговато-яйцевидная	Округло-яйцевидная
Цвет луковицы	От светло-коричневого до коричневого	От темно-коричневого до черно-коричневого
Остаток чешуй прошлых лет на стебле в виде «четок»	нет	есть
Размножение	Вегетативное и семенное	Семенное
Столон	Вертикальный (ортотропный) только в первый год жизни, горизонтальный (плагиотропный) – до цветения	Вертикальный (столон погружения, ортотропный)
Лист	Плоский, желобчатость не выражена	Желобчатость выражена
Цвет листа	Зелёный	Сизо-зелёный
Окраска листочка околоцветника	От бледно-желтого до желтого, розовый с желтым пятном у основания листочков	золотисто-желтый
Окраска наружных листочков околоцветника (на живых растениях)	зеленая или беловатая жилка или зеленая полоса, часто беловатая окантовка по краю.	красноватый оттенок жилки или полное окрашивание в бордовый цвет
Форма раскрытия околоцв. при полном цветении	«Чаша»	«Звезда»
Форма листочков околоцветника	От широко-ланцетной до яйцевидной	Ланцетная

Комплексную обработку данных проводили в программе Past 3. Для анализа были использованы 65 количественных и качественных признака для 70 образцов степной и лесной форм *T. biebersteiniana*, собранных в разных популяциях и разных местообитаниях. Для сравнения, в таблицу были включены данные *T.* лесного (*T. sylvestris* L.), выращенного в культуре и недавно описанного *T. narcissicum* N.Yu. Stepanova (Степанова, 2014). Анализ методом главных координат довольно четко выделил группу *T. narcissicum* из группы *T. biebersteiniana* s.l. В тоже время, облако *T. biebersteiniana* s.l. разделилось на две части, которые соответствуют лесной и степной формам. Два гербарных образца *T. sylvestris* (МНА) оказались очень близки к лесной форме *T. biebersteiniana* (Рис. 1).

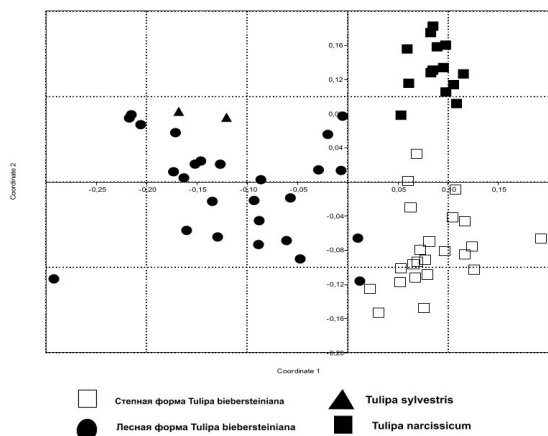


Рис. 1 Результаты анализа методом главных координат морфологических признаков лесной и степной форм *T. biebersteiniana*, *T. sylvestris*, *T. narcissicum*.

Основные характеристики стадий обеих форм приведены в приложении (Приложение 3. Таблица 3, Рис. 6-8).

Основные отличия в онтогенезе этих видов заключаются в том, что *Tulipa scythica* вегетативно не размножается и процесс углубления луковицы у него протекает иногда вплоть до старогенеративного состояния, что соответствует типу онтогенеза «А», а *T. biebersteiniana* s. str. вегетативно размножается с значительным омоложением до иматурной стадии и процесс углубления луковицы протекает только до виргинильной стадии, что соответствует типу «В».

Ареалы исследуемых форм в пределах изучаемой территории в значительной части перекрываются (Приложение 2. Рис. 3-5), их основная часть занимает весь юг Европейской части России (Ставрополье, Калмыкия, Нижняя Волга, Нижний и Средний Дон), Предкавказье. *T. scythica* растет только в степной и пустынной зонах, на глинистых и щебенистых субстратах в балках, в равнинной степи, иногда встречается и на Прикаспийских песках. *Tulipa biebersteiniana* s.str. распространен по всему югу Европейской части России, но по сравнению с *T. scythica*, его ареал заходит дальше на север в лесостепную зону, имеются отдельные популяции и в лесной зоне, так известна самая северная точка обитания – Владимирская область (Серегин, 2001). В центре ареала растёт

Результаты обработки показали и ещё один важный факт, варьирование признаков у степной формы значительно ниже, чем у лесной. Морфологические признаки лесной формы (*T. biebersteiniana* s.str.) варьируют в широком диапазоне и часто перекрываются с аналогичными признаками степной формы (*Tulipa scythica*).

При изучении онтогенеза по собранным образцам были выделены следующие возрастные стадии: ювенильная (j), иматурная (im), виргинильная (v), скрытая генеративная (g0), молодая генеративная (g1), средневозрастная генеративная (g2), старая генеративная (g3) и субсенильная (ss). Проросток и сенильную стадию нам не удалось собрать и изучить.

в широколиственных лесах, южнее – в пойменных лесах крупных рек, иногда встречается и на открытых местах по влажным балкам.

Как и Д.Е. Янишевский (1934), мы установили, что Тюльпан Биберштейна, как степная, так и лесная формы – могут встречаться в местах с различным рельефом и с разной степенью увлажнения. Условия оказывают влияние на развитие растений, в частности, высота надземного побега, ширина листьев, диаметр околоцветника и некоторые другие признаки находятся в прямой зависимости от условий увлажнения места произрастания, с её уменьшением уменьшаются и размеры надземных органов. Нами были найдены точки, где эти две формы растут в непосредственной близости, на расстоянии нескольких метров, в одинаковых условиях, при этом они сохраняли свои характерные признаки, что позволяло надёжно отличать их друг от друга.

Изучение продольного и поперечных срезов листьев, сделанных с экземпляров, взятых из одного местообитания, привело к заключению, что по анатомическому строению листа *T. biebersteiniana* (лесная форма) и *T. scythica* (степная форма) практически не отличаются. Изучение эпидермы листьев показало некоторое различие в количестве устьиц, у лесной формы их меньше, есть некоторые различия в размерах и форме устьиц и клеток-спутниц, у лесной формы они крупнее и более вытянуты в длину (Приложение 3. Рис. 9).

## ВЫВОДЫ

1. За 2015-2017 годы мы собрали обширный полевой материал: 385 листов гербария, фотографические и географические данные (194 точки). Создан онтогенетический гербарий *T. biebersteiniana* и *T. scythica*.

2. Изучение 65 морфологических признаков на 132 экземплярах обеих форм тюльпана показало значительное варьирование в строении надземного побега, особенно у лесной формы в зависимости от условий произрастания, более стабильными признаками являются форма луковицы и цвет её наружных чешуй, тип раскрытия цветка, окраска наружной стороны внешних листочков околоцветника, длина столбика пестика, тип столона. В онтогенезе обеих видов нами выделено и описано 8 стадий, составлены их характеристики. Впервые обнаружена и описана скрытая генеративная возрастная стадия ( $G_0$ ).

3. Ареалы обеих форм перекрываются на значительном протяжении. Ареал *T. biebersteiniana* простирается на север дальше и совпадает с границей лесостепной зоны, в степной и пустынной зонах произрастает исключительно в поймах крупных рек, а у *T. scythica*, – охватывает пустынную и степную зоны, немного выходя за пределы последней на север, где встречается по сухим меловым и глинистым склонам. Предпочитаемые места обитания *T. biebersteiniana*: поймы рек, широколиственные и смешанные (сосново-лиственные) леса, влажные балки с кустарниками, *T. scythica* – каменистые, глинистые, щебенистые склоны балок, солонцы, реже пески. По фенологии отличаются сроками цветения – *T. scythica* отцветает на 7-10 дней раньше.

4. Были выявлены следующие ключевые признаки отличия экологических форм (рас): форма луковицы, цвет и структура её наружных чешуй, соотношение ширины и длины внутренних и внешних листочков околоцветника, окраска их внешней стороны, тип раскрытия цветка, тип онтогенеза. Полученные данные для *T. biebersteiniana* с территории Юго-Востока Европейской части России согла-

суются с данными, полученными М.С. Князевым с соавторами (Князев и др., 2001) для южноуральских тюльпанов, и позволяют сделать вывод о видовой самостоятельности лугово-лесной и степной форм (рас).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бакташева Н.М. Конспект флоры Калмыкии. Элиста, 2012 – 112 с.
2. Барыкина Р.П. и др. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
3. Бочанцева З.П. Тюльпаны. Морфология, цитология и биология. Ташкент, 1962. – 408 с.
4. Введенский А.И. Тюльпан – *Tulipa L.* // Флора СССР. М.;Л., 1935. Т.4. – С. 320-364.
5. Волкова А.П., Шипунов А.Б. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах. М.: Форум, 2012. – 96 с.
6. Габриэлян Э.Ц. Тюльпан – *Tulipa L.* // Конспект флоры Кавказа. Т.2. / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. СПб., 2006. – С. 80-83.
7. Гришуткин О.Г. Возможности применения ГИС-технологий в ботанических исследованиях. // Вестник Мордовского университета, 2013. Вып. 3-4 – С. 16-20.
8. Жуков Л.А. и др. Онтогенетический атлас растений. Том VII. Йошкар-Ола. 2013. – 364 с.
9. Жукова Л.А. и др. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М.: Наука, 1976. – 216 с.
10. Жукова. Л.А. и др. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). – М.: Наука, 1988. – 182 с.
11. Зоз И.Г., Клоков М.В. Нотатки про українську *Tulipa biebersteiniana s. ampl.* // Тр. Н.-д. інст. бот. Харьк. держ. унів, 1935. Т.1. – С. 61-74.
12. Князев М.С., Куликов П.В., Филиппов Е.Г. Тюльпаны родства *Tulipa biebersteiniana (Liliaceae)* на Южном Урале // Бот. журн., 2001. Т. 86, № 3. – С. 109-119.
13. Котов М.И. Род Тюльпан *Tulipa L.* // Флора УРСР. Київ, 1979. Т.3. – С. 162 – 172.
14. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; РБО; МГУ им. М. В. Ломоносова; Гл. ред.: Ю. П. Трутнев и др.; Сост. Р. В. Камелин и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – С. 333 – 334.
15. Лактионов А.П. Флора Астраханской области. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2009. – 296 с.
16. Мордак Е.В. Тюльпан – *Tulipa L.* // Флора европейской части СССР. Л., 1979. Т.4. – С. 232 – 236.
17. Муртазалиев Р.А. Конспект флоры Дагестана. Махачкала, 2009, 232 с.
18. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН СССР. Сер 3. Геоботаника. – 1950. – Вып. 6. – С. 7 – 204.
19. Сагалаев В.А. Тюльпан – *Tulipa L.* // Флора Нижнего Поволжья. М.: КМК, 2006. Т. 1. – С. 364-368.
20. Серегин А.П. *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil. на северном пределе распространения // Изучение природы бассейна реки Оки: Тезисы докладов Межрегиональной науч.-практ. конф.
21. Скрипчинский В.В. Род Тюльпан – *Tulipa L.* // Дикорастущие растения Ставропольского края. Ч.2. Труды ставропольского научно-исследовательского института сельского хозяйства. Ставрополь, 1979. – С. 26-29.
22. Скрипчинский В.В. Тюльпаны степей Ставропольского края, их распространение, биология и охрана // Степи и луга Ставропольского края. Труды ставропольского научно-исследовательского института сельского хозяйства. Ставрополь, 1980. – С. 23-37.
23. Степанова Н.Ю. Новый вид рода *Tulipa* секции *Eriostemones* из Ставропольского края. // Ботанический журнал. 2014. Т. 99, № 10. – С. 1119-1128.
24. Талиев В.И. Процесс видообразования у рода *Tulipa* // Тр. по прикл. ботанике, селекции и генетике. 1930. Т. 24. №2. – С. 57-122.
25. Червона книга України. Рослинний світ / ред. Я.П. Дідух – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 145 – 150.
26. Янишевский Д.Е. Из жизни тюльпанов на Нижней Волге // Сов. ботаника. 1934. №3. – С. 72-103.
27. Christenhusz M.J. M. et al. Tiptoe through the tulips - cultural history, molecular phylogenetics and classification of *Tulipa* (Liliaceae) // Bot. J. Linn. Soc. 2013. V. 172. – P. 280-328.
28. Everett D. The Genus *Tulipa*. Tulips of the World. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey. 2013. – 380 p.
29. Govaerts R. (2017) *Tulipa*. In: Govaerts, R. (ed), World checklist of selected plant families: RBG Kew, UK. <http://apps.kew.org/wcsp/qsearch.do> (accessed 01 March 2017).
30. Grey-Wilson C., Matthews V. A. *Tulipa L.* // Flora Europaea. Cambridge etc. 1980. Vol. 5. – P. 28-31.

31. Hall A. The Genus Tulipa. The Royal Horticultural Society, London, 1940. – 171 p.

32. Raamsdonk L.W.D., Vries T. Biosystematic studies in Tulipa sect. Eriostemones (Liliaceae). // Plant Systematics and Evolution 1992. V. 179. P. 27–41.

33. Raamsdonk L.W.D., Vries T. Species relationships and taxonomy in Tulipa subg. Tulipa

(Liliaceae). // Plant Systematics and Evolution 1995. V. 1-2. P. 13–44.

34. Zonneveld B.J.M. The systematic value of nuclear genome size for “all” species of Tulipa L. (Liliaceae) // Plant. Syst. Evol. 2009. V. 281. P. 217–245.

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 181088 «ТЮЛЬПАНЫ РОДСТВА *TULIPA VIEBERSTEINIANA* (LILIACEAE) ЮГО-ВОСТОКА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ»

Работа отвечает всем требованиям Конкурса им. В.И. Вернадского. В ней представлены результаты самостоятельного исследования по оценке изменчивости различных экологических форм тюльпана Биберштейна для уточнения его таксономии. Работа грамотно структурирована. Как и требуется, в ней приведена информативная аннотация на русском и английском языках. В 4-х приложениях даны дополнительные материалы, таблицы, электронные карты распространения различных форм тюльпана, фотографии и иллюстрации другого рода, в значительной степени облегчающие понимание проделанной работы и ее масштаб. Выводы соответствуют поставленным задачам.

Авторами выполнены исследования по нескольким направлениям. Тщательный анализ литературных данных помог восстановить историю таксономии данного вида. На основе гербарных образцов и, что очень важно, биологических материалов, собранных в экспедициях в районах естественного распространения данного вида, удалось установить морфометрические показатели онтогенетических и экологических форм диких тюльпанов, а также оценить их изменчивость в зависимости от условий произрастания. Авторы познакомились с разнообразными современными методиками исследований и обработки данных, а также освоили компьютерные программы для обработки и хранения данных. В результате исследований получены интересные научные результаты, на основании которых выделены ключевые признаки, отличающие «степные» (*T. scythica Klokov et Zoz*) и «лесные» (*T. biebersteiniana Schult. et Schult. fil. s.str.*) формы тюльпана, и позволяющие говорить об их, как утверждают авторы, таксономической самостоятельности в ранге вида.

С благодарностью за интересную работу и с пожеланиями дальнейших творческих успехов в науке,

рецензент Белоновская Елена Анатольевна  
Учёная степень: Кандидат географических наук  
Дата написания рецензии: 16.02.2018



# ФИТОЦЕНОЛОГИЯ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Секция фитоценологии и растительных сообществ существует в рамках Чтений второй год. Если считать, что первый год был как первый блин – комом, то сейчас работа секции приобретает нужные очертания. Из секции выделили микологию, что я считаю абсолютно правильным шагом. Нельзя сказать, что все работы на секции относятся к науке фитоценологии, но они теперь хотя бы все ботанические. Как и в прошлом году, работы различны по качеству. К великому сожалению, средний уровень работ не так высок, как был в прошлом году – в прошлом году самую низкую оценку получила всего одна работа, в этом году уже две, хотя пока отрецензировано меньше половины всех работ. Основные проблемы плохих работ – отсутствие понимания сущности научной работы, того, что исследование – это, в первую очередь, придуманный автором вопрос, на который надо найти ответ, причем путь к ответу также очень важен. К счастью, примерно половина всех работ все же достаточно интересны, некоторые настолько, что могут быть опубликованы в научных журналах (может быть, пока и не из списка Web of Science, но тем не менее...).

На данный момент на конкурс подано 20 работ. Тематически они довольно разнообразны, существенная их часть не имеет отношения к фитоценологии. Так, много работ, посвященных оценке жизненного состояния каких-либо насаждений (школьного участка, заказника и т.п.). Есть работы, касающиеся отдельных растений. Например, целых три работы про сосну сибирскую (упорно называемую кедром) присланы из различных регионов. При этом – удивительное совпадение – все три работы не слишком высокого качества... Геоботанические работы тоже есть, среди них как раз много хороших.

Географически работы распределены очень широко: от Якутии до Белоруссии и Калининградской области. Больше всего работ из Сибири, Башкортостана и с юга России (Крым и Краснодарский край).

С регионального тура пока всего одна работа – из Воронежской области. Работа очень хороша, рецензия адекватная. Вообще, по опыту прошлого года, работы, связанные с изучением Хоперского заповедника, сделаны на высоком уровне. Видимо, научная работа в заповеднике на высоте.

Надежда Сергеевна Лазарева,  
руководитель секции «Фитоценология и растительные сообщества»



# РАЗВИТИЕ БОЛОТНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ КУРШСКОЙ КОСЫ ПО ДАННЫМ БОТАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОСТАТКОВ ПОГРЕБЁННЫХ ТОРФЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

**Регистрационный номер работы:** 180352

**Авторы работы:** Карелина Влада Игоревна (15 лет), Соломаха Кристина Евгеньевна (14 лет)

**Руководитель:** Напреенко Максим Геннадьевич

**Организация:** КРОУ "Природное наследие"

**Город:** ЗЕЛЕНОГРАДСК Калининградской области

## ВВЕДЕНИЕ

Торфяные залежи болот – это природные архивы [1], которые хранят информацию об образовавшей их растительности. Эта информация может быть расшифрована научными методами, и мы можем судить об изменениях природной среды.

Куршская коса является уникальным геологическим образованием. В её строении наблюдается чередование песков и торфов [2]. После штормов наблюдаются сильные размывы морского побережья косы, где мы можем увидеть обнажения торфяных отложений и их выбросы после сильных штормов (рис. 1).

Ботанический анализ торфяных выбросов Куршской косы детально не изучался, поэтому в своей работе мы попытались сделать такой анализ и сравнить полученные данные с данными по другим торфяникам. И сделать вывод о том, какие растительные сообщества преобладали на этой территории в прошлом.

**Цель работы:** анализ видового состава растений торфяных выбросов на морском побережье Куршской косы и выявление характера болотной растительности на этой территории в прошлом.

**Задачи:**

- 1) определить структуру собранных образцов погребённого торфа;
- 2) определить таксономическую принадлежность и процентное соотношение разных остатков растений в образцах торфа;
- 3) оценить тип растительных болотных сообществ на территории Куршской косы в прошлом.

**Гипотеза:** в образцах погребённого торфа, по-видимому, будут преобладать растительные остатки низинных болот, так как для развития верхового болота необходимо длительное время, чему может препятствовать погребение торфяной залежи песками.

**Актуальность.** Подобное исследование в Калининградской области ещё не проводилось. Наша работа является первой попыткой подобного исследования, которое может привлечь внимание к вопросам сохранения влажных биотопов Куршской косы.

**Материалы и методы исследования**

Материал собирался на морском побережье Куршской косы (рис. 2). Было собрано 9 образцов торфа. Места отбора образцов фиксировались с использованием GPS-навигатора.



Все отобранные образцы были подвержены обработке методами отмучивания и микроскопирования [3].

Определение ботанического состава торфа осуществлялось на микроскопе «Микромед-3» и бинокулярный стереомикроскоп «Altami» с помощью атласов-определителей [4-6].

Анализ проводился на базе школьной лаборатории гимназии «Вектор» г. Зеленоградска с использованием оборудования и материалов КРОУ «Природное наследие».

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования были определены степень разложения, гистологическая структура и ботанический состав отобранных образцов. Результаты ботанического анализа торфяных образцов отобранных на побережье Куршской косы представлены в таблицах 1-9 приложения.

**Образец 1.** В ботаническом составе преобладает кора ольхи (*Alnus glutinosa*), составляющая 60% объёма растительных остатков в объекте исследования, и корневище осоки (*Carex sp.*) – 30%. Единично встречаются зелёные мхи (пор. *Bryales*).

**Образец 2.** Ботанический анализ данного образца показал, что преобладающее большинство растительных остатков здесь составляют корневища осок (*Carex sp.*) – 50%, содержание древесных остатков, а именно коры ольхи (*Alnus glutinosa*) составляет 30%, единично встречается лист сфагнового мха (*Sphagnum sp.*).

**Образец 3.** Из-за высокой степени разложения оказалось трудно идентифицировать гистологическую структуру и таксономическую принадлежность растительных остатков.

**Образец 4.** Присутствуют кора берёзы (*Betula sp.*) – 55%, а также корневище тростника (*Phragmites australis*) – 20%, и колечки от спорангиев папоротника – 20%. Единично встречается плод осоки.

**Образец 5.** Здесь преобладают древесные остатки: кора берёзы (*Betula sp.*), её содержание составляет 80%.

**Образец 6.** Данный образец состоит из трёх слоёв разного по структуре торфа. Первый слой образца из данной точки сбора на 100% состоит из различных частей зелёных мхов (пор. *Bryales*). Во втором и третьем слое преобладают корневища осок (*Carex sp.*) и различных травянистых растений.

**Образец 7.** Преобладает большое количество коры ольхи (*Alnus glutinosa L.*) – 70%, а также колечки от спорангиев папоротника – 25%. Местами встречается кора берёзы (*Betula sp.*).

**Образец 8.** Преобладают корневища осоки (*Carex sp.*), составляющие 40% объёма растительных остатков в объекте исследования, и кора ольхи (*Alnus glutinosa*) – 40%. Единично встречается часть листа зелёного мха из рода *Calliergon*.

**Образец 9.** В данном образце большинство растительных остатков здесь составляют корневища осок (*Carex sp.*) – 80%. Остальное бесструктурные остатки.

Таким образом, в ходе исследований, проведённых нами на территории Куршской косы, были выявлены следующие таксоны растений: род осоки (*Carex sp.*), род берёза (*Betula sp.*), род сосна (*Pinus sp.*), тростник обыкновенный (*Phragmites australis Cav.*), ольха чёрная (*Alnus glutinosa L.*), болотный папоротник (*Thelypteris palustris Schott.*), сфагнум Гиргензона (*Sphagnum girgensohnii Russ.*);

растения из подкласса зелёные мхи – род каллиэргон (*Calliergon sp.*), род дрепанокладус (*Drepanocladus sp.*), род брахитеций (*Brachytecium sp.*).

Полученные данные о ботаническом составе образцов торфа, отобранных из разных частей морского побережья Куршской косы, во многом совпадают друг с другом. Это может говорить о том, что на большей части территории косы существовали схожие растительные сообщества болот и заболоченных лесов. В основном это были заболоченные леса с преобладанием чёрной ольхи и различных видов осок.

## ВЫВОДЫ

1. В гистологической структуре растительных остатков торфяных выбросов на морском побережье Куршской косы преобладает покровная ткань: эпидермис листьев, эпидермис корней и корневищ.

2. Таксономическая принадлежность растительных остатков в исследуемых образцах представлена 5 семействами: сем. берёзовые (*Betulaceae*); сем. сосновые (*Pinaceae*); сем. осоковые (*Cyperaceae*); сем. злаковые (*Poaceae*); сем. щитовниковые (*Dryopteridaceae*); и 2 порядками: пор. зелёные мхи (*Bryales*) и порядок сфагновые мхи (*Sphagnales*).

3. Оценив процентное соотношение различных структурных частей растений в собранных образцах можно с достаточной вероятностью говорить о том, что: растения, составляющие все экспериментальные образцы, произрастали в заболоченном лесу, либо сообществах на начальной стадии заболачивания; сфагновые мхи скорее всего были занесены извне, т.е. попали туда из других слоев при формировании торфяника.

## ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Ниценко А.А. Краткий курс болотоведения. – М.: Высшая школа, 1967. – 148 с.
2. Жуковская И.П., Харин Г.С. Куршская коса – Геологический феномен // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – Самарская Лука. 2009. – Т. 18, № 4. – С. 60-69.
3. Методы исследования торфяных болот: Ч. 2: лабораторные и камеральные работы, под ред. М. И. Нейштадт. – М. 1939. – 60 с.
4. Домбровская А.В., Коренева М.М., Тюремнов С.Н. Атлас растительных остатков, встречаемых в торфе. – М.-Л.: Государственное энергетическое изд-во, 1959. – 90 с.
5. Кац Н.Я., Кац С.В., Скобеева Е.И. Атлас растительных остатков в торфах. – М.: Недра, 1977. – 376 с.
6. Короткина М.Я. Ботанический анализ торфа // Методы исследования торфяных болот. – Под ред. М.И. Нейштадт. – М.: Народный комиссариат земледелия РСФСР, 1939. – Ч. 2. – С. 5-59.

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180352

### «РАЗВИТИЕ БОЛОТНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ КУРШСКОЙ КОСЫ ПО ДАННЫМ БОТАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОСТАТКОВ ПОГРЕБЁННЫХ ТОРФЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ»

Изучение истории растительности отдельных территорий представляет собой очень важную, интересную и актуальную задачу. Для её решения применяют как спорово-пыльцевой, так и ботанический анализ торфа. Если первый метод позволяет реконструировать изменения региональной растительности, то исследование макроостатков растений, сохранившихся в торфе, позволяет изучать историю конкретных местообитаний. При этом, к сожалению, число работ,

использующих последний метод, значительно ниже числа палинологических исследований.

Обычно исследования такого рода проводятся путём изучения отложений торфа, образцы которого отбираются в ходе бурения. Это позволяет получить непрерывную летопись, в которой сохраняется информация о формировании торфяной залежи в течение многих тысячелетий. Абсолютная хронология этого процесса строится на основе радиоуглеродного датирования. Понятно, однако, что и отбор образцов, и их последующий анализ по вышеприведённой схеме доступен только профессиональным научным коллективам, имеющим соответствующее оборудование и достаточное финансирование.

Авторы данной работы пошли другим путём. Они сформулировали гипотезу, согласно которой торфяные отложения, слагающие Куршскую косу, формировались в условиях низинных болот. Для проверки этой гипотезы оказалось достаточным исследовать образцы торфа, вымытые и выброшенные на берег штормами. Результаты ботанического анализа полностью подтвердили высказанное предположение. Надо особо отметить, что далеко не все профессиональные научные коллективы, публикующие результаты своих исследований в серьёзных журналах, работают по такой правильной схеме: чёткая гипотеза и её проверка адекватными методами.

Несколько замечаний касаются оформления работы. В разделе «Материалы и методы» следовало бы подробнее описать способ выделения растительных остатков для их последующего анализа. Существует несколько способов измерения степени разложения торфа. Следовало бы описать метод, использованный в данной работе. В разделе «Результаты» можно привести данные ботанического анализа в табличной форме, как это сделано в приложении. При описании результатов чаще упоминаются корневища осок и других растений, а корни реже. В низинных же торфах корни часто составляют основную массу растительных остатков. Возможно, что это следствие выбранного метода выделения остатков. Тем более, этот метод следовало бы описать подробнее.

Сопоставление данных ботанического анализа исследованных образцов можно выделить в отдельный раздел «Обсуждение результатов». Уместно несколько расширить этот раздел, выделить как случаи сходных по составу образцов, так и описать различия по составу. В последнем случае следует предложить возможные объяснения.

Не могу не высказать соображений по поводу возможного продолжения работы. В традиционной схеме сбора образцов методом бурения исследователи часто испытывают недостаток материала для анализа. Это затрудняет изучение такого интересного объекта, хорошо сохраняющегося в торфе, как плоды и семена. Они есть во всех торфах, но в небольшом количестве. Из ваших больших образцов можно было бы получить представительные коллекции плодов и семян. Метод относительно прост, нужны только сита с ячейками разных размеров. Плоды и семена определяются до вида и могут пролить свет на историю отдельных видов в последние тысячелетия.

С уважением, рецензент Хасанов Булат Фаридович

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 11.02.2018

# ЭКОЛОГО–ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОТОННОГО СООБЩЕСТВА ПОЙМЕННОГО ЛУГА И ДУБРАВЫ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

**Регистрационный номер работы:** 180917

**Автор:** Трофимова Мария Сергеевна (16 лет)

**Руководитель работы:** Родионова Наталья Александровна, Нескрябина Елена Семеновна

**Организация:** МКУ ДО Новохоперского муниципального района "Станция юных натуралистов"

**Город:** НОВОХОПЕРСК Воронежской области

\* Победитель регионального тура

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время все острее становится проблема сохранения биоразнообразия, которое неуклонно снижается. Наша работа проходила на территории Хоперского государственного природного заповедника, одной из задач которого является сохранение биоразнообразия территории. Наиболее богатыми в плане биоразнообразия видами сообществами считаются экотонные. Экотон, по определению Э. Одум [5], представляет собой резкий переход между двумя или более различными сообществами. Здесь наблюдается явление так называемого краевого эффекта, которому присуще увеличение как разнообразия так и плотности организмов. Исторически четко выраженная гетерогенность среды создавалась в доагрикультурных лесных ландшафтах постоянным воздействием ключевых видов животных-фитофагов - лесные участки чередовались с полянами и водоемами зоогенного происхождения [6]. Все эти участки постоянно перемещались внутри лесного ландшафта. В результате очень широко были представлены экотонные, пограничные сообщества - хранители максимального видового разнообразия. Для Прихоперья (Саратовская обл.) есть данные А.И. Золотухина [1] и Т.С. Завивовской [2] подтверждающие это утверждение, но по мнению некоторых авторов, например В.В. Сыровой [7] «экотонный эффект» в некоторых пограничных сообществах может не проявиться. В настоящее время из-за антропогенного вмешательства резко возрастает дробность биогеоценотического покрова, природная среда в будущем — это сфера господства экотонов, формируются новые экотонные сообщества [9]. Мы захотели составить собственное мнение о биоразнообразии экотонных сообществ Хоперского заповедника, начав с опушечного экотона дубрава-пойменный луг. Новизну нашей работы определяет отсутствие сведений об экотонных сообществах Хоперского заповедника, актуальность в необходимости зафиксировать современное состояние экотонных сообществ для дальнейших наблюдений. Цель нашей работы - провести эколого- флористический анализ сообщества расположенного на границе пойменного луга и дубравы, сложенной *Quercus robur* L. В наши задачи входило: 1) выявить видовой состав растительности луга, опушки и дубравы; 2) заложить трансекту перпендикулярно опушке и сделать описание растительности; 3) выявить эколого-флористические особенности растительности луга, опушки и дубравы.

## II. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Материал собирался в июне - августе 2017 г. в квартале 121 Хоперского государственного природного заповедника. В исследовательской работе использовались следующие методы [10]: 1) маршрутные рекогносцировочные исследования для определения места исследования; 2) стационарные исследования для выявления особенностей флоры выбранных участков; 3) анализ полученного материала. Программы: Microsoft Excel, Microsoft Word, Paint, Microsoft Power Point.

Мы выбрали участок дубрава-луг с наименьшими визуально видимыми нарушениями (отсутствие рядом дорог, тропинок, потрав и т.п.), затем для выявления флоры луга, пограничного участка луг-лес и дубравы были сделаны описания всех трех сообществ. Площадки закладывались параллельно границе в случайном порядке. Затем, для выявления особенности распределения растений, была заложена трансекта длиной 29 м перпендикулярно границе. На каждом метре делалось описание растительности, отмечалось проективное покрытие каждого вида, общее проективное покрытие. Определение видов проводилось по определителю «Флора средней полосы...» [3] при помощи руководителя. Нами сделано описание древостоя, подроста и подлеска дубравы, при помощи люксметра были промерены значения освещенности, Рассчитаны постоянство, среднее проективное покрытие, фитоценотическая значимость, проведен анализ флоры: длительность жизни, жизненная форма (по Серебрякову и Раункиеру), экологическая и эколого-фитоценотическая приуроченность (приводится по Н.Н. Цвелеву [8], определителю «Флора средней полосы...» [3] и собственным наблюдениям).

## III. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ

Хоперский государственный заповедник расположен на северо-востоке Воронежской области. Большая часть заповедника расположена в пойме р. Хопер. Более 70 % лесопокрытой площади занимают дубравы, которые представлены:

1. Нагорными дубравами с примесью в 1 ярусе клена остролистного, подлесок сложен бересклетами европейским и бородавчатым, кленом татарским и др. кустарниками. В травяном покрове характерно преобладание весной эфемероидов и практически мертвопокровность в остальное время.

2. Пойменными дубравами, занимающими основную поверхность поймы и слагающимися из: а) дубравы центральной поймы, представленных в первом ярусе чистыми насаждениями дуба. Во втором ярусе вяз гладкий, подлесок – клен татарский, крушина ломкая, жестер слабительный. В травяном покрове – ежевика, ландыш майский; б) прирусловых дубрав, где в первом ярусе с дубом часто присутствуют тополя белый или черный. В подлеске присутствует жестер слабительный. Травяной покров таких дубрав представлен ежевикой, злаками, часто повреждается при весенних паводках и тогда в нем преобладают сорные виды – лопушник большой, череда листовенная; в) притеррасных дубрав, где к насаждениям дуба примешивается осина, во втором ярусе часто встречается груша, яблоня, вяз гладкий в подлеске наиболее часто встречается крушина ломкая, шиповник, жестер слабительный. Травяной покров представлен ежевикой, ландышем майским, кирказоном.

Переходный тип дубрав от нагорных к пойменным представлен дубравами по склонам надпойменной террасы. Для этих дубрав характерно внедрение в первый

ярус липы, клена остролистного. Во втором ярусе – клен татарский, черемуха, груша. Подлесок представлен бересклетом бородавчатым, шиповником. В травяном покрове характерны эфемероиды, а также ландыш майский и сныть обыкновенная.

Около 4 % территории Хоперского заповедника занимают луга. Луга молодой поймы представлены травостоями с преобладанием костреца безостого, щавеля пирамидального, осоки ранней, пижмы [4]. Луга зрелой поймы естественного происхождения редки и представляют собою скорее крупные рядины в лесу на месте выпавшего древостоя. Периодически скашиваемые луга зрелой поймы имеют высокую видовую насыщенность с доминированием горошка мышиного, клевера австрийского, лабазника вязолистного, кровохлебки лекарственной. Луга старой поймы приурочены к надпойменной террасе и составлены видами мезофильной группы – подмаренник русский, очиток пурпурный, клевер пашенный и др.

#### IV. АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Наша пробная площадь заложена в притеррасной части поймы, которая заливается в годы с паводком выше среднего. Последний раз паводковыми водами участок заливался в 2013 г на высоту до 2 м. Дубрава представлена чистыми насаждения дубы черешчатого – *Quercus robur* L., подрост – дубы ювенильной и имматурной возрастных стадий от обильного урожая 2013 г. На 1 м<sup>2</sup> отмечается до 15 особей ювенильного возраста в дубраве и до 35 на опушке под кронами дуба. Подлесок представлен единичными крушиной ломкой, жестером слабительным, шиповником майским, кленом татарским. Рядом – участок, активно зарастающий осинкой.

При описании отдельных площадок трансекты нами в дубраве выявлено 27 видов растений травяного яруса (от 5 до 15 в отдельных описаниях), на опушке – 35 видов (от 12 до 23) и на лугу – 27 видов (от 13 до 19 видов в отдельных описаниях). При описании трансекты действительно наиболее богатыми получаются экотонные участки. В дубраве в травяном покрове с постоянством 100 % отмечены будра плющевидная, ландыш майский и ювенильные особи дуба, эти же виды и ежевика имеют и большую ФЦЗ (Рис. 1), на опушке – клевер средний, кровохлебка и подмаренник вздутоплодный, ФЦЗ наибольшая у кирказона, вербейника монетчатого и осоки ранней. На лугу с наибольшим постоянством отмечены вербейник монетчатый, осока ранняя и подмаренник вздутоплодный, они же играют и основную роль в фитоценозе.

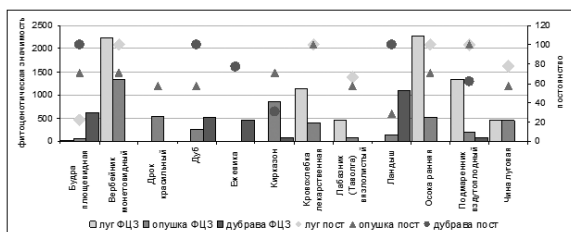


Рис. 1. Фитоценологическая значимость и постоянство преобладающих видов.

По ценогической приуроченности [6] (Рис. 2) на лугу преобладают виды опушечно-луговые и опушечно-лугово-степные, на опушке – опушечные и увеличивается доля опушечно-лесных видов, в лесу – опушечно-лесные, лесные и южно-лесные. Наибольшее количество сорных видов (сорно-рудерально-лесные,



сорно-рудерально-опушечно-лесные, сорно-лугово-степные и т.д.) отмечено на лугу, меньше всего – на опушке.

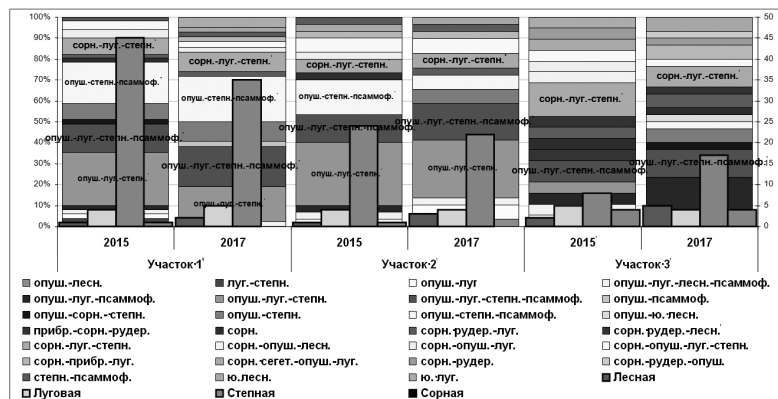


Рис. 2. Ценогическая приуроченность видов растений трансекты

Мы считаем, что это говорит об устойчивости фитоценоза опушки к внешним факторам. Ведь сорные растения появляются при выпадении каких-либо видов, занимая их местообитания. А растительность опушки, вероятно, при влиянии извне способна занять освободившее место за счет более широкой экологической приуроченности ее составляющих. По экологической приуроченности на лугу преобладают луговые и степные виды, в лесу – лесные, на опушке – лесные и луговые, но доля степных и болотных достаточно велика. По жизненным формам на всех участках преобладают травы, гемикриптофиты, по длительности жизни – многолетники (Рис. 3).

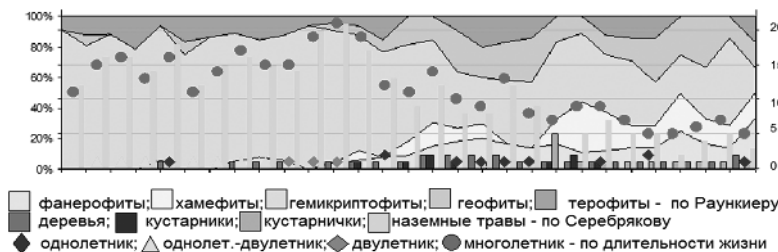


Рис.3. Анализ по длительности жизни и жизненным формам растений трансекты

Согласно описанию площадок на нашей трансекте лесные виды появляются за 4 м до границы леса, а луговые исчезают за 2 м (Рис. 4).

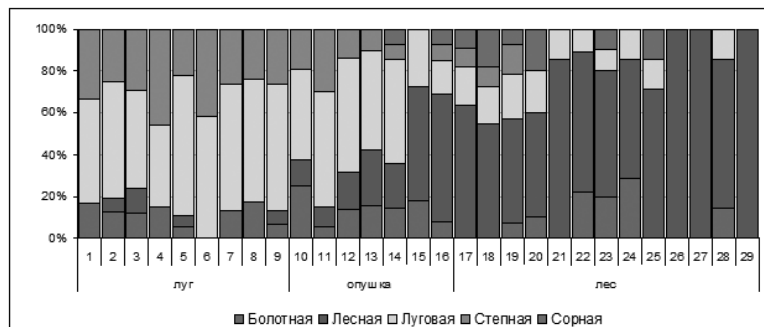


Рис. 4. Распределение растений разных групп по трансекте



Итак, по результатам нашей работы мы можем утверждать что на участке, где заложена наша трансекта, наиболее богаты видами площадки по границе луг-лес. В дальнейшем мы планируем обследовать экотонные сообщества ольшаник-дубрава, осинник-луг, озеро-луг, озеро-лес, а также нагорной части заповедника для выявления закономерностей распределения видов на этих участках.

## ВЫВОДЫ

1. Нами заложены пробные площади и сделано описание их растительности. В дубраве выявлено 23 вида растений травяного, на опушке – 40 видов и на лугу – 48 видов.

2. При описании отдельных площадок на трансекте, заложеной перпендикулярно опушке, нами в дубраве выявлено 27 видов растений травяного яруса, на опушке – 38 видов и на лугу – 27 видов.

3. При анализе трансекты, заложеной поперек опушки, мы выяснили, что наибольшее видовое богатство на опушке. По ценотической приуроченности на лугу преобладают виды опушечно-луговые и опушечно-лугово-степные, на опушке – опушечные и увеличивается доля опушечно-лесных видов, в лесу – опушечно-лесные, лесные и южно-лесные. Наибольшее количество сорных видов (сорно-рудерально-лесные, сорно-рудерально-опушечно-лесные, сорно-лугово-степные и т.д.) отмечено на лугу, меньше всего – на опушке.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Золотухин А.И. Экологический анализ флоры опушечных фитоценозов пойменных лесов Прихоперья/ А.И. Золотухин, С.В. Кабанина, А.А. Шаповалова: межвуз. Сб. тр.под общ. Ред. – Балашов: Николаев, 2009. С. 34-40.

2. Завидовская Т.С. Значение и перспективы изучения экотонов/ Т.С. Завидовская, М.В. Шевцов// Исследования естественных экосистем Прихоперья и их использование в обучении (флора, фауна, экология, физиология): сб. науч. Ст. Борисоглебск, 2005, С. 22-24.

3. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России/ П.Ф. Маевский. - М.: Товарищество научных изданий КМК. 2006. 600 с.

4. Нескрябина Е.С. Многолетняя динамика растительного покрова ландшафтного профиля долины реки Хопер/Труды Хоперского государственного заповедника, Вып. VII.Изд-полигр. Центр ВГУ, 2012. С. 133 – 138.

5. Одум Э. Экология. Т.2; пер с англ. М.: Мир, 1986, 376 с.

6. Попадюк Р.В. Популяционные критерии. Критерии структурной полнотности лесных массивов/ Р.В. Попадюк, В.Н. Коротков, О.В. Смирнова, Л.Б. Заугольнова // Критерии и методы формирования экологической сети природных территорий. Вып. 1. – 2-е изд. – М.: Центр охраны дикой природы СоЭС, 1999. – С. 15 – 23.

7. Сырова В.В. Экотонный эффект лесных опушек в различных природных комплексах Нижегородской области. Электронный ресурс: URL:/ syrova@bio.

8. Цвелев Н.Н. Флора Хоперского государственногозаповедника/-Л: Наука, 1988. – 192 с.

9. Экотоны в биосфере/под ред. В.С. Залетаева. М.: РСХН, 1997. 320 с.

10. Юннатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей// Полевая геоботаника. Т. III. М. – Л. 1964. – С. 9-35.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180917  
«ЭКОЛОГО-ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОТОННОГО СООБЩЕСТВА  
ПОЙМЕННОГО ЛУГА И ДУБРАВЫ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА»**

Автор работы провела эколого-флористический анализ сообщества, расположенного на границе пойменного луга и дубравы, сложенной *Quercus robur L.* В ходе работы был определен видовой состав, выявлены эколого-флористические особенности растительности луга, опушки и дубравы, заложена трансекта перпендикулярно опушке и сделано описание растительности. Автор и руководители проводили свое исследование на территории природного заповедника. Новизна работы определяется отсутствием сведений об экотонных сообществах Хоперского заповедника, актуальность – в необходимости зафиксировать современное состояние экотонных сообществ для дальнейших наблюдений. В тексте работы четко изложена методика исследования, результаты и выводы. Составлены диаграммы по анализу длительности жизни и жизненным формам растений трансекты, а также распространение растений разных групп по трансекте.

В работе есть некоторые недочеты: орфографические и пунктуационные ошибки, в конце работы вместо «Библиографический список» желательно указывать в заголовке «Список источников и литературы», в электронном ресурсе указан не сайт, а электронная почта.

В целом данная работа по объему и содержанию соответствует требованиям Всероссийского конкурса им. В.И. Вернадского и выполнена в рамках одного из научных направлений «Науки о водоемах». Желаю автору и руководителям успешного представления своей работы на конкурсе!

С уважением, рецензент Колесников В. Б.

Учёная степень: кандидат биологических наук  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет»



# МИКОЛОГИЯ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Работы по грибам и грибоподобным организмам поступают на Чтения Вернадского каждый год. Такие работы выполняются как в полевых условиях, так и в лаборатории, микробиологическими методами. Каждый раз возникает вопрос: к какой секции отнести такую работу – в ботанику, геоботанику, микробиологию? Работы по оценке загрязнения атмосферы методом лишеноиндикации направлялись на секции Инженерной экологии, а некоторые работы, посвященные исследованию слизевиков, в прошлые годы в свете современных представлений о мегасистематике живой природы были распределены даже на секцию зоологии беспозвоночных. Очень приятно, что в 2018 г. предпринята попытка создать секцию, объединяющую исследования по грибам, в том числе и лишенизированным (т. е. лишайникам).

В этом году к первому туру было допущено всего 5 работ из Новороссийска, Оренбурга, Брянск, Московской и Ростовской областей. Работ от региональных туров не поступало. Работы представляют собой оригинальные исследования, по итогам проверки плагиата не выявлено.

В большинстве исследований (80%) объектами выступили грибы (трутовые грибы, микромицеты, микоризообразователи). Одна работа была посвящена выявлению видового состава лишайников. Приятно отметить, что авторы использовали широкий арсенал методов исследования, как сбор полевого материала, так и культивирование, а также проведение полевых экспериментов.

К сожалению, поступившие работы по итогам рецензирования не рекомендованы для участия во втором туре: это связано с тем, что представленные исследования требуют определенной методической доработки и увеличения объема собранного материала.

Хочется надеяться, что после введения новой секции с каждым следующим годом число работ на секции будет увеличиваться, а их уровень расти!

**Иван Алексеевич Смирнов,**  
кандидат биологических наук,  
учитель биологии ГБОУ Школа №171 г. Москвы,  
руководитель секции «Микология»



## ОХРАНА ПРИРОДЫ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В нынешнем году на конкурс поступило 47 работ из четырех стран – Республики Беларусь, Республики Казахстан, Российской Федерации и Украины, а также из 15 регионов России. Число работ существенно превышает прошлогоднее, поскольку в этом году тематика секции была значительно расширена: в качестве направления в нее вошла охрана окружающей среды. Работы по этой тематике поступали нам и в прошлом году, но мы были вынуждены направлять их в другие секции. Именно в связи с огромной популярностью работ по охране окружающей человека среды, в сезоне 2017-18 гг. организаторы конкурса решили поддержать это направление.

Мы с сожалением вынуждены констатировать, что, как и в сезоне 2016-17 гг., собственно в области охраны природы – сохранения видов и местообитаний – выполнено мало работ, и на нынешнем конкурсе их значительно меньше, чем на прошлогоднем. Мы искренне огорчены тем, что это направление исследовательской деятельности не стало приоритетным в Год столетия заповедной системы России. По-прежнему сохранение живой природы, проектирование особо охраняемых природных территорий (ООПТ) остается непопулярной темой. Но особенно нам неприятно, что в угоду конъюнктуре, на конкурс пришли работы, авторы которых даже не удосужились познакомиться, хотя бы поверхностно, с теорией и практикой заповедного дела, смыслом и сутью создания ООПТ.

Расширение тематики секции привело также к тому, что к нам попали работы, соответствующие ей в минимальной степени, например, краеведческий путеводитель, составленный, видимо, по литературным данным. Необходимо помнить, что специфика нашего конкурса – представление результатов собственных исследований автора, пусть даже в таких «практических» видах деятельности, как охрана природы и окружающей среды (ОП и ООС). Наличие исследовательской составляющей – обязательное условие конкурсного отбора. Разумеется, все исследования в области ОП и ООС выполняются для выработки практических рекомендаций по внесению видов в красные книги разных уровней, заповеданию территорий или объектов, сокращению выбросов вредных веществ и установке фильтров, прокладке экологических троп и разработке эколого-просветительских программ,

изменению природоохранного законодательства и организации экологического мониторинга и т.д., и т.п. Без подобного рода результатов исследования теряют смысл, поскольку ОП и ООС не являются теоретическими науками. Именно поэтому мы, например, принимаем к рассмотрению работы, связанные с изучением природных объектов для эколого-просветительских и эколого-туристических целей. Однако в рамках конкурса не рассматриваются работы, не основанные на собственном исследовательском опыте автора. Для этих работ существуют другие конкурсы.

В целом исследования непосредственно природоохранного содержания составили незначительную часть от общего числа работ. В большинстве своем работы довольно слабые, поэтому тем более обидно, что одна из самых сильных представленных природоохранных работ, не является эксклюзивной, а подана одновременно на несколько всероссийских и региональных конкурсов в практически неизменном виде, что противоречит нашим условиям. Мы с большим пониманием относимся к желанию авторов и руководителей завоевывать награды, но не приветствуем такой тактики.

Остальные работы посвящены охране окружающей среды – выявлению и мониторингу загрязнения почв, воздуха, воды в малых реках, шумовому загрязнению, проблемам сбора и утилизации твердых бытовых отходов, использованию альтернативных источников энергии.

Ряд работ посвящен вопросам лесоведения и устойчивого лесопользования. Они пока немногочисленны, но мы всегда с большим интересом относимся к таким исследованиям и надеемся, что в дальнейшем их число будет увеличиваться. И именно среди работ данной проблематики оказались наиболее интересные и сильные по нашей секции.

Как обычно, мы получили ошутимое, относительно прочих, количество работ, построенных на учебном освоении методик лишеноиндикации и использования индикаторных свойств растений для оценки степени загрязнения воздуха. Мы отмечали в прошлом году и повторяем в этом: замечательно, что авторы освоили столь сложные методы. Однако для подтверждения того, что возле оживленной магистрали интегральное загрязнение выше, чем в городском парке, проводить исследования не имеет смысла, поскольку это – очевидный факт. А для изучения степени загрязнения лучше заняться определением концентрации основных загрязнителей. Лишь в двух работах, одна из которых была выбрана как лучшая на региональном туре, упомянутые методики применены адекватно. В целом, опосредованные интегральные методы следует использовать в ситуациях, когда у вас нет отчетливого представления об истинном влиянии источника загрязнения на экосистему.

Несколько хороших, но стандартных экологических работ описывают влияние загрязняющих веществ на живые организмы. В целом, следует отметить отсутствие, за единичным исключением, оригинальных, инновационных работ. Учебная составляющая превышает исследовательскую, и мы с сожалением вынуждены констатировать, что у авторов и их руководителей зачастую к природе не возникает вопросов, которые по-настоящему их волнуют.

В противовес сказанному, необходимо отметить работы, посвященные действительно актуальным проблемам состояния окружающей среды. Однако в ряде исследований авторы не могут сформулировать задачи, соответствующие

решению проблем: задачи и цели подменяются долгосрочными целями, а полученные результаты не приведены в соответствие с задачами и подходами к их решению. Именно в работах, представляемых в нашу секцию, необходимо четко придерживать логической цепочки: проблема – долгосрочная цель – цель данной работы – задачи – результаты – выводы. Только в этом случае вы сможете подобрать подходящие методики.

С ростом населения на нашей Планете, увеличением промышленного загрязнения и катастрофическим сокращением естественных местообитаний, во всем мире вопросы сохранения биологического разнообразия и охраны окружающей среды приобрели исключительно важное звучание. Остро стоят задачи репрезентативного сбора актуальной информации об экологическом состоянии природных объектов на региональном и местном уровне, равно как и распространения наилучшей природоохранной практики. Наш конкурс является отличным инструментом именно для такой деятельности. И только тогда, когда мы – организаторы и участники – вместе будем относиться к конкурсу как нашему посильному вкладу в решение глобальных проблем на локальном уровне, наша секция «Охрана природы и окружающей среды» станет по-настоящему интересной, обобщающей собранную информацию и аккумулирующей нетривиальные подходы к решению актуальных задач, способствующей обмену и распространению накопленного опыта. Давайте думать не о том, сколько мы заработаем грамот, а о том, сколько мы создадим памятников природы, ликвидируем стихийных свалок мусора, спасем родников и малых рек, и наша общая победа станет одушевленной.

**Юлия Витальевна Горелова,  
руководитель секции «Охрана природы и окружающей среды»**

# ОЦЕНКА РУБКИ ЛЕСА НА УЧАСТКЕ РОЖДЕСТВЕНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

**Регистрационный номер работы:** 180270

**Автор работы:** Окулов Павел Владимирович (17 лет)

**Руководитель:** Каракулова Людмила Васильевна

**Организация:** МОУ Юго-Камская СОШ

**Город:** п. ЮГО-КАМСКИЙ Пермского района Пермского края

## ВВЕДЕНИЕ

Леса занимают 237 тыс. га или 60% территории Пермского района. Леса входят в подзону южной тайги. В значительной степени (63,8%) они представлены хвойными породами, в основном (78,3%) елью. Лесистость района составляет около 55% [3]. Лесной фонд Рождественского участкового лесничества достаточно объемный. Он представлен 23% площади леса ГКУ «Пермгослес», насчитывает 44821 га [3].

Много лет поселок Рождественское Юго-Камского поселения Пермского района является лесозаготовительным населенным пунктом. До сих пор здесь ведется вырубка леса. Поэтому появилась идея оценить количество проведенных вырубок на участке Рождественского участкового лесничества, расположенного между поселком Юго-Камский и Рождественское, с помощью современных космических снимков ПО Google Earth «Планета Земля». Для изучения взят промежуток времени в 10 лет – с 2005 по 2014 год (на то время, когда имеются качественные космические снимки системы Google).

Для выполнения исследовательской работы поставлены следующие задачи: 1. В работе использовать разработанный нами механизм работы с ПО «Планета Земля», 2. Найти и оценить размеры проводимых вырубок на небольшой территории Рождественского участкового лесничества за 10 лет, 3. Определить координаты участков рубки леса и закономерности в их размещении. 4. Сравнить картосхему найденных участков с целевым назначением данных лесов.

Работа носит прикладной характер. Объектом изучения является часть территории Рождественского участкового лесничества, а предметом – участки рубки леса. При ее выполнении данного исследования возникает ряд рисков, связанных с получением информации с космических снимков. Все замеры выполняются вручную в виртуальном режиме. Точность замеров и результативность во время проведения исследований зависит от элементарных навыков работы на компьютере и аккуратности пользователя.

## ГЛАВА 1. МЕХАНИЗМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО GOOGLE EARTH («ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ») В ИССЛЕДОВАНИИ ЛЕСНЫХ ВЫРУБОК

Google Earth - бесплатная программа для показа трехмерной модели нашей планеты, созданной на основе спутниковых фотографий высокого качества. Изменяя масштаб изображений, можно увидеть и Землю целиком и дом, где вы находитесь в данный момент. В программе Google Earth можно задать маршрут движения камеры и проследить, как проехать к тому, или иному объекту. После



установки и запуска Google Earth на экране появится навигационная панель, с помощью которой можно сдвигать картинку в нужную сторону, поворачивать изображение и осуществлять масштабирование [5].

Для выполнения работ используются инструменты, которые находятся на панели в верхней части экрана (Рис. 1): создать метку, создать многоугольник, создать линию, наложение изображения, съемка экрана, смена дат, смена времени, выбор планеты/спутника, линейка, отправка карты по E-Mail. Данные инструменты позволяют проводить запланированные исследования и презентовать полученные результаты.

Механизм выполнения работы прост (Приложение). Разработанный и неоднократно апробированный механизм использования Google Earth, нами был успешно использован для проведения изучения социально значимой проблемы рубки леса в Юго-Камском поселении, конкретно в Рождественском участковом лесничестве.

Все замеры выполняются вручную на космических снимках местности в виртуальном режиме. Все перечисленные возможности ПО Google Earth дают комплексную географическую характеристику любого участка земной поверхности и возможность работать с космическими снимками только при одном условии, что местность снята спутником достаточно четко и способствует ее дешифрированию.

## ГЛАВА 2. ОЦЕНКА ПРОЦЕССА РУБКИ ЛЕСА НА УЧАСТКЕ РОЖДЕСТВЕНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА С 2005 ПО 2014 ГОД

Для работы был взят участок Рождественского лесничества, расположенный между поселком Юго-Камский и поселком Рождественское. Исторически в поселении сложилось, что Рождественск – населенный пункт, который занимается лесозаготовкой еще с 70-ых годов прошлого века. Сейчас продолжается массовая вырубка на данном направлении (Рис.1). Через поселки проходит федеральная трасса, поэтому вывоз леса в изучаемом районе незатруднен.

В работе в он-лайн режиме оценена территория на расстоянии 20 километров между двумя населенными пунктами. Данный участок взят и с позиции наличия читаемых космических снимков в 2005 и 2014 году [2]. При визуальном осмотре территории с помощью приближения поверхности Земли (конкретно просмотра космических снимков разных лет) обнаружили 10 участков рубки леса в Рождественском лесничестве (Рис.1). Они размещаются вдоль старого Казанского тракта и нефтепровода ЛУКОЙЛа неравномерно – половина около Юго-Камского, половина около Рождественского. Среднее расстояние от вырубок до трубопроводной зоны около Юго-Камского – 1,7 км, около Рождественского – 6,1 км. Среднее расстояние в лесничестве составляет 3,9 км (Таблица 1). При оценке расстояния до дороги, идущей в южном направлении Пермского края, расстояние для вывоза древесины равно 6 км. На уровне участков №6, №7 трубопровод и автомобильная дорога пересекаются. В точке №8 расстояние для вывоза древесины оказывается одинаковым.

**ТАБЛИЦА 1.**

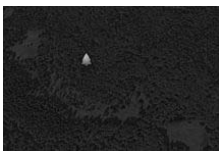
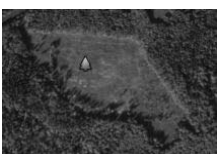
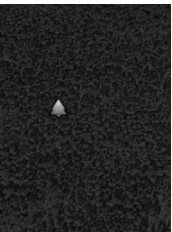
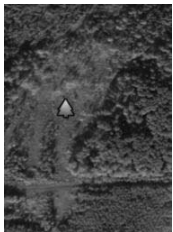
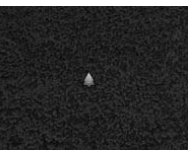
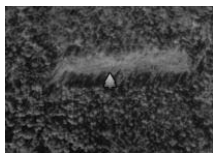

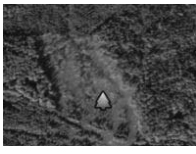

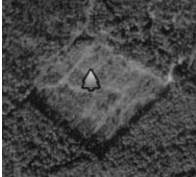


**РАССТОЯНИЕ ОТ ВЫРУБОК ДО ТРАНСПОРТНОЙ МАГИСТРАЛИ**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	итого
Расстояние до трубопровода, км	2,6	1,5	1,6	1,3	1,5	3,8	4,4	4,7	8,9	9,0	3,9
Расстояние до дороги, км	7,3	5,7	6,2	5,7	5,7	4,0	4,5	4,7	7,8	7,9	6,0

Таким образом, доказано, что участки рубки леса изучаемого участка Рождественского лесничества имеют выгодное географическое положение у транспортных магистралей – трубопровода и автомобильной дороги, связывающей центральные и южные районы Пермского края.

**ТАБЛИЦА 2. ФРАГМЕНТ.**

**ОЦЕНКА ПОЯВИВШИХСЯ ВЫРУБОК В ПЕРИОД С 2005 ПО 2014 ГОД**

космические снимки		Площадь м <sup>2</sup>	Координаты
участки – 2005 год	участки, 2014 год		
1 		103344,29	<i>Широта:</i> 57°35'10.51"С <i>Долгота:</i> 55°45'53.34"В
2 		21012,58	<i>Широта:</i> 57°34'34.41"С <i>Долгота:</i> 55°49'3.64"В
3 		11811,78	<i>Широта:</i> 57°35'31.64"С <i>Долгота:</i> 55°45'7.11"В
4 		41732,55	<i>Широта:</i> 57°34'29.26"С <i>Долгота:</i> 55°48'43.39"В
5 		39214,53	<i>Широта:</i> 57°35'25.51"С <i>Долгота:</i> 55°44'41.82"В
6 		6700	<i>Широта:</i> 57°39'5.00"С <i>Долгота:</i> 55°42'21.85"В

При проведенном сравнении одних и тех же участков выявили, что с 2005 по 2014 год на 10 вырубках Рождественского лесоучастка было вырублено 32,3 га лесных ресурсов. Самые большие участки по площади под № 10 и №6, площадь вырубки составляет 6,5 га и 6,7 га.

Можно предполагать, что участки № 7, №8, №9 – это повторные вырубки, т.к. на снимках 2005 года имеются покрытые лесом контуры данных участков. Старые участки имеют растительность, которая покрывает местность несплошным, редким покровом.

Если учесть, что общая площадь лесов Рождественского лесничества 44821 га [3], а за 10 лет на исследуемом участке вывезен лес с площади в 32,3 га, несложно посчитать, что вырублено 0,07%. Вывод – немного, отмечается не массовое уничтожение лесов, как иногда говорят отдельные жители поселка Юго-Камкий. При данных выводах, возникает вопрос: к какой категории лесов относятся имеющиеся вырубки - защитных или эксплуатационных?

### 3. ОЦЕНКА КАТЕГОРИИ ВЫРУБЛЕННЫХ ЛЕСОВ

Для проведения данного этапа исследовательской работы были взяты два имеющегося источника информации: карта современного использования территории Юго-Камского поселения и космический снимок участка

Рождественского лесоучастка (Рис.6). При визуальном сравнении пришли к выводу, что участки рубки леса находятся на территории эксплуатационных лесов Юго-Камского поселения [6]. Нарушений в Законодательстве Лесного Кодекса не обнаружено – нет незаконных вырубок в охраняемых или защитных кварталах.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Действительно лес – это богатство Пермского края и Пермского муниципального района. Неоспоримо его значение, как для природы, так и для жизни людей. Оценка и мониторинг его состояния - необходимое условие для его сохранения и восстановления в соответствии с Лесным Кодексом России.

Работой была сделана попытка найти и оценить размеры проводимых вырубок на небольшой территории Рождественского участкового лесничества (протяженностью 20 км), которое уже много лет является лесозаготовительным, т.к. имеет выгодное транспортное положение вдоль трубопровода и автомобильной дороги регионального значения, соединяющей центральные районы Пермского края с южными субъектами России.

С помощью программы Google Earth «Планета Земля», которая позволяет работать с изображением любой местности и проводить его масштабирование, визуальным способом были найдены 10 вырубок, произведенных за последние 10 лет на изучаемом участке. Определены конкретные их географические координаты. Оценены площади лесозаготовки на участке, расположенном между поселком Юго-Камский и Рождественское.

Половина вырубок находится около поселка Юго-Камский с координатами 57°35' - 57°34' северной широты и половина около поселка Рождественское 57°39' - 57°40' северной широты (Таблица 3.). По площади в Юго-Камском лесничестве вырублено за десять лет 12,2 га леса, соответственно в Рождественском – 25,1 га.

**Таблица 3.**  
**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ О ВЫРУБКАХ,**  
**ОТМЕЧЕННЫХ НА КОСМИЧЕСКОМ СНИМКЕ**

Участки вырубки	площадь		координаты	
	м <sup>2</sup>	га	Широта	долгота
1	103344,29	1,0	57°35'10.51»С	55°45'53.34»В
2	21012,58	2,1	57°34'34.41»С	55°49'3.64»В
3	11811,78	1,1	57°35'31.64»С	55°45'7.11»В
4	41732,55	4,1	57°34'29.26»С	55°48'43.39»В
5	39214,53	3,9	57°35'25.51»С	55°44'41.82»В
6	6700	6,7	57°39'5.00»С	55°42'21.85»В
7	55288,34	5,5	57°39'15.77»С	55°42'3.81»В
8	28599,58	2,8	57°39'47.40»С	55°41'59.66»В
9	26727,78	2,6	57°39'48.25»С	55°41'47.80»В
10	65069,70	6,5	57°40'36.21»С	55°42'39.02»В
	372773,35	37,3		

Если учесть, что общая площадь лесов Рождественского лесничества 44821 га, а за 10 лет на исследуемом участке вывезен лес с площади в 32,3 га, несложно посчитать, что вырублено 0,07% площади. По нашим меркам – немного, т.е. нет массовой рубки леса, что могло бы негативно сказаться на сохранности лесных ресурсов Юго-Камского поселения.

Положительным остается факт, что вырубки находятся в кварта-

лах, которые относятся к эксплуатационным лесам. Нет нарушений и рубок леса в лесах, выполняющих функцию защиты природных и водных объектов (Центрального и Северинского пруда Юго-Камского – главных источников централизованного водоснабжения). Работа носит прикладной характер и может быть интересна как жителям, так и компетентным организациям, занимающимся лесными ресурсами. Поэтому возникает ряд вопросов, которые появились после выполненного первого этапа лабораторного исследования с помощью ПО Google Earth и могут быть перспективой дальнейшей работы :

1. На сколько точны полученные измерения, особенно касающиеся площади произведенных вырубок? 2. Можно ли найти официальную информацию у компетентных организаций и сравнить ее с полученными в ходе нашего исследования 10 вырубок?

2. Если мы знаем, что рубки лесных насаждений осуществляются в форме выборочных или сплошных рубок. Какой вид рубки ведется в лесах на выбранном нами участке Рождественского участкового хозяйства?

3. Заготовка древесины представляет собой предпринимательскую деятельность, связанную с рубкой лесных насаждений, их трелевкой, частичной переработкой, хранением и вывозом из леса древесины (часть 1 статьи 29 Лесного кодекса Российской Федерации) [1]. Как организована данная лесозаготовительная деятельность в Юго-Камском поселении? Таким образом, определена перспектива дальнейшей нашей работы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017)

2. Каракулов А.Ю. Оценка состояния береговой зоны Юго-Камского пруда с помощью программы Google Earth. // Каталог финалистов российского национального юниорского водного конкурса 2014. М., 2014 С. 14-15

3. Схема территориального планирования Пермского муниципального района // Приложение к решению Земского Собрания Пермского муниципального района

№134 от 17.12.2010/А.Н. Аношкин, Е.Л.Аношкина, Ю.Н.Чадов, К.Л. Резанов, И.В. Долгач, И.А.Афанасьев. Пермь: Центр регионального развития, инноваций и управления ПГТУ, 2010.

#### **Интернет-ресурсы:**

4. Google Планета Земля для ПК [В Интернете]// Официальный сайт компании Google. Страница продукта Google Планета Земля //Google, Inc. - 10 12 2015 -URL: <http://www.google.com/intl/ru/earth/explore/products/>

5. Google Earth [В Интернете]// Сайт Newestsoft.com // NewestSoft.com - 10 12 2015 -URL: <http://www.newestsoft.com/Windows/Home-Hobby/Other/Google-Earth.html>

6. Официальный сайт МО Юго-Камское сельское поселение. [В интернете] URL: <http://ugk.permraion.ru/> (Дата обращения: 03.01.2017).

### **РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180270**

#### **«ОЦЕНКА РУБКИ ЛЕСА НА УЧАСТКЕ РОЖДЕСТВЕНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА»**

Работа представлена на 10 листах основного текста, имеет приложение. Структура работы соответствует требованиям к оформлению. Таким образом, исследование отвечает требованию конкурса по формальным признакам.

Из несомненных достоинств работы следует выделить, прежде всего, культуру цитирования и компиляции материалов, тщательный подход к отбору содержания, необходимого для данного формата. Выбраны актуальные для данного типа научной работы методы. Отмечая естественные для любой работы недостатки, хочется обратить внимание авторов на отсутствие необходимости пояснения использования приложения Гугл – Планета Земля, а сосредоточиться на рубках. Было бы интересно использовать лесотаксационный план в описании рубок, но это – в будущем, так работа достаточно сложная, но очень интересная. Стоит заметить, что некоторые виды рубок (проходные или ухода) нельзя идентифицировать по сценам мозаики ДЗЗ, даже самого высокого разрешения, без полевых изысканий, поэтому было бы здорово в будущем сопоставить данные ДЗЗ с полевыми исследованиями. При подготовке стенда стоит уточнить, какие типы ОЗУ (особо защитные участки) леса присутствуют в участковом лесничестве. Для работы подобного содержания удобно использовать такое программное обеспечение, как свободная ГИС QGIS, которая широко используется школьными лесничествами.

Хочется ответить на некоторые вопросы, которые были поставлены автором в конце работы. По поводу официальной информации. Да, ее можно запросить официальным письмом (декларации), также можно определить арендаторов и запросить эту информацию у них. По поводу выборочных рубок – в вашем регионе их проводят очень редко и на сценах мозаик они не видны. В данном приложении можно оценивать сплошные рубки, а также сопоставлять границы (например, используя сайт ООПТ России). По поводу организации деятельности в Южно-Камском СП необходимо связаться с арендаторами и посетить лесосеку. Без реального взгляда на фактическое положение дел сказать, что все действительно так, как на бумаге, очень сложно.

Желаю автору прекрасной защиты, выражаю благодарность научному руководителю!

С уважением, рецензент Медведева Надежда Евгеньевна

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 05.02.2018

# БИОКОНВЕРСИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

**Регистрационный номер работы:** 181060

**Автор работы:** Гончарик Дарья Алексеевна (15 лет)

**Руководитель:** Литвина Полина Александровна

**Организация:** ГУО «Средняя школа № 77 г. Минска»

**Город:** Минск

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Для утилизации отходов в основном применяют физико-химические методы, в результате чего происходит вторичное загрязнение окружающей среды [1]. Мы пробуем применить безотходную экологически безопасную природную переработку растительных отходов путём вермитехнологии, которая не только сохраняет окружающую среду, но и улучшает плодородие почв, тем самым увеличивая урожайность растений

Целью работы является биоутилизация растительных отходов методом вермитехнологии для получения экологически чистого удобрения, а также исследование его эффективности на прорастании семян укропа огородного.

Предметом нашего исследования является биогумус, объектами исследования дождевой червь *Eisenia fetida* (*foetida*), укроп огородный.

Гипотеза. Мы предполагаем, что биогумус полученный биоконверсией растительных отходов уменьшает время, необходимое для прорастания семян растений в разы, а его количество увеличивается благодаря возрастанию популяции червей.

Задачи исследования: изучить способность к адаптации *Eisenia fetida* при использовании различных растительных отходов; выявить оптимальные условия для жизнедеятельности; изучить влияние различных доз биогумуса на всхожесть семян укропа.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Вермитехнология считается новым направлением экобиотехнологии. Это система организационно-технологических мероприятий по культивированию дождевых червей на субстрате при определённых экологических условиях. Развивается преимущественно в двух направлениях: вермикомпостирование, в результате которого происходит экологически безопасная переработка органических отходов и получение биогумуса. Второе направление это вермикультивирование процесс воспроизводства популяции дождевого червя [2].

*Eisenia foetida* (Savigny, 1826). Космополитный, легко расселяющийся вид. Относят к группе сннантропных видов дождевых червей. Компостный червь вида *E. fetida* имеет средние размеры и очень характерный признак – полосатость. Цвет –пурпурный, коричнево-красный, розовый. Длина тела составляет 40-130 мм, ширина 2-4 мм, количество сегментов от 80 до 120. [3]. (рис. 1) Вермикомпост – натуральное, экологически чистое, сбалансированное гумусное органическое удобрение, с продолжительным сроком хранения, которое можно использовать для всех видов растений (рис 2)



## МЕТОДИКА И ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ

В процессе своего исследования мы использовали такие методы биологии, как наблюдение и биологический опыт. С точки зрения экологии это считается стационарным экспериментальным методом с популяционным подходом.

Программа наших исследований включала в себя в первую очередь, подбор оптимальный условий для жизнедеятельности червей. Следует учесть три основных фактора: место расположения, температура, освещённость.

Место расположения. Эту функцию взял на себя деревянный ящик размером 1м\*1м. Накрыли агротексом. (рис. 3, 4)

Температура. Оптимальная температура жизнедеятельности червя *Eisenia fetida* обеспечивается при температуре окружающей среды, как можно более близкой к температуре его тела 19 градусов, но может выдерживать перепады от 12 до 25 градусов тепла [4].

Освещение. Червь боится света, а ультрафиолетовые лучи губительны для него. Учитывая все перечисленные факторы, мы нашли идеальное место для жизнедеятельности червя. Им оказался подвал школы: место всегда доступно. Температура в течении года сильно не колеблется за счёт проведения водопроводных труб. Там всегда темно, окна отсутствуют.

Влажность является тоже одним из важнейших факторов. Влажность субстрата должна находиться в пределах 65-75%. Это достигается по следующему пути. Отходы должны быть вымочены около 2 суток. Затем их выжимают руками и измельчают. Они должны быть влажными, но вода с них капать не должна. Каждые три дня производился полив субстрата с червями пульверизатором.

Одновременно с поливом измеряли температуру и pH. Очень важно поддерживать постоянный уровень кислотности. Она должна находиться в пределах 6.8-7.2. В случае, когда кислотность повышалась мы использовали яичную скорлупу. От повышенной щёлочности хорошо помогает обильный полив. Уровень pH измеряли с помощью pH-метра с дискретностью 0.01. Подкармливали червей регулярно 1 раз в неделю.

Для кормления мы использовали метод «самоперемещающейся гряды». Такой способ позволяет осуществлять постоянный контроль за вермикulturой. При вермикulturивании и вермикомпостировании используется понятие, как «смешанная популяция» компостных червей, она состоит из взрослых особей, молоди (ювенилы), и коконов. Учёт популяции компостных червей проводили ежемесячно для определения их численности и биомассы. Для этого брали участок 10 x 10 см, то есть площадь сечения составляет 100 см<sup>2</sup>, отбирали в нескольких местах пробы вермикulturы. Измеряли объём и вес отобранной пробы в литрах и килограммах. Затем вручную на столе (стульях) при освещении разбирали отобранные пробы, в которых подсчитывали общее число и вес взрослых особей, ювенилов и коконов (рис.5).

Для оценивания эффективности всхожести семян укропа огородного в твёрдом и жидком виде, мы сделали несколько составов. В твёрдом виде соотношение земля-биогумус 3:1, 4:1, 5:1. В жидком состоянии настой биогумуса при комнатной температуре 25г/л, 50 г/л, 75г/л, 100 г/л (рис. 6).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате выполнения исследований проанализированы составы растительных отходов, подобран оптимальный состав и степень измельчённости субстрата. Подготовка субстрата в вермитехнологии одно из ключевых моментов,



так как от этого зависит состояние популяции червей, интенсивность их размножения, накопление биогумуса. Субстрат — это не только их среда обитания, но и источник пищи, благодаря которому осуществляется их жизнедеятельность.

В результате проведения исследований, выявлено, что хорошим сырьём для червей являются вымоченные измельчённые растительные отходы капусты, картофеля, свеклы, яблок. Отрицательно влияет на жизнедеятельность лук, а самым излюбленным деликатесом являются шкурки бананов.

Мы выявили, что при оптимальных условиях (температура 20-25 градусов, влажный субстрат) продолжительность полного цикла жизни нашего червя составляет около 2 месяцев, а до стадии половозрелости около 1,5 месяца. Они начинают откладывать коконы где-то на 54-57 сутки. (рис.7)

Первоначально мы имели семью, состоящую, приблизительно (по словам продавца) из 2300 штук. В заказе был указан состав 70% ювенилы, 20% взрослые особи, 10% коконы. Ранний пересчёт не способствовал поставленной нами цели, так как черви подверглись стрессовому состоянию (смена условий обитания, корма). На адаптацию червей ушло в среднем 5 недель, мы это поняли по первому съеденному 10 литровому ведру растительных отходов. Дальнейшая подкормка в связи с увеличением поголовья происходила раз в неделю. Первая выборка была сделана через два месяца после начала эксперимента. В смешанной популяции массой 250 г имелось: взрослых особей 37 штук (20,9%); ювенилов - 114 (64,7%); коконов - 25 штуки (14,4%). Всего 176 штук в 50 г популяции. Следовательно, средняя масса червя 0,284 г. Такой подсчёт был проведен по шести различным точкам. Экстраполируя на всю площадь, мы получали плотность червя 2933 шт/м<sup>2</sup>. Такое соотношение взрослых особей к ювенилам и образование коконов говорит о стабильном развитии популяции

В дальнейшем нами было выявлено, что с возрастанием плотности популяции их средний вес снижался, а их биомасса увеличивалась. Мы составили таблицу 1, в которой отобразили прирост популяции за отчётный период. Как мы видим, есть среднемесячный прирост, который колеблется в районе 1,27 -1,32. Однако в июле и августе такого прироста не наблюдается, так как в рамках проекта «Школа за экологию» для института Гёте нами проводился ряд экологических акций. Одной из них была «Принеси ведро растительных отходов, получи участок 10\*10 см вермикультуры». В июне было роздано 8 участков, а в июле 6 участков. Несмотря на проведенные акции, популяция увеличилась почти в 3 раза. Конечный подсчёт мы произвели в полной мере, так как надо было отделить биогумус. В смешанной популяции имелось 1114 взрослой особи (20,3%), 3632 ювенилов (66,2%), 741 кокон (13.5%). Это составляет 5487 особей на 0,8 м<sup>2</sup>.

**ТАБЛИЦА 1 ПРИРОСТ ПОПУЛЯЦИИ ЧЕРВЯ ВИДА *EISENIA FETIDA***

Месяц	Количество червей	Месячный прирост численности
март	около 2300	-
апрель	2933	633
май	3667	734
июнь	4767	1100
июль	5701	934
август	6858	1157

За весь период эксперимента было переработано 21 10-литровое ведро, не считая деликатесов в виде шкурок от бананов, которые учащиеся нашей школы постоянно приносили для червей. Первое ведро черви перерабатывали очень долго, около 5 недель, сказывалась адаптация к новым условиям жизни. Затем мы подкармливали еженедельно, увлажняли два раза в неделю с помощью пульверизатора. Первый килограмм биогумуса был нами собран в мае для участия в республиканском проекте «Зелёный ключ». Была произведена подкормка зеленых насаждений на территории нашей школы.

Одно ведро содержит приблизительно 2,5 кг растительных отходов, следовательно, мы должны были получить 52,5 кг биогумуса. Однако выход вермикомпоста составил приблизительно 56%. Всего нами было собрано около 29 кг. Из-за потери влаги и углекислого газа масса уменьшилась на 54%.

Когда мы участвовали в озеленении мы вносили твердый биогумус в соотношении 1:4. Однако затем нас заинтересовало то, что действительно ли эта концентрация оптимальна для выращивания. Тогда мы решили оценить всхожесть семян на примере укропа огородного. Для экономного расхода мы начали с малых концентраций, которые приведены в другой главе (рис.12). Результаты отобразили в таблице 2.

**Таблица 2 Влияние различных концентраций биогумуса на всхожесть семян укропа огородного**

День	Контрольная группа	Сухой 1:5	Сухой 1:4	Сухой 1:3	Жидкий 25 г/л	Жидкий 50 г/л	Жидкий 75 г/л	Жидкий 100 г/л
1-6								
7				Х				Х
8								
9		Х	Х			Х	Х	
10					Х			
11								
12	Х							

В результате наших исследований мы выявили, что даже самые низкие концентрации биогумуса как в твердом, так и в жидком состоянии благотворно влияют на прорастание семян. Однако наибольшей эффект был достигнут при внесении жидкого биогумуса с концентрацией 100 г/л. Наблюдалось 100% произрастание семян (рис.10).

Смесь биогумуса с землей в соотношении 1:3 тоже неплохо себя зарекомендовала, однако всхожесть семян составила 60%. Следует отметить, что внесение жидкого биогумуса экономически выгоднее, нежели твердого. Из таблицы 2 видно, что скорость произрастания семян при внесении биогумуса при оптимальном соотношении может увеличиться в 1, 7 раза.

Таким образом, при помощи растительных отходов можно не только увеличить популяцию червя, которую можно использовать в качестве белковой добавки к корму, но и получить экологически безопасное органическое удобрение, которое повысит плодородие почвы, ускорит всхожесть семян при произрастании. При этом будет меньше отходов в окружающей среде, так как мы посчитали, что количество отходов, переработанных нашими червями составляет приблизительно 2,5 стандартных мусорных бака. Задумайтесь!

## ВЫВОДЫ

В результате проделанной работы, нами были сделаны следующие выводы:

1 Оптимальный состав растительных отходов для кормления червей вида *Eisenia fetida*: капуста, картофель, свекла, яблоки. Отрицательное воздействие оказывает лук. Излюбленное лакомство шкурки бананов.

2 Условия жизнедеятельности: темное место, температура близкая к температуре тела червя  $19 \pm 7$  градусов, влажность 75%, pH 6,8 -7.2.

3 Продолжительность полного цикла червя составляет около 2 месяцев, половозрелыми становятся через 1,5 месяца. За полгода популяция возросла почти в три раза, а возрастное соотношение червей практически не изменилось. Это говорит о стабильном развитии популяции.

4 Выход вермикомпоста составил 56% от массы в сухом виде. При оценивании эффективности всхожести семян было установлено, что наилучший эффект был достигнут при применении жидкого биогумуса с концентрацией 100 г/л. 100% прорастание семян наблюдалось на 7 день, что в 1,7 раза быстрее чем в контрольной группе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Максимова, С.Л. Вермикомпостирование и вермикультивирование: состояние, проблемы и перспективы / С.Л. Максимова, В.Н. Босак // Белорусское сельское хозяйство, – 2007. – № 9. – С. 65–66.

2 Биоконверсия органических отходов в биодинамическом хозяйстве / Городний Н.М., Мельник И.А., Повхан М.Ф. и др. – К.: Урожай. – 1990. – 256 с.

3 Максимова, С.Л. Дождевые черви (Lumbricidae) фауны Беларуси: справочник-определитель / С.Л. Максимова, Н.В. Турина. – Минск: Беларуская навука. – 2014. – 56 с.

4 Титов, И.Н. Дождевые черви. Руководство по вермиккультуре в двух частях. Ч1: Компостные черви / И.Н. Титов. – М.: ООО «МФК Точка Опоры», – 2012. – 284с.

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 181060 «БИОКОНВЕРСИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ»

Работа изложена на 10 стр., в т.ч. приложение, включающее 10 фотографий и графиков. Автором самостоятельно освоена технология ведения вермиккультуры на основе червя *Eisenia foetida* (Savigny, 1826), переработки сырых сочных растительных пищевых отходов, получения биогумуса. Самостоятельно произведена опытная партия биогумуса и отработана технология его применения в качестве удобрения, дающая прибавку всхожести семян укропа на 170%. Технология опробована в рамках республиканского проекта «Зелёный ключ», подготовлены рекомендации по ее использованию огородниками. Эти данные представляют научный и практический интерес.

Особенно приятно, что описание работы изложено лаконично, без ненужных деталей и отступлений. Не вызывает сомнения то, что работа выполнена школьницей самостоятельно и выводы сформулированы самостоятельно.

Замысел работы неоригинален, но имеет очевидный научный и практический смысл. Тема работы и задачи сформулированы точно. Автор в полной мере владеет специальной терминологией, активно и уместно использует понятийный аппарат. Применены широко используемые в практике вермикультуры приемы и методики, что совершенно адекватно цели и задачам исследования. Обработка результатов проведена корректно, без излишнего усложнения и неоправданного применения «математических» методов, что выгодно отличает работу от многих подобных. Работа изложена грамотным языком, хорошо структурирована в соответствии с перечисленными во Введении задачами, содержит четко оформленные выводы и заключение.

К числу малозначимых недостатков можно отнести некоторые стилистические шероховатости и не совсем верную расстановку знаков препинания при формулировании сложных предложений. Это, однако, может быть легко устранено в процессе подготовки работы к публикации.

Достоинством работы является то, что выводы сформулированы четко, они лаконичны, и, вместе с тем, содержат все значимые результаты исследования. Это еще раз подтверждает, что эксперимент был тщательно спланирован и четко выполнен. Список литературы и приложение содержат только необходимые ссылки и иллюстрации, что выгодно отличает ее от многих аналогичных, содержащих «библиографический и иллюстрационный шум».

В заключение следует отметить, что автор выполнил интересное исследование, имеющее как научное, так и практическое значение. Используя адекватные методики, Дарья Алексеевна собрала достаточное количество данных, чтобы рекомендовать освоенную ими технологию вермикультуры к внедрению в практику органического огородничества. Работа рекомендуется к публикации, а ее автор – к участию в очной сессии конкурса.

С уважением, рецензент Благовидов Алексей Константинович  
Учёная степень: кандидат биологических наук  
Дата написания рецензии: 15.02.2018



# ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Инженерная экология – наука о методах инженерной защиты окружающей среды, о взаимодействии техносферы и человека, природы.

С каждым годом нагрузка на окружающую среду возрастает многократно. По современной классификации существует три основных вида загрязнений окружающей среды: химическое (различные химические вещества, отходы производств, стоки и выбросы), биологическое (отходы производств, связанных с биологическими объектами – пищевые, биотехнологические, фармакологические предприятия), физическое. К физическим видам загрязнений относят материальные и энергетические загрязнения. Энергетические виды загрязнений: световое, шумовое, тепловое, ионизирующие и пр. С увеличением количества информационных технологий, применяемых в мире, увеличивается и нагрузка на окружающую среду с характерными для этих технологий видов антропогенными видами загрязнений. Важно отметить, что влияние некоторых из выше перечисленных видов загрязнений на человека и окружающую среду недостаточно изучено в настоящее время.

В этом году на секцию «Инженерная экология» подано 23 работы (без учета работ региональных туров).

Хочется отметить, что в этом году значительная часть исследовательских работ подана именно по теме исследования энергетических видов загрязнений. В частности, несколько работ посвящены проблеме воздействия электромагнитных полей на живые организмы – как на представителей царства растений, так и на представителей царства животных. Несколько работ посвящены изучению радиационного фона местности проживания авторов исследований. Также много интересных и качественных работ, посвященных более традиционным темам, но не менее важным – исследование запыленности районов, проблеме питьевой воды и пр.

К сожалению, есть и работы, требующие достаточно большой доработки. Например, авторы часто забывают, что выводы по результатам, достигнутым в работе, должны соответствовать поставленным задачам. Необходимо помнить, рецензенту сложно судить о работе, если не описаны методы и методики выполнения исследований. Не стоит также копировать из интернета огромные куски не всегда информативного текста по теме исследования. Тем более некрасиво

забывать указывать ссылки на источники, из которой взята та или иная информация. Также хочется посоветовать многим авторам познакомиться с Национальным стандартом РФ ГОСТ Р 7.0.5-2008 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления", где приведены правила библиографии. Также там указано, как правильно оформлять библиографические ссылки на электронные ресурсы, что для очень многих авторов будет очень полезно.

Подводя итог, надо отметить, что все работы, поданные на нашу секцию, были интересными, важными. Каждая работа имеет свою значимость. Хочется пожелать авторам не останавливаться на достигнутом, не бояться слышать критику в адрес своих работ и, принимая во внимание полученный опыт, двигаться дальше, продолжать развивать свои идеи и исследования.

**Надежда Владиславовна Мальцевская,  
руководитель секции «Инженерная экология»**

# ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЖИВОЙ ФАЗЫ ГАЗОННЫХ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ п. КРАСНООБСКА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Регистрационный номер работы:** 180261

**Автор:** Лихошва Владислав Алексеевич

**Руководитель:** Данилова Альбина Афанасьевна

**Организация:** МКУ ДО "Станция юных натуралистов"

**Город:** п. Краснообск Новосибирской области

## ВВЕДЕНИЕ

Работа выполнена в научном объединении «Юный эколог-микробиолог» на станции юных натуралистов Новосибирского района Новосибирской области. Одним из направлений работы объединения является оценка состояния окружающей среды на территории п. Краснообск НСО, где мы живем. Цель этой программы – помочь осознать каждому из нас собственный вклад в разрушении или охране природы в процессе повседневной жизни. В этом плане было интересно определить, например, какой вклад в разрушении природы мы вносим, когда сокращая свой путь в школу, на работу, идем не по тротуару, а бежим по газону, протаптывая тропинку.

Городские почвы (ГП) – это почвы городских территорий, имеющие созданный человеком поверхностный слой мощностью более 50 см, полученный перемешиванием, погребением или загрязнением естественной природной почвы непочвенными материалами и привозным органосодержащим грунтом, основными функциями ГП являются продуктивность, пригодность для произрастания зеленых насаждений, способность сорбировать в толще загрязняющие вещества и удерживать их от проникновения в почвенно-грунтовые воды (Метод. реком., 2003). Из-за нарушения естественных взаимосвязей ГП являются неустойчивой системой. Важным фактором повышения их устойчивости является живое население – живая фаза (ЖФ). В настоящее время при официальной характеристике качества ГП ограничиваются определением патогенной части ЖФ почвы (СаНПиН). Между тем, именно биота почвы обеспечивает важнейшую из функций ГП – функцию биологического барьера на пути загрязняющих веществ. Поэтому изучение особенностей ЖФ ГП важно для управления состоянием экосистемы в целом. Для изучения состояния ГП можно исходить из того, что почва, как и любая живая система, дышит и выделяет продукты жизнедеятельности. В своей работе мы обратили внимание на ферментативную активность (ФА) почвы, поскольку ферменты продуцируются любой живой клеткой, попадают в почву в процессе ее жизни или при ее отмирании. ФА как показатель состояния ЖФ почвы применяется очень широко (Burns et al., 2013). Известно много работ, в которых ФА использовали для оценки экологического состояния городских почв (Напрасникова, Макарова, 2005, Павлова и др., 2011, Щелчкова, Жерготова, 2014 и др.). Авторы в основном оценивают фоновые значения ФА, обычно дают характеристику территории



в сравнении с ненарушенным фоном и определяют степень изменения свойств почвы. При всей значимости таких сведений, на наш взгляд, для более глубокого познания объекта важно изучить живую фазу в «работе», например, измерить способность к сопротивлению нарушающим факторам – устойчивость. В связи с этим, **цель моего исследования – оценить устойчивость живой фазы почвы при образовании тропинки на городском газоне.**

### **Задачи**

1. Оценить фоновые значения каталазной активности газонных почв на территории п. Краснообск
2. Изучить изменение устойчивости живой фазы почвы при образовании тропинки на газоне
3. Оценить устойчивость живой фазы почвы в зависимости от степени деградации травяного покрова газона

### **ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ**

Исследование проводили на территории п. Краснообск Новосибирской обл. в 2014-2017 гг., где быстрое повышение плотности населения привело к массовому образованию сети тропинок на газонах поселка.

Образцы почвы отобрали в пределах первого круга поселка на 4 точках (рис.1). На каждой точке был составлен средний образец почвы из 4-5 индивидуальным по двум вариантам: газон с ненарушенным травяным покровом и старая тропинка. Основные показатели исследуемой почвы были следующие (соответственно: газон – свежая тропинка – старая тропинка): Сорг – 4,5; 4,1; 1,2%; рН сол – 6,9; 6,9; 7,3; масса растительных остатков – 17,5; 14,0; 4 мг/кг. Каталазную активность почвы определяли газометрическим методом (Методы., 1980). Провели 2 серии лабораторных опытов. Под устойчивостью живой фазы почвы понимали величину изменения каталазной активности почвы под влиянием меди.

**Опыт 1.** Определение устойчивости живой фазы почвы под газоном и старой тропинкой. Опыт многофакторный: фактор 1 – состояние газона (газон, старая тропинка), фактор 2 – доза меди (0, 100, 200 мг/кг), фактор 3- температура инкубации опытных сосудов (19-200С и 23-250С), фактор 4 - срок учета (через 1, 2, 3, 4 недели после начала опыта). Влажность почвы поддерживали на уровне 25%. Медь вносили в виде  $\text{CuSO}_4$  с поливной водой при увлажнении сухих навесок почвы в начале опыта. Выбор меди в качестве стресс-фактора обусловлен следующими причинами: 1)  $\text{Cu}$  является известным загрязнителем окружающей среды, 2) в отличие от других известных тяжелых металлов (например,  $\text{Pb}$ ,  $\text{Cd}$ )  $\text{Cu}$  относительно менее токсична, то есть безопасна при работе с ней, 3) из литературных источников известно, что  $\text{Cu}$  вызывает выраженные изменения в живой фазе почвы и часто используется в экспериментах в биологии почв (Griffiths et al., 2001 и др.). Повторность опыта трехкратная. Статистический анализ результатов проводили в пакете программ Statistica for Windows.

**Опыт 2.** Определение устойчивости живой фазы почвы в зависимости от степени деградации газона. В схему опыта 1 был добавлен вариант свежей тропинки. Опытные сосуды инкубировали при 19-20<sup>0</sup>С.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### ФОНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КАТАЛАЗНОЙ АКТИВНОСТИ ГАЗОННОЙ ПОЧВЫ НА ТЕРРИТОРИИ П. КРАСНООБСК НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Суммарная каталазная активность изученной почвы по шкале Звягинцева (1978) оценивалась как средняя. Активность процесса на тропинке была примерно одинаковой во всех точках отбора образцов. На фоне газонов на т. 2 – 4 показатель не отличался от тропинки. Только на т. 1 активность процесса на газоне существенно (примерно на 40%) превышала показатели на тропинке (рис.2). Значительное различие между точками отбора образцов, на наш взгляд, было связано со строением профиля газонов. На т. 2 – 4 слой насыпной почвы мощностью около 10см лежал на строительном щебне, щебнистым был и собственно слой 0-10 см. Проективное покрытие разнотравно-злаковой растительности составляло 50-70%, дернина была неплотной. На т.1 слой насыпной почвы составлял не менее 20-25 см, ниже находился слой песка и часть горизонта С исходной почвы (лессовидный суглинок). Поверхностный слой почвы хорошо задернен. Поскольку на т.2 - 4 профиль газона не соответствовал стандартам (СП 82.13330.2011), исследования решили проводить на т.1.

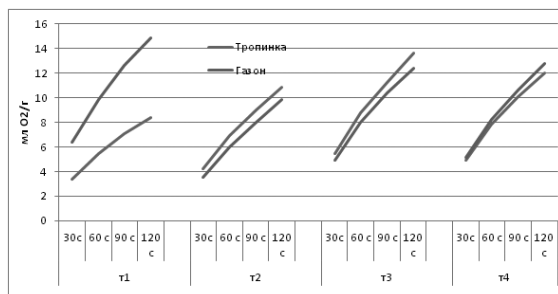


Рис.2 Каталазная активность газонных почв на территории п.Краснообск  
Примечание. Учет через каждые 30 сек после начала опыта

### ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЖИВОЙ ФАЗЫ ГАЗОННОЙ ПОЧВЫ ПО ОТКЛИКУ КАТАЛАЗНОЙ АКТИВНОСТИ НА СТРЕСС

Данные, представленные в разделе 1 представляют собой оценку активности почвы в момент отбора образцов. Для более глубокого познания объекта исследования необходимо изучить его в «работе». Например, проверить, как живая фаза почвы может реагировать на стресс. На первом этапе исследований мы сравнили устойчивость (сопротивляемость) двух крайних вариантов опыта: почвы ненарушенного газона и старой тропинки (рис.3). В условиях относительно низкой температуры (19-200С) в первый и второй сроки учета каталазная активность почвы на газоне не изменялась под влиянием меди, тогда как на тропинке наблюдали

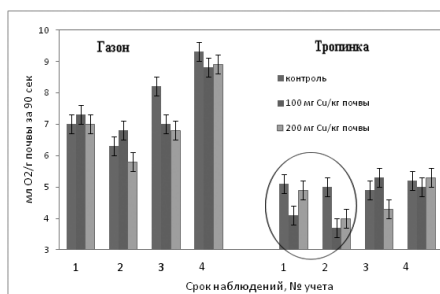


Рис.3 Каталазная активность в исследуемых образцах в 1,2 сроки учета – температура опыта 19-20С0, 3,4 сроки – 23-25С0  
Примечание. Здесь и далее вертикальным отрезком обозначен доверительный интервал при уровне значимости 95%

достоверное снижение показателя, то есть при инкубации почвы в условиях относительно низкой температуры реакция каталазной активности почвы на воздействие меди была более существенной на фоне тропинки в сравнении с газоном.

При повышении температуры инкубации почвы (сроки учета 3,4) на фоне газона активность каталазы значительно возросла. При этом в срок учета 3 варианты с внесением меди существенно уступали контролю. К концу опыта показатель на всех вариантах был одинаковым. На фоне тропинки повышение температуры инкубации не влияло на динамику показателя на всех вариантах опыта. Вероятно, ЖФ почвы на тропинке была в таком состоянии, что повышение температуры опыта до оптимальных значений для функционирования микробиоты почвы не способствовало повышению ее активности даже на контроле. На основе данных рис.3, можно сделать важное методическое заключение. Опыты по оценке устойчивости ЖФ почвы к стрессу лучше проводить при температурах не выше 19-20С0. Такая температура не совсем оптимальна для функционирования микробиоты, тем самым мы можем повысить чувствительность оценок.

Количественно устойчивость ЖФ почвы к стрессу оценили, вычислив величину изменения каталазной активности под влиянием меди в процентах от контрольной почвы в условиях относительно низких температур. Величина этого изменения была существенно выше на тропинке (24%) в сравнении с газоном (9%), то есть при нарушении травяного покрова газона устойчивость ЖФ почвы достоверно снизилась (см. рис.3).

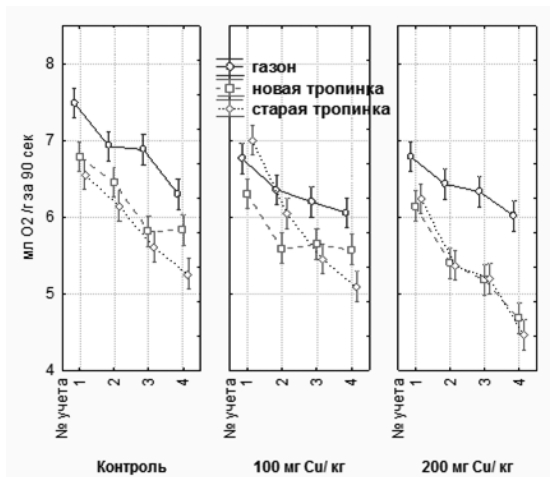
Таким образом, уничтожение травяного покрова газона сопровождалось не только понижением общей биологической активности почвы, но и снижением способности живой фазы почвы противостоять воздействию нарушающих факторов.

#### **Устойчивость живой фазы почвы в зависимости от степени деградации газона**

Во втором этапе исследования определили состояние ЖФ почвы при начальном этапе протаптывания тропинки, что позволило уточнить темпы снижения устойчивости ЖФ почвы в процессе формирования тропинки. Для этого заложили новый опыт, включающий 3 уровня деградации газона. Как следует из рис.4, на контроле без внесения меди, при компостировании почвы активность каталазы закономерно снижалась во всех вариантах опыта, что связано с постепенным истощением источников фермента из-за падения активности микробиоты. При этом важно заметить, скорость этого падения была наибольшей на старой тропинке (см срок 4), наименьшей – на газоне, что является одним из показателей уменьшения устойчивости ЖФ почвы при образовании тропинки. Как известно, инкубация без дополнительных источников пищи для микроорганизмов является стрессом для ЖФ почвы (Семенов, Когут, 2016). При воздействии меди в дозе 100 мг/кг указанная закономерность сохранялась, то есть величина стресса оказалась в зоне устойчивости системы вне зависимости от степени нарушения газона. Влияние дозы меди 200 мг/кг также находилось в зоне устойчивости газона, на тропинках вызвала значительное снижение показателя. При этом реакция ЖФ почвы на двух тропинках была сходной. Таким образом, степень нарушения живой фазы почвы не зависела от степени деградации газона. То есть, какая ни была тропинка – старая или только образовавшаяся, экосистема нарушалась

одинаково. Таким образом, нам удалось показать, что каждый из нас протаптывая тропинку на газоне, вносит вклад в нарушении устойчивости городской среды, тем самым ухудшает условия своего проживания.

Рис.4 Отклик каталазной активности почвы на стресс в координатах трех факторов: доза меди, состояние газона, длительность инкубации опытных образцов почвы



## ВЫВОДЫ

1. Образование тропинки на газоне приводило к снижению суммарной каталазной активности почвы на 40%.

2. В почве под газоном среднее изменение показателя при воздействии меди составило 9% от контроля, в почве под тропинкой – 24%, что можно оценить как снижение устойчивости живой фазы почвы при уничтожении травяного покрова газона.

3. Зависимость факторов «каталазная активность почвы» – «воздействие меди» в условиях относительно низких температур инкубации может служить индикатором степени устойчивости живой фазы городской почвы к экологическому стрессу.

4. Устойчивость живой фазы почвы не зависела от степени деградации газона, то есть, подавление активности живой фазы почвы происходило уже в момент формирования тропинки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. М., 1987. 256 С.
2. Методические указания по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации/ изд. второе, дополненное. М., 2003. 55с.
3. Методы почвенной микробиологии и биохимии. - М: Изд-во МГУ, 1980. 224с.
4. Напрасникова Е.В., Макарова А.П. Санитарно-микробиологические и биохимические особенности почвенного покрова городов Прибайкалья// Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2005. Т. 53. №4. С. 67-71.
5. Павлова Н.Н., Мельникова Т.В., Кулиш Ю.В. Пространственно-временные изменения биологической активности городских почв в условиях низкого загрязнения тяжелыми металлами и радионуклидами // Экология и промышленность России. 2011. №1. С.48-50.
6. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы (СанПиН 2.1.7.1287-03 ) М: МЗ РФ, 2003.
7. Семенов В.М., Когут Б.М. Почвенное органическое вещество. М.: Геос, 2015. 232с.
8. СП 82.13330.2011 «СНиП III-10-75 Благоустройство территорий». Издание официальное Москва, 2015. 94с.
9. Щелчкова М.В., Жерголова М.С. Ферментативная активность мерзлотной лугово-черноземной почвы транспортной зоны «Аэропорт-Якутск» // Наука и образование, 2014. №2. С.14-18

10. Burns R.G., DeForest J.L., Marxsen J., Sinsabaugh R.L., Stromberger M.E., Wallenstein M.D., Weintraub M.N., Zoppini A. Soil enzymes in a changing environment: Current knowledge and future directions // Soil Biology & Biochemistry. 2013. V.58. P.216-234.

11. Griffiths B.S., Bonkowski M., Roy J., Ritz K. Functional stability, substrate utilisation and biological indicators of soils following environmental impacts// Applied Soil Ecology 2001.V.16. P.49-61.

## **РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180261 «ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЖИВОЙ ФАЗЫ ГАЗОННЫХ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ П. КРАСНООБСК НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ»**

Работа «Оценка устойчивости живой фазы газонных почв на территории п. Краснообск Новосибирской области» посвящена оценке устойчивости живой фазы почвы при образовании тропинки на городском газоне. Тема работы актуальна в области экологии и охраны природы.

Работа представлена на 9 страницах текста. Автором успешно выполнена научно-исследовательская работа. Была оценена устойчивость почв ненарушенного газона и старой тропинки. Автором показано более существенное изменение каталазной активности почвы при комплексном действии экологических факторов. Медь оказывала большее влияние на изменение каталазной активности тропинки в сравнении с газоном при более низкой температуре. Уничтожение травяного покрова газона сопровождалось не только понижением общей биологической активности почвы, но и снижением способности живой фазы почвы противостоять воздействию нарушающих факторов.

К работе есть ряд замечаний.

1. Нецелесообразно использовать формулировку «Cu является известным загрязнителем окружающей среды». Вместо «известным» следует написать «одним из приоритетных (или распространенных) загрязнителей окружающей среды».

2. Следует отметить, что утверждение автора «медь, в отличие от таких тяжелых металлов как Pb, Cd, менее токсична» является верным по отношению к действию этих тяжелых металлов на человека, однако если говорить о фитотоксичности, то медь оказывает большее негативное влияние на растения, чем свинец.

3. Более подробно расписать раздел «Объекты и методы».

4. Данные, представленные в рис. 3, требуют объяснений. Например, почему в ряде случаев концентрация меди 100 мг/кг оказывала большее влияние, чем 200 мг/кг? Возможно, необходимы дополнительные исследования.

5. Есть ли данные по влиянию меди на декоративные качества газона? Проводилось ли данное исследование?

6. Какие растения входят в состав изучаемого газона?

7. Согласно представленным результатам не всегда можно утверждать о существенном влиянии меди на изменение каталазной активности.

Владислав, вы проделали хорошую работу, и проявленный вами интерес к исследованию вызывает большое уважение. Успехов!

С уважением, рецензент Гладков Евгений Александрович

Учёная степень: кандидат биологических наук.

Дата написания рецензии: 13.02.2018

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В Г. НОГИНСКЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Регистрационный номер работы:** 180321

**Авторы работы:** Жарких Ангелина (16 лет), Полинова Виолетта (14 лет)

**Руководитель:** Смирнова Екатерина Владимировна

**Организация:** МБОУ ДОД "Городская станция юных туристов"

**Город:** НОГИНСК Московской области

## ВВЕДЕНИЕ

Все живое в нашей жизни связано с водой, поэтому нет более волнующей и обсуждаемой темы, чем тема воды.

Питьевая вода и чистая вода — не синонимы. Чистая вода, в отличие от воды питьевой, неопределенный термин. Для химика «чистая вода» — дистиллят, свободный от примесей; для рыболова — вода, в которой водится рыба; для микробиолога — вода, в которой могут обитать бактерии, а для производственника — вода, которая годится для производственных процессов. [3] Питьевая же вода всегда должна отвечать определённым установленным стандартам и ГОСТам.

Существует несколько стандартов на питьевую воду:

–СанПин Питьевая вода 2.1.4.1074-01 (Россия); Директива Европейского союза по качеству воды, предназначенной для потребления человеком (ЕЭС); Стандарт Всемирной организации здравоохранения (Женева). [4]

Мы знаем, что питьевая вода в Московской области не очень хорошего качества. В связи с чем, губернатором Московской области была подписана Долгосрочная целевая программа Московской области «Чистая вода Подмосковья» на 2013-2020 год. Целью Программы является гарантированное предоставление населению Московской области услуг водоснабжения, водоотведения нормативного качества и в необходимом количестве. [5]

На данный момент данная программа реализуется, и на улицах Подмосковья появились пункты приобретения артезианской питьевой воды. Многие жители нашего города Ногинска используют для питья именно эту воду. Но вода в домах нашего города все также имеет запах, жесткая и содержит железо. Жители используют в домах различные фильтры для очистки воды. Мы решили проверить качество питьевой воды в нашем городе Ногинске Московской области, включая артезианскую воду, реализуемую в рамках программы Губернатора МО. Кроме этого рассмотреть различные фильтры, используемые для очистки питьевой воды, для выявления наиболее эффективного.

**Цель нашей работы:** изучение химического состава питьевой воды в г. Ногинске, сравнение ее качества с действующим стандартом; выявить наиболее эффективный фильтр для очистки воды.

**Задачи:**

1. Исследование питьевой воды в нескольких микрорайонах города Ногинска.

2. Исследование артезианской питьевой воды, реализуемой на территории Подмосковья в рамках программы Губернатора Московской области; исследование бутылкированной воды.



3. Сравнение качества питьевой воды из водопровода и после использования различных фильтров с целью выявления наиболее эффективного.

Работа выполнялась на базе экологической лаборатории МБУ ДО «Городская станция юных туристов» в течение 2017 года.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

### ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДЫ

*Прозрачность и мутность воды.* Налив воду в химический цилиндр объемом 500 мл и подложив под него листок бумаги с текстом или цифрами, определяют уровень, с которого сквозь воду видны буквы или цифры. [2]

*Запах.* Необходимо наполнить пробирку исследуемой водой и сразу понюхать воду. В питьевой воде интенсивность запаха не должна превышать 2 баллов при температуре 20 °С.

*Цветность.* Цветность воды определяют в градусах цветности визуально-колориметрическим методом, сравнивая окраску пробы с контрольной шкалой образцов окраски.

*Исследование химических параметров воды. рН.* Определение рН проводится с помощью раствора универсального индикатора визуально-колориметрическим методом. Норма рН: 6,5-8,5.

*Нитраты.* Определение проводится с использованием тест-системы «Нитрат-тест». ПДК 45 мг/л.

*Железо общее.* Соединения железа в воде могут существовать в различных формах, поэтому мы определяем концентрацию железа общего. Для определения концентрации железа общего используется тест-комплект «Железо Т». ПДК железа: 0,5 мг/л.

*Аммоний.* Исследование проводится путем реакций сегнетовой солью и реактивом Несслера. Окраску раствора сравнить с контрольной шкалой образцов окраски. ПДК: 2,6 мг/л.

*Свинец.* Исследование проводят с помощью реактивной бумаги, пропитанной сульфидом натрия визуально-колориметрическим методом. ПДК свинца не более 0,03 мг/л.

*Хлор активный.* Активный хлор обладает сильными окислительными свойствами, поэтому его содержание в природной воде не допускается. Анализ проводится с помощью тест-системы «Активный хлор» визуально-колориметрическим методом. [1]

*Общая минерализация.* Исследование проводилось при помощи портативного прибора – солемера (TDS-метр 3).

*Наличие загрязняющих веществ.* Определяли при помощи прибора – электролизера, состоящего из цилиндрического корпуса, катода и анода. Под действием электрического тока выделяются растворенные в воде вещества. Каждый тип веществ имеет свою окраску. По таблице показаний электролизера можно определить вещества, присутствующие в воде.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В природных источниках воды в Ногинском районе наблюдается повышенное содержание железа (до 50 раз превышающее ПДК). В районе проводится контроль качества питьевой воды СЭС.



Мы выбрали несколько микрорайонов в городе Ногинске для исследования питьевой воды: 1. Центр города (ул. 28 июня, микрорайон «Заречье», ул. Декабристов); 2. Северная часть города (ул. Советской конституции, ул. Молодежная, ул. 8 марта). Провели исследование холодной воды из водопровода по методике, описанной выше.

Оказалось, что на Заречье вода соответствует стандартам питьевой воды по большинству показателей. Вода прозрачна, с небольшим запахом, средней жесткости. Не содержит активного хлора, нитратов и аммония. Концентрация железа общего 0,1 мг/л, что ниже ПДК. Общая минерализация 160 (мг/л), этот показатель является удовлетворительным. (приложение, таблица 1)

Вода на улице Декабристов прозрачна, ее цветность соответствует нормам. Вода имеет заметный запах (3 балла) застоявшейся воды. Мы предполагаем, что это связано со старой системой водопроводных труб в данном микрорайоне. Вода мягкая. Концентрация железа превышает ПДК в 2 раза. Это особенность природных вод Ногинского района, но в данном случае, предполагаем, что причиной полученного результата являются старые, ржавые трубы. Вода содержит нитраты 50 мг/л, что немного выше ПДК. Повышенное количество нитратов в воде может стать причиной серьезных заболеваний. Общая минерализация 178 мг/л, что удовлетворительно для питьевой воды. Заключаем, что данную воду можно использовать только после очистки фильтром. (приложение, таблица 1)

Вода на улице 28 июня без запаха, прозрачная, цветность воды в норме, мягкая. Не содержит активного хлора, нитратов и аммония. Концентрация железа общего в пределах ПДК – 0,3 мг/л. Общая минерализация 135 мг/л (удовлетворительный результат). (приложение, таблица 2)

Исследования воды в северной части города таковы. На улице Молодежная вода прозрачная, со слабым запахом, мягкая. По нашим данным не содержит аммония и активного хлора. Нами обнаружено незначительное количество нитратов. Концентрация железа общего в пределах ПДК - 0,3 мг/л. Общая минерализация воды удовлетворительна – 133 мг/л. (приложение, таблица 3)

Проба, взятая нами на улице 8 марта самая неудовлетворительная. Прозрачность воды ниже нормы; цветность 800, что в 4 раза выше нормы. Вода имеет заметный запах. Концентрация железа общего превышает допустимую норму в 3 раза – 1,5 мг/л. Общая минерализация удовлетворительная – 110 мг/л. В пробах обнаружен аммоний, что указывает на попадание в пробы сточных вод. Мы не рекомендуем использовать эту воду для питья. (приложение, таблица 2)

Исследования воды на улице Советской Конституции дали следующие результаты. Вода прозрачная, без запаха, но имеет цветность немного выше нормы. Вероятно, это можно объяснить наличием в воде железа (в пределах ПДК). Средней жесткости. Электролизер показал присутствие в воде фторидов. Нами обнаружены нитраты в небольшом количестве. Общая минерализация 110 мг/л (удовлетворительно). Мы рекомендуем применять фильтр для очистки данной воды. (приложение, таблица 4)

После проведенной работы мы опросили жителей нашего города: какую воду они используют для питья? Оказалось, что некоторые покупают бутилированную воду в магазинах (например «Черноголовская», «Святой источник», «Красная цена» и другие). Но очень многие жители Ногинска покупают воду в специальных колонках с артезианской водой, организованных в Подмоскowie

в рамках программы Губернатора МО «Чистая вода Подмосковья». Поэтому мы взяли для исследования следующие пробы воды: «Черноголовская», «Красная цена» - бутылированная вода и артезианскую воду из специальных колонок.

### **Наши результаты таковы.**

Вода «Черноголовская» прозрачная, почти бесцветная, без запаха, мягкая. Не содержит активного хлора и аммония. Мы обнаружили в воде незначительное количество нитратов и фторидов (в пределах нормы). Общая минерализация всего 20 мг/л. Вода почти не содержит примесей. (приложение, таблица 5)

Вода «Красная цена» прозрачная, без запаха, бесцветная, мягкая. Не содержит активного хлора, аммония, нитратов, железа. Общая минерализация 118 мг/л (удовлетворительный показатель). По данным показателям вода соответствует нормам питьевой воды, но исследование электролизером показало наличие в воде тяжелых металлов, что насторожило. В связи с этим, мы не рекомендуем использовать для питья эту воду. (приложение, таблица 5)

Артезианская вода оказалась прозрачной, бесцветной, без запаха, мягкая. Не содержит активного хлора, железа, нитратов и аммония. Общая минерализация 64 мг/л (хороший результат). Но исследование при помощи электролизера показало на присутствие в воде тяжелых металлов (черное окрашивание). Это насторожило. Мы не можем быть уверенными, что данная вода безопасна для здоровья. Свои результаты мы перепроверим на колонках в других микрорайонах города.

В результате опроса мы выяснили, что жители нашего города используют. Для очистки воды различные фильтры. Часто это кувшинные фильтры («Барьер», «Аквафор» и др.), а также фильтры обратного осмоса («Atoll»), фильтр для механической очистки («Гейзер») и другие.

Мы взяли несколько из изученных нами проб и пропустили их через различные фильтры. Для очистки пробы воды с улицы Молодежной мы использовали фильтр обратного осмоса «Atoll». В результате очистки цветность воды снизилась на 10 о. Запах снизился. Содержание железа в пробе снизилось с 0,3 мг/л до 0,1 мг/л. Не обнаружено нитратов. Содержание в воде солей снизилось вдвое. Данный фильтр эффективен в процессе очистки воды. (приложение, таблица 3)

Воду с улицы советской Конституции мы пропустили через фильтр обратного осмоса «Аквафор». Цветность воды снизилась в связи со снижением концентрации железа. Нитратов мы не обнаружили. Содержание солей снизилось в 2 раза. Данный фильтр эффективен в процессе очистки воды.

Пробу с улицы Советской Конституции мы пропускали и через фильтр «Барьер» (кувшинный), предназначенный для очистки воды от железа. Все показатели остались неизменными. А концентрация железа увеличилась с 0,3 мг/л до 0,7 мг/л. Мы делаем вывод, что такой фильтр эффективен только в начале использования кассеты, по прошествии времени железо в кассете накапливается и в конечном итоге переходит в пропускаемую через фильтр воду. И концентрация железа в воде наоборот увеличивается. (приложение, таблица 4)

### **Выводы:**

1. Вода в Ногинске достаточно прозрачная, средней жесткости, не содержит активного хлора. Концентрация основных показателей в пределах нормы.
2. Питьевая вода в городе Ногинске содержит повышенное количество железа, в связи с этим цветность воды также превышает допустимый показатель.

3. Самая неудовлетворительная проба питьевой воды нами взята на ул. 8 марта.

4. Для питья жителям нашего города мы рекомендуем использовать бутилированную воду «Черноголовская»; артезианская вода из специальных пунктов приобретения, установленных на улицах города по программе Губернатора МО требует дальнейшего исследования.

5. Наилучшие результаты показал способ очистки воды при помощи фильтров обратного осмоса, именно их мы рекомендуем использовать жителям нашего города для очистки питьевой воды. Кувшинные фильтры эффективны только в первое время после смены кассеты.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. практикум по экологии: учебное пособие/ под. Ред. С.В. Алексеева. – М.: АО МДС, 1996.
2. Жилин Д.М. Школьная экспедиционная лаборатория для анализа природных вод.
3. Ихер Т.П. исследование источников питьевой воды: Методическое пособие для педагогов и школьников. – Тула, 2001.
4. Фомин Г.С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник, Москва, 2000 г.
5. <http://docs.cntd.ru/document/537926389>

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Таблица №1. Исследование питьевой воды  
в микрорайоне Заречье и на ул. Декабристов**

Критерии	Микрорайон Заречье	Улица Декабристов	Норма
Прозрачность	Более 35 см	Более 33 см	Более 30 см
Цветность	10о	20о	20о
Запах	1 балл	3 балла	Не более 2 баллов
pH	7,5	7,0	6,5-8,5
Общая жесткость	7 ммоль/л экв.	4 ммоль/л экв.	7 ммоль/л экв.
Железо общее	0,1 мг/л	1,0 мг/л	0,5 мг/л
Активный хлор	0	0	Не более 1,2 мг/л
Нитраты	0	Около 50 мг/л	до 45 мг/л
Аммоний	0	0	2,5 мг/л
Общая минерализация	160 мг/л	178 мг/л	

**Таблица №2. Исследование питьевой воды на ул. 28 июня и 8 марта**

Критерии	ул. 28 июня	ул. 8 марта	Норма
Прозрачность	Более 30 см	27 см	Более 30 см
Цветность	20о	80о	20о
Запах	нет	3 балла	Не более 2 баллов
pH	7,5	7,5	6,5-8,5
Общая жесткость	5 ммоль/л экв.	7 ммоль/л экв.	7 ммоль/л экв.
Железо общее	0,3 мг/л	1,5 мг/л	0,5 мг/л
Активный хлор	0	0	Не более 1,2 мг/л
Нитраты	0	Незначительное количество	до 45 мг/л
Аммоний	0	1 мг/л	2,5 мг/л
Общая минерализация	135 мг/л	110 мг/л	

Таблица №3. Исследование питьевой воды на ул. Молодежная

Критерии	Результат	После фильтра обратного осмоса «Atoll»	Норма
Прозрачность	34 см	Более 30 см	Более 30 см
Цветность	30о	20о	20о
Запах	1 балл	0	Не более 2 баллов
pH	7,3	7,5	6,5-8,5
Общая жесткость	5 ммоль/л экв.	5 ммоль/л экв.	7 ммоль/л экв.
Железо общее	0,3 мг/л	0,1 мг/л	0,5 мг/л
Активный хлор	0	0	Не более 1,2 мг/л
Нитраты	Незначительное количество	0	до 45 мг/л
Аммоний	0	0	2,5 мг/л
Общая минерализация	133 мг/л	74 мг/л	

Таблица №4. Исследование питьевой воды на ул. Советской Конституции

Критерии	Результат	После фильтра обратного осмоса «Аквафор»	Норма
Прозрачность	Более 30 см	Более 30 см	Более 30 см
Цветность	30о	20о	20о
Запах	нет	нет	Не более 2 баллов
pH	7,0	7,1	6,5-8,5
Общая жесткость	6 ммоль/л экв.	5 ммоль/л экв.	7 ммоль/л экв.
Железо общее	0,3 мг/л	0,1 мг/л	0,5 мг/л
Активный хлор	0	0	Не более 1,2 мг/л
Нитраты	Незначительное количество	0	до 45 мг/л
Аммоний	0	0	2,5 мг/л
Общая минерализация	110 мг/л	68 мг/л	

Таблица №5. Исследование бутылированной воды

Критерии	Красная цена	Черноголовская	Норма
Прозрачность	33 см	Более 32 см	Более 30 см
Цветность	0о	20о	20о
Запах	нет	нет	Не более 2 баллов
pH	6,3	6,8	6,5-8,5
Общая жесткость	2 ммоль/л экв.	4 ммоль/л экв.	7 ммоль/л экв.
Железо общее	0	0,1 мг/л	0,5 мг/л
Активный хлор	0	0	Не более 1,2 мг/л
Нитраты	0	Незначительное количество	до 45 мг/л
Аммоний	0	0	2,5 мг/л
Общая минерализация	118 мг/л	20 мг/л	
Показания электролизера	Зеленый Черный	-	

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180321 «ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В Г. НОГИНСКЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

Работа посвящена изучению качества питьевой воды и наличия в ней примесей, а также эффективности очистки бытовыми фильтрами. Работа довольно объемная, затрагивает важную проблему и сделана на высоком уровне. К сожалению, есть некоторые недостатки (указаны ниже), которые вполне легко устранить.

В работе отсутствует литературный обзор.

На мой взгляд, стоило более конкретно описать методики: например, высота букв при определении мутности, баллы запаха.

Остаточный активный хлор обязательно должен присутствовать в воде в пределах нормы, иначе есть риск микробиологического загрязнения. Возможно, Ваш метод не позволил измерить такие небольшие концентрации, существуют и другие методы, например, йодометрический. Было бы интересно сравнить результаты.

Интересно было бы увидеть микробиологические анализы воды с учётом большого содержания железа и старых труб, а также отсутствия активного хлора. А также характеристики водозабора и станции водоподготовки (например, воду могут озонировать, а не хлорировать).

Выводы по содержанию тяжелых металлов очень серьезные. Следует перепроверить эти значения более точными методами, по возможности.

Об исследовании эффективности фильтрации различными фильтрами: естественно, что в какой-то момент (момент проскока) происходит десорбция — фильтр выбрасывает накопившие загрязнения в фильтруемую воду. В исследовании необходимо использовать только новые кассеты. Поэтому фильтры надо использовать с осторожностью, учитывать рекомендации по смене кассеты.

В работе присутствует некоторое количество орфографических ошибок (например, «бутылированная вода»). Некоторые формулировки не подходят для описания исследования («Это насторожило»), следует использовать формальный научный язык.

На мой взгляд, стоило бы сделать одну сводную таблицу по водопроводной воде. Эксперименты по применению фильтров стоило бы провести на всех образцах воды. И, опять же, привести в отдельной таблице все вместе. Было бы нагляднее.

Просьба авторам отнестись к данной рецензии только как пожеланиям по улучшению работы, а не как к критике. Хочется отметить, что в целом работа очень хорошая, исследования проведены на высоком уровне. Работу было действительно интересно читать.

Мы желаем вам ее успешного продолжения и надеемся, что наши советы будут полезны!

С уважением, рецензент Заборская Анна Юрьевна  
Учёная степень: кандидат технических наук  
Дата написания рецензии: 06.02.2018



# НАУКИ О ВОДОЕМАХ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году на секцию «Науки о водоемах» поступило 38 исследовательских работ. Исследования проводились школьниками и студентами колледжей в полевых условиях и посвящены гидробиологическому, гидрологическому и гидрохимическому мониторингу водных объектов различных категорий: рек, ручьев, родников, озер и водохранилищ.

Как всегда, порадовала работа, выполненная школьником из Новохопёрска: «Растительный покров пойменных, пересыхающих водоемов Хопёрского заповедника», автор Захаров Дмитрий, один из руководителей – Печенюк Елена Валентиновна (Воронежский региональный тур). Кроме российских школьников свои работы на Конкурс прислали ребята из Республики Беларусь, Казахстана и Луганской области (Украина). Интересна по замыслу и содержанию работа «Североамериканский веслонос *Polyodonspathula* как перспективная аквакультура озера Лоша», выполненная школьницей из Республики Беларусь Волковой Миланой.

Галина Ивановна Фролова,  
кандидат биологических наук,  
руководитель секции «Науки о водоемах»

# СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИЙ ВЕСЛОНОС *Polyodonspathula* КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ АКВАКУЛЬТУРА ОЗЕРА ЛОША

**Регистрационный номер:** 180110

**Автор работы:** Волкова Милана Максимовна (16 лет)

**Руководитель:** Казловская Галина Эдуардовна

**Организация:** ГУО "Узденская районная гимназия"

**Город:** Узда, Беларусь

## ВВЕДЕНИЕ

Традиционным объектом рыбоводства Республики Беларусь является карп. В структуре себестоимости выращивания карпа по интенсивной технологии концентрированные корма занимают 50% и выше. В связи с этим поиск путей снижения материальных, трудовых и энергетических затрат при получении рыбной продукции является весьма актуальным [2].

Одним из способов решения данной проблемы является введение в поликультуру новых объектов рыбоводства, наиболее эффективно использующих естественные корма. Таким объектом может служить североамериканский веслонос (*Polyodonspathula*). Это крупная и быстрорастущая рыба отряда осетрообразных, семейства Polyodontidae. Веслонос может достигать до 80 кг массы и 2 м длины. Без затрат на концентрированные корма он может обеспечить получение более 100 кг/га ценной рыбной продукции [2]. Учитывая высокие рыбохозяйственные показатели, его пластичность к абиотическим и биотическим факторам, веслонос является перспективным объектом прудовой поликультуры [6].

Цель работы: дать экологическую оценку озера Лоша как водного объекта для разведения североамериканского веслоноса (*Polyodonspathula*).

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие задачи:

- 1) определить таксономический состав зоопланктона озера Лоша;
- 2) оценить численность и биомассу зоопланктона на разных участках озера;
- 3) выделить доминантный комплекс видов зоопланктона для участков зон озера;
- 4) определить структурные показатели сообщества зоопланктона, а также индексы сапробности для исследуемых зон озера;
- 5) сделать вывод о целесообразности разведения американского веслоноса в условиях озера Лоша.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Особенности биологии веслоноса

Естественный ареал веслоноса – бассейн р. Миссисипи и ее притоков. Ареал обитания веслоноса имеет протяженность с севера на юг около 2000 км, поэтому условия его существования весьма разнообразны. Веслонос питается планктоном и водными личинками насекомых. Его называют «живой планктонной сетью».



Густая сеть тычинок, расположенных на жаберных дугах, позволяет ему отцеживать различные по размеру формы зоопланктона. В целом же веслоноса можно охарактеризовать как зоопланктофага. Это уникальное свойство среди осетрообразных присуще только данному виду, что ставит его в особое положение.

Веслонос – крупная (до 2,5м) быстрорастущая рыба, половой зрелости достигает к 12 годам (рис.1.1 приложение 1). Обладает сравнительно высокой плодовитостью. Относительная плодовитость самок длиной 130 см – 11-12 тыс. икринок на 1 кг массы.

Как объект промысла веслонос известен с конца XIX века, когда стал основным источником производства икры. Впервые в торговую сеть он был предложен в 1880 г. С 1896 г. икру веслоноса стали готовить промышленным способом

Быстрый рост, высокие вкусовые качества, деликатесная черная икра ставят веслоноса в ряд наиболее ценных рыб нашей планеты и делают его желательным объектом поликультуры прудовых рыб.

Выращивание веслоноса в поликультуре с другими видами рыб позволит полнее использовать кормовую базу водоемов и получать за счет этого объекта значительное количество дополнительной рыбоводной продукции [6].

## 1.2. ЗООПЛАНКТОН КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ

В зависимости от типа водоема в планктонном сообществе преобладают те или иные группы зоопланктона. Это могут быть простейшие, коловратки или ракообразные. В большинстве относительно чистых водоемах в основном представлены ветвистоусые и веслоногие ракообразные, причем, чем выше трофность, тем больше относительная доля *Cladocera*, и наоборот, тем меньше доля *Soprepoda*. Так при увеличении трофности пресных водоемов от олиготрофных к эвтрофным доля *Cladocera* возрастает с 7 до 50 % (т, а доля *Soprepoda* снижается с 75 до 30 %; в политрофных водоемах преобладают коловратки (87 %), тогда как веслоногие ветвистоусые не превышают 6 % [7].

Зоопланктонное сообщество, как и любое сообщество экосистемы, характеризуется постоянством видового состава, динамической устойчивостью, определенной, присущей ему организацией. Изменения условий существования организмов отражаются на видовом составе, количественных показателях, соотношении отдельных таксономических групп, структуре популяций зоопланктеров. Таким образом, зоопланктон может служить характеристикой состояния водной среды [3].

Обследуя речное население, в том числе и зоопланктон, мы получаем представление о видовом составе, а также об экологическом состоянии и качестве воды в реке. Индикаторная роль зоопланктона в процессах загрязнения и эвтрофирования водоемов показана в ряде работ отечественных и зарубежных ученых, и в современный период разработана система показателей этого сообщества, которые могут быть использованы при диагностике трофического статуса водоема [4], [5].

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Лошанское водохранилище находится в Узденском районе Минской области. Общая площадь 4,45 км<sup>2</sup>. Глубина 4,5 м. Объем воды 5,4 млн.м<sup>3</sup>. Котловина – часть заболоченной поймы реки Лоша. Берега пологие, дно ровное, в основном

торфяное, местами песчаное. Колебания уровня воды на протяжении года составляют 1,5 м. Водоем частично зарастает.[1]. Водохранилище зарыблено. Встречаются следующие виды рыб: щука, лещ, сом, окунь, плотва, карась золотистый, карп, краснопёрка, уклея, ёрш, толстолобик [1].

Материалом для данной работы послужили результаты исследований, выполненных в период с 24 июня по 27 июля 2016 г. Отбор проб производился на двух станциях: на одной стороне озера и на другой (станция «Сеножатки» и станция «Кривели») (рисунок 1.2 приложение 2). Все пробы отбирались в первой половине дня с частотой 1 раз в неделю. За каждую дату на каждой станции отбиралось по 3 параллели. Общее количество проб составило: для количественного учёта зоопланктона – 24 склянки объёмом 100 мл; для изучения видового состава – 22 пробы пластиковых бутылок объёмом 0,3 л [9]. В 2016 г. за весь период отбора проб температура воздуха варьировала от +23 °С до +32 °С. Температура воды – на первой станции: от +20,1 °С до 24,8 °С, на второй станции: от +21,5 °С до 24,7 °С.

### Методы исследования

Для определения видового состава пробы отбирались путём протягивания планктонной сети в толще воды. Количественные пробы отбирались путём забора воды ведром с последующей фильтрацией через сеть Апштейна. Зоопланктон, который сконцентрировался в стаканчике на конце сети, сливался в планктонную склянку и фиксировался 4 % раствором формалина [5]. В ходе исследований определялся таксономический состав планктона[8]; подсчитывалась численность организмов каждого вида, определялась их масса[9]. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью пакета анализа Excel 2007.

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 3.1 Видовой состав зоопланктона

В результате проведённых исследований было установлено, что зоопланктон включает 13 видов, из них коловраток (*Rotifera*) – 2 вида (15 % от общего числа видов), *Cladocera* – 10 видов (77 %), *Sepoda* – 1 вид (8 %). По числу видов первое место занимает сем. *Chydoridae*, представленное 5 видами, что составляет 39 % от всех отмеченных видов зоопланктона.

Данные по таксономическому составу зоопланктонного сообщества с указанием встречаемости видов на разных станциях отбора проб отражены в таблице 3.1.(приложение 3)

### 3.2 Доминирующий комплекс видов зоопланктона

По результатам анализа количественных проб было выявлено, что основу зоопланктона по численности и биомассе составила группа *Cladocera*. Доминанты зоопланктона по численности и биомассе видны на рисунках 3.1 – 3.2 (приложение 4)

### 3.3 Динамика численности зоопланктона на разных участках

Общая численность зоопланктона в среднем ( $\pm$  стандартное отклонение) составила  $1,660 \pm 0,283$  тыс. экз/м<sup>3</sup>, а биомасса –  $0,043 \pm 0,011$  мг/(рисунки 3.4 – 3.5. приложение 5). Динамика количественного развития зоопланктона

носит колебательный характер (рисунок 3.3 приложение 5). Наибольший пик численности наблюдался при массовом развитии ветвистоусых рачков. На станции «Сеножатки» этот пик пришёлся на середину июля (1,5 тыс. экз/м<sup>3</sup>), а «Кривели» – начало июля (1,4 тыс. экз/м<sup>3</sup>). Тогда как в период с 14.07 по 21.07 на станции «Кривели» не были зарегистрированы группы *Cladocera* и *Copepoda*. Видимо, это связано с цветением воды и, как следствие, с недостатком кислорода.

### 3.4 СТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

**3.4.1 Количественная оценка** показателей таксономической структуры сообщества зоопланктона исследуемого водоёма представлена в таблице 3.2. (приложение 6). Анализируя полученные результаты в таблице 3.2 можно сделать вывод, что по соотношению таксономических групп зоопланктона (Rot:Clad:Cop) озера Лоша условно можно отнести к водоёму мезотрофного типа. Другие структурные показатели выявили, что в водах доминировали ракообразные. Это обусловлено тем, что отбор проб проводился у берега.

#### 3.4.2 Кривые накопленных обилий

Для выявления изменений видовой плотности сообществ были построены k-доминантные кривые, которые позволяют сравнить исследованные сообщества по компонентам разнообразия (рисунки 3.6 приложение 7). Из рисунка 3.6 (а) видно, что кривая биомассы на станции «Сеножатки» расположена над кривой численности. Это означает, что сообщество находится в стационарном состоянии (ненарушенное сообщество). На станции «Кривели» кривая биомассы также находится над кривой численности, т.е. ненарушенное сообщество, однако близость расположения кривых может, по-видимому, свидетельствовать о наличии слабого загрязнения (рисунок 3.6 (б)).

На основании этих рисунков можно сделать вывод, что на всех станциях сообщества зоопланктона находятся в стационарном состоянии и не испытывают стресса. Однако мы можем наблюдать как расстояние между кривыми биомассы и численности постепенно начинает сокращаться от станции «Сеножатки» и станции «Кривели». Это может говорить об умеренном загрязнении воды, которое усиливается по мере продвижения к берговой части, выходящей к автодороге.

#### 3.4.3 Коэффициент Жаккара

Для оценки степени видового сходства зоопланктонных сообществ был рассчитан коэффициент Жаккара, который составил 75%.

### 3.5 ИНДЕКС САПРОБНОСТИ

В ходе анализа был рассчитан индекс сапробности. Данные, полученные при подсчёте, позволяют сделать вывод о том что все исследуемых станции характеризуются III классом вод (умеренные (слабо загрязненные) воды), так как значения индекса находятся в диапазоне между 1,52 и 1,78.

## Выводы

1. Исследование таксономического состава зоопланктонного сообщества выявило в 13 видов. Общее количество видов на станции «Сеножатки» составляет 11 видов, «Кривели» – 10.

2. Количественные показатели развития зоопланктона на всех изученных станциях невелики и колеблются по численности в пределах 1860 – 1459 экз/, и по биомассе 35 – 51 г/. При этом на станции «Сеножатки» количественные показатели в 1,3 – 2 раза выше, чем на станции «Кривели». Это обусловлено, по-видимому, усилением антропогенной нагрузки из-за близости автомобильной дороги.

3. Доминирующий комплекс по численности составляют *Ceriodaphnia quadrangula* и *Platyiasquadricornis*. По биомассе доминируют ракообразные: *Cyclops* sp. *Simocephalus vetulus* и *Ceriodaphnia quadrangula*.

4. Соотношение основных таксономических групп зоопланктона указывает, что данный водоём можно отнести к мезотрофному типу. Кривые накопленных обилий показывают, что сообщества на исследуемых станциях находятся в ненарушенном состоянии. Степень видового сходства по индексу Жаккара – 75%. Индексы сапробности воды (1,52 – 1,78) позволяют отнести озеро к классу умеренно загрязнённых.

5. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что данный водоём по своим экологическим характеристикам пригоден для интродукции североамериканского веслоноса *Polyodontspathula*, поэтому данный объект может быть рекомендован для введения в поликультуру видов для рыбной ловли на озере Лоша.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Блакітная кніга Беларусі: водныя аб'екты Беларусі: Энцыклапедыя / Рэдкал.: Н. А. Дзісько [і інш]. – Мн.: БелЭН, 2007. – 415 с.

2. Бурцев, И.А. Веслонос /И.А. Бурцев //Рыбоводство и рыболовство. – 1975.№1.-С.

3. Вежновец, В.В. Видовое богатство зоопланктона в водоёмах Беларуси / В.В.Вежновец // Достижения современной биологии и биологическое образование: Тр. 2-й междунар. научно-практ. конф., Минск, 29-30 ноября 2002 / В.В.Вежновец, Г.А.Галковская. – Мн.: БГУ, 2002. – 332 с.

4. Ковалева, О.В. Таксономическое и трофическое разнообразие зоопланктона, качество воды некоторых малых рек бассейна Днепра / О.В. Ковалёва // Научный журнал «Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І.П. Шамякіна». – 2014. – № 1. – 158 с.

5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по спецкурсу «Методы гидробиологических исследований» / Н.М. Крючкова

6. Никольский, Г.В. Частная ихтиология. Семейство веслоносы *Polyodontidae* / Г.В.Никольский – М., 1954. – С. 97-99

7. Ракообразные (Cladocera, Sorepoda) в водных экосистемах Беларуси: Каталог. Определительные таблицы / В.В. Вежновец. – Мн.: Бел. наука, 2005. – 150 с.

8. Систематика и словарь систематических групп: пособие для студентов биол. фак. / И.К. Лопатин [и др.] – Минск: БГУ, 2013. – 87 с.

9. Тевяшова, О.Е. Сбор и обработка зоопланктона в рыбоводных водоёмах. Методическое руководство (с определителем основных пресноводных видов) / О.Е. Тевяшова. – Ростов-на-Дону: ФГУП «АзНИИРХ», 2009. – 84 с.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180110  
«СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИЙ ВЕСЛОНОС *Polyodonspathula* КАК  
ПЕРСПЕКТИВНАЯ АКВАКУЛЬТУРА ОЗЕРА ЛОША»**

Присланная на Конкурс работа посвящена важной проблеме — изучению кормовой базы рыб озера Лоша для перспективного разведения в нем североамериканского веслоноса *Polyodonspathula*.

Во введении автор пишет об актуальности работы, ставит цель и задачи. В разделе «Обзор литературы» довольно подробно представлено описание перспективной для озера Лоша аквакультуры — североамериканского веслоноса *Polyodonspathula*, а также зоопланктонного сообщества как показателя качества воды пресноводных экосистем.

Автором освоена и подробно описана методика отбора проб зоопланктона. Для получения более точных результатов был проведен как качественный, так и количественный анализ зоопланктонных проб.

В разделе «Материал и методы исследования» дана гидрологическая характеристика Лошанского водохранилища. В названии же работы и в тексте речь идет об озере Лоша. Хотелось бы уточнить у автора, какой объект им изучался — водохранилище или озеро? Непонятно, чем был обоснован выбор станций отбора проб и почему их было только 2? На прилагаемой к работе карте-схеме станции отбора проб не обозначены.

Результаты своей работы автор описал очень четко и подробно. Здесь представлена таксономическая характеристика зоопланктонного сообщества, описан доминирующий комплекс видов зоопланктона, рассчитаны количественные показатели — численность и биомасса. Большинство таксонов определены автором до вида.

Выводы работы полностью соответствуют поставленным задачам. Графики, таблицы и диаграммы, представленные в приложении, наглядно дополняют полученные результаты.

Есть небольшое замечание по использованию некорректных словосочетаний и отдельных предложений текста. Так, например, автор пишет «обследуя речное население», но ведь в работе речь идет об обитателях озера. Стоит изменить фразу на «изучая обитателей озера». Или такое предложение: «Материалом для данной работы послужили результаты исследований». Материалом для работы в данном случае являются собранные пробы зоопланктона.

Сделанные небольшие замечания не снижают высокой оценки представленной работы, в большей степени они призваны помочь при планировании и проведении дальнейших исследований. Желаю успехов!

С уважением, рецензент Фролова Галина Ивановна  
Учёная степень: кандидат биологических наук  
Дата написания рецензии: 14.02.2018

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РУЧЬЯ МЕДВЕЖЬЕГО

**Регистрационный номер работы:** 180545

**Автор:** Петькова Дарья (16 лет)

**Руководитель:** Гекалюк М.С.

**Организация:** МАОУ «Гимназия № 1»

**Город:** САРАТОВ

*\*Победитель регионального тура*

## ВВЕДЕНИЕ

Медвежий ручей является одним из малых водоемов Саратовской области. Медвежий ручей формируется из родников лесопаркового массива Кумысная Поляна, протекает по территории поселка Большая Поливановка, впадает в реку Елшанка Саратовского района. Малые водоемы весьма чувствительны к антропогенной нагрузке и отвечают на нее негативными изменениями. В связи с этим наблюдение за качеством природных вод является весьма актуальным. В настоящее время существенно возросла роль биологического контроля, основанного на методах биоиндикации, так как сообщества водных организмов отражают совокупное состояние водных экосистем и качество поверхностных вод. (Ашихмина Т.Я. 1999, Абакумов В.А. 1983, Баканов А.И. 1996, Глаголев С.М. 1999, Дружинин С.С. 2008, Чертопруд В.М., 1999)

Изучению качества водной среды ручья Медвежьего посвящена наша работа.

**Цель работы:** оценить экологическое состояние ручья Медвежьего

**Задачи работы:**

- определить некоторые органолептические и физико-химические показатели воды
- оценить качество воды по бактериальным показателям
- оценить степень загрязнения (эвтрофикации) ручья, используя методы Вудивисса, 1964 и Пантле-Букка в модификации Чертопруда, 2003

## 1. ОБЗОР ИЗУЧЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И МАТЕРИАЛОВ

Работа с литературой позволила нам выбрать доступные методы оценки экологического состояния водной среды ручья. Очень полезным для нас были книги Ашихминой Т.Я. (1999), Глаголева С.М. (1999) и Дружинина С.С. (2008), так как содержат инструкции и рекомендации по контролю за состоянием водной среды.

При рекогносцировочном обследовании ручья ценным методическим пособием для нас явилась работа В.А. Абакумова (1983).

Для оценки загрязнения водоема по сообществу макрозообентоса нами был использован Биотический индекс Вудивисса (1977). Метод Вудивисса основан на уменьшении разнообразия фауны и характерном изменении состава макробентоса при увеличении загрязнения. Достоинством данного метода является то, что в нем объединены принципы индикаторного значения отдельных таксонов и принцип изменения разнообразия фауны в условиях загрязнения. (Финогенова Н. П. 1995)



Несмотря на то, что этот индекс предназначен для рек, он успешно применяется для оценки сапробности разных водоемов. (Чертопруд М.В. 1999)

Метод Пантле-Букка в модификации Чертопруда позволяет существенно упростить анализ сапробности, одновременно повысив его чувствительность, так как в качестве индикаторов выбраны 90 таксонов. Данный метод подходит для водоемов любых типов Европейской России. При работе по методу Пантле-Букка в модификации Чертопруда не учитывается обилие организмов, что предусматривает сбор качественных проб. (Чертопруд М.В. 2003)

Методы Вудивисса и Пантле-Букка в модификации Чертопруда были выбраны нами неслучайно: т.к. это относительно простые (беспозвоночных не нужно определять до вида), но в то же время информативные индексы, которые применяются многими исследователями (Ашихмина Т.Я. 1999, Абакумов В.А. 1983, Баканов А.И. 1996, Глаголев С.М. 1999, Дружинин С.С. 2008, Чертопруд М.В. 1999)

Для определения гидробионтов пользовались кратким определителем беспозвоночных животных центральной части России авторов М.В. Чертопруд, Е.С. Чертопруд. (Чертопруд М.В. 2003). Таксономическая принадлежность высших водных растений определялась по В.А. Абакумову (1983)

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Данный вопрос изучался автором работы при непосредственном осмотре ручья летом 2017 г.; отдельные сведения были почерпнуты из справочной литературы. Нами были обследованы участки ручья, расположенные на территории лесопаркового массива Кумысная поляна и в поселке Поливановка. Нами были заложены три постоянные станции с учетом интенсивности антропогенного воздействия: одна в лесу, где ручей подвергался наименьшему антропогенному воздействию, вторая - на выходе ручья из крупного дачного кооператива, третья - перед дачным кооперативом. В выбранных точках мы измеряли температуру воды, глубину и ширину, определяли скорость течения, проводили заборы грунта. Все данные были обобщены в таблицу гидробиологических характеристик станций. (Приложение 1)

Глубина ручья на разных станциях составляла от 0,3 м до 0,5 м. Самая быстрая скорость течения ручья нами отмечена на станции 1 в лесу. На станции 1 ширина ручья составила 0,5 м, глубина около 0,4 м, скорость течения - 0,21 м/с, температура +12<sup>0</sup> С, на станции 2 ширина - 1,0 м, глубина - 0,5 м, скорость течения - 0,53 м/с, температура +16<sup>0</sup> С, на станции 3 ширина - 0,5 м, глубина - 0,3 м, скорость течения - 0,32 м/с, температура +16<sup>0</sup>С. Берега ручья крутые, заросшие деревьями. По берегам в районе поселка Поливановка находятся многочисленные свалки мусора. Грунт каменистый, на некоторых участках заилен. Ил черного цвета, содержит большое количество неперегнившего листового опада, имеет неприятный запах сероводорода, что косвенно свидетельствует о присутствии сульфатов и разлагающихся органических веществ, имеющих способность восстанавливаться до сероводорода и метана. Питание ручья происходит за счет атмосферных осадков, талых вод, родников. Ручей используется для рекреации и орошения приусадебных участков.

Водная растительность развита слабо, что можно объяснить скоростью течения ручья. На участках с замедленным течением прибрежные участки заросли высшими водными растениями представленными рогозом узколистным, камышом озерным; из погруженных растений в большом количестве развивается многоклеточная нитчатая водоросль спирогира.



### 3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ВОДОЕМОВ

Материалом для изучения водоема явились пробы воды и донных организмов из грунта и придонных слоев, отобранные в летний период 2017 года. Всего было отобрано по 12 проб. Пробы отбирали на 3 постоянных станциях по общепринятым в гидробиологической практике методикам. (Ашихмина Т.Я. 1999, Абакумов В.А. 1983, Глаголев С.М. 1999, Дружинин С.С. 2008, Привезенцев Ю.А. 1973)

Для оценки качества воды нами были определены некоторые органолептические и физико-химические показатели: наличие запаха и его интенсивность, прозрачность и цвет воды, окисляемость, качественное определение нитритов и хлоридов. (Ашихмина Т.Я. 1999, Дружинин С.С. 2008, Привезенцев Ю.А. 1973)

Пробы воды для микробиологического исследования отбирали в стерильную стеклянную посуду с притертыми пробками с помощью батометра, погруженного на уровень 10-15 см от дна. Экспериментальная часть микробиологических исследований проводилась на базе кафедры физиологии растений и микробиологии НИУ СГУ не позднее 2 часов с момента взятия проб. Для учета гетеротрофных сапротрофных бактерий использовали МПА, для учета кишечной палочки использовали питательную среду ЭНДО. На поверхность питательной среды в чашках Петри помещали по 1 мл воды из ручья, повторность трехкратная. Инкубация проводилась в термостате в течение 4 дней, по истечении срока инкубации подсчитывали количество колоний в каждой чашке Петри. Общее микробное число гетеротрофных микроорганизмов в 1 мл находили по формуле:  $A = NR/10$ , где N - число колоний, R - разведение. Класс качества воды по бактериальным показателям определяли с помощью шкалы. (Мелихова О.П, Егорова Е.И. 2007) (Приложение 2)

Методы Вудивисса и Пантеле-Букка в модификации Чертопруда предполагают сбор только качественных проб, без учета обилия животных и допускают определение гидробионтов до уровня отрядов и семейств. Для того чтобы оценить состояние водоема по методу Вудивисса, нужно выяснить, какие индикаторные группы имеются в исследуемом водоеме. (Глаголев С.М. 1999, Чертопруд М.В. 2003) Для определения значения индекса пользовались шкалой. (Приложение 3).

Индекс сапробности по методу Пантеле-Букка в модификации Чертопруда вычисляется по формуле:

$$I = \sum S \times J \div \sum J$$

Где S - сапробность каждого найденного в пробе таксона (от 0 до 4), J - его индикаторный вес (от 1 до 4). Индикаторный вес показывает, насколько узок диапазон загрязнения, характерного для местообитания данного организма, чем он больше, тем чувствительнее организм, как индикатор. (Чертопруд М.В. 2003, Глаголев С.М. 1999). Перечень индикаторных таксонов по Чертопруду дан в Приложении 4.

Рассчитав индексы Вудивисса и Пантеле-Букка в модификации Чертопруда, определяли класс качества воды, используя эколого-санитарную классификацию В.Н. Жукинского и др. (Приложение 5)

### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИТИЧЕСКОЕ РАССМОТРЕНИЕ

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДЫ

Определение органолептических и физико-химических показателей воды проводилось в июне. Результаты определения некоторых органолептических и физико-химических показателей воды ручья представлены в Приложении 6.

Вода, собранная на станции 1 не имела запаха, на станции 2 запах гниlostный, на станции 3 - сероводородный. При температуре 200С и нагревании до 600 С вода со станции 1 запаха не имела. При температуре 200С интенсивность запаха на станциях 2 и 3 соответствовала категории «заметный» (3 балла), а при нагревании интенсивность запаха повышалась до «отчетливого» (4 балла). (Привезенцев Ю. А. 1973).

Определение окисляемости воды дало следующие результаты: вода, собранная на станции 1, имела желтоватый оттенок, на станции 2 и 3 наблюдалось ее покраснение. Покраснение воды свидетельствует о ее загрязнении органическими веществами. Качественное определение нитритов показало их наличие во всех трех пробах. Качественное определение содержания хлоридов дало следующие результаты: во всех пробах появился белый осадок хлористого серебра, в воде на станции 1 слабая мутность (1-10 мг/дм<sup>3</sup>Cl), на станции 2 белый объемистый осадок (более 100мг/дм<sup>3</sup>Cl), на станции 3 сильная муть (10-50 мг/дм<sup>3</sup>Cl). Вода в ручье на станциях 2 и 3 имела повышенную окисляемость, содержала нитриты, хлористые соединения, что указывает на сток загрязняющих веществ с прилегающей территории дачных кооперативов, воды ручья протекают через многочисленный свалки мусора, кроме того в водоем происходит сток из выгребных и помойных ям.

#### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПО БАКТЕРИАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ**

Определение числа сапротрофных микроорганизмов, выращенных на МПА, позволило нам оценить степень загрязнения воды органическими веществами и санитарное состояние ручья. Проведенный нами микробиологический анализ воды показал, что общее микробное число гетеротрофных бактерий в воде составляет: на первой станции - 4,8 тыс.кл/мл, на второй станции - 10,0 тыс.кл/мл, на третьей станции - 9,6 тыс.кл/мл, что позволяет отнести воду на первой станции к категории «слабо загрязненная», на второй и третьей - «загрязненная». Бактерии группы кишечной палочки обнаружены нами на станции 2. Общее микробное число бактерий группы кишечной палочки составило 3,8 тыс.кл/мл, что характеризует воду по этому показателю, как «слабо загрязненную». (Приложение 7) Таким образом, мы наблюдаем ухудшение качество воды по бактериальным показателям от первой станции ко второй и третьей станциям, что можно объяснить близким расположением к ним дачного массива и загрязняющим стоком с его территории.

#### **ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПО МЕТОДАМ ВУДИВИССА И ПЕНТЛЕ-БУККА В МОДИФИКАЦИИ ЧЕРТОПРУДА**

Список таксонов обнаруженных нами на трех станциях ручья представлен в Приложении 8. Качественный состав беспозвоночных животных, собранных на разных станциях ручья Медвежьего несколько различался. В пробах, собранных на первой станции нами обнаружено 13 таксонов. Наиболее разнообразны были отряды Ручейников и Жуков. Ручейники представлены 3 родами, среди которых *Rhyacophilidae* и *Limnephilidae* наиболее требовательные к чистоте воды являются индикаторами ее качества. Наибольшее разнообразие организмов нами обнаружено на станции 2 - 22 таксона, что можно объяснить замедлением скорости течения и развитием водной растительности. Среди гидробионтов преобладают виды, не требовательные к качеству воды, устойчивые к загрязнению и заилению грунта. Качественный состав беспозвоночных на третьей станции беден - 9 таксонов, здесь преобладали организмы, наиболее устойчивые к загрязнению, а именно представители отряда Двукрылые

родов *Stratiomyidae*, *Chironomidae*, *Ceratopogonidea*, Брюхоногих Моллюсков родов *Lymnaea*, *Viviparus*, *Valvata*, *Planorbis*, Кольцецов: *Tubifex* (Приложение 8)

При определении индекса Вудивисса на первой и второй станциях индикаторной группой являлись личинки поденок. На третьей станции индикаторной группой были олигохеты и личинки хирономид. Индекс Вудивисса на первой станции соответствует категории «удовлетворительной чистоты» (7), на второй категории «загрязненная» (5) на третьей – «загрязненная» (4).

Для определения индекса сапробности с помощью метода Пантелле-Букка в модификации Чертопруда мы соотнесли обнаруженных нами беспозвоночных животных со списком таксонов - индикаторов сапробности и вычислили индекс по формуле. На станции 1 класс качества воды относится к категории «удовлетворительной чистоты» (индекс 1,8), на станции 2 - «загрязненная» (2,5), на станции 3 «загрязненная» (2,9)

Нами отмечено ухудшение экологическое состояние ручья Медвежий от первой станции к второй и третьей. Заиление, эрозия почвы, смыв с прилегающих территорий способствуют поступлению в ручей органики и процессу естественного эвтрофирования. Увеличение антропогенной нагрузки может способствовать дальнейшему заболачиванию, загрязнению и нарушению равновесия экосистемы ручья. Это дает основание прогнозировать ухудшение состояния водоема.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенная нами экологическая оценка состояния Медвежьего ручья позволяет сделать следующие выводы:

1. на станции 1 органолептические и физико-химические показатели воды не выходят за пределы нормы.
2. на станции 2 и 3 вода обладала неприятным гнилостным запахом и запахом сероводорода категории 3 - 4 балла
3. вода в ручье на станциях 2 и 3 имела повышенную окисляемость, содержала нитриты, хлористые соединения, что указывает на сток загрязняющих веществ с прилегающей территории
4. ухудшение качества воды по бактериальным показателям на второй и третьей станциях, которое можно объяснить близким расположением к ним дачного массива и загрязняющим стоком с его территории
5. согласно индексам Вудивисса и Пантле-Букка в модификации Чертопруда класс качества воды в ручье на станции 1 соответствует категории «слабо загрязненная», на станциях 2 и 3 «загрязненная».
6. экологическое состояние ручья вызывает тревогу, так как усиление антропогенной нагрузки и обмеление ручья может способствовать дальнейшему заилению, загрязнению и нарушению равновесия его экосистемы.

## БЛАГОДАРНОСТЬ

Выражаем благодарность к.б.н., доценту Ксенофонтовой Оксане Юрьевне за консультацию и предоставленную возможность провести исследования качества воды по бактериальным показателям в микробиологической лаборатории НИУ СГУ.

Выражаем благодарность Стрижевской Виктории Николаевне к.т.н, доценту кафедры технологии продуктов питания СГАУ за консультацию и предоставленную возможность провести исследования органолептических и физико-химических показателей воды.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакумов В.А. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеиздат, 1983.
2. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. М.: Агар, 1999.
3. Баканов А.И. Мониторинг состояния р. Оки по зообентосу // Экология. 1996. № 2. С. 156-160.
4. Березина Н.А. Практикум по гидробиологии М.: Агропромиздат, 1983.
5. Глаголев С.М. Летние школьные практикумы по гидробиологии. М.: Добросвет, 1999
6. Дружинин С.С. Исследование воды и водоемов в условиях школы. М.: Чистые пруды, 2008.
7. Жукинский В. Н. и др. Методические приемы использования эколого- санитарной классификации поверхностных вод суши. // Гидробиологический журнал, 1983. Т. 19. № 5. С. 74-78.
8. Мелихова О.П., Егорова Е.И. Биологический контроль окружающей среды М.: Академия, 2007
9. Привезенцев Ю. А. Гидрохимия пресных водоемов. М.: Пищевая промышленность, 1973.
10. Финогенова Н. П. Алимов А. Ф. Оценка степени загрязнения вод по составу донных животных // Гидробиологический журнал, 1995 Т. 31 № 5. С. 95-106.
11. Чертопруд М.В. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской части России. М.: Добросвет, 2003

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180545

### «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РУЧЬЯ МЕДВЕЖЬЕГО»

Природный парк «Кумысная поляна» является излюбленным местом отдыха жителей г. Саратова. «Кумысная поляна» представляет собой восточную часть территории Лысогорского лесного массива. Территория природного парка изрезана оврагами и балками. Последние прорезают несколько водоносных горизонтов, из-за чего в тальвегах многих овражно-балочных систем текут ручьи. Они не только дренируют территорию, но и выполняют функцию водоснабжения окружающей территории. Территории, граничащие с лесным массивом, заняты индивидуальными садовыми участками, поэтому изучение экологического состояния ручьев, снабжающих их водой, очень актуально.

Рецензируемая работа представляет собой законченное научное исследование. Автор выполнил все требования, предъявляемые к подобным работам. Актуальность исследования обоснована во введении. Здесь же формулируется цель работы и постулируется несколько задач.

В обзоре литературы рассмотрены важнейшие индексы, позволяющие оценить экологическое состояние водного объекта. При этом автор анализирует как уже ставшие классическими литературные источники (1977-1983 гг.), так и более современные (2003 г.). Цитирование источников информации приводится автором не всегда верно. В частности, во всех ссылках фамилии авторов приведены вместе с инициалами.

Отдельные разделы посвящены физико-географической характеристике района исследования и материалам и методам исследования. Результаты собственных исследований представлены в главе 4. В разделе подробно проанализированы данные, полученные в ходе полевых маршрутных наблюдений и лабораторных исследований отобранных проб воды. На наш взгляд, ключевые таблицы с первичными данными и их статистической обработкой в этом разделе были бы куда уместнее, чем в приложениях.

Работа логично завершается разделом «Заключение», в котором автор приводит несколько выводов. Выводы полностью соответствуют поставленным цели и задачам исследования, лаконичны и конкретны.

Считаю, что работа Петьковой Дарьи «Экологическая оценка состояния ручья Медвежьего», безусловно, может быть допущена к участию в очном этапе конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского.

С уважением, рецензент **Беляченко А.А.**,  
к.б.н., доцент кафедры «Экология» СГТУ имени Гагарина Ю.А.



# МИКРОБИОЛОГИЯ, КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Микроорганизмы есть везде и всюду. Именно микроорганизмы ответственны за большинство реакций круговорота веществ, как в наземных, так и в водных экосистемах. Микроорганизмам свойственна скромность, они не раздражают яркостью цветов и красок и не пугают громкими криками.

В ряду биологических дисциплин микробиология находится на особом положении. В течение значительного периода времени научное сообщество воспринимало микроорганизмы исключительно как возбудители заболеваний. Благодаря исследованиям Пастера стало ясно, что многие продукты питания – кефир, пиво, сыр, вино – обязаны своим происхождением деятельности микроорганизмов, преобразующим органические вещества и выделяющим продукты жизнедеятельности. Новая страница в понимании роли микроорганизмов в масштабных преобразованиях веществ, составляющих оболочки Земли, была открыта благодаря работам великого отечественного микробиолога С.Н. Виноградского. Вероятно, что именно практические работы С.Н. Виноградского стали основой теоретических работ другого великого мыслителя – В.И. Вернадского, сформулировавшего принципы организации Биосферы.

В глобальной планетарной машине Биосферы сегодняшней геологической эпохи роль продуцентов, синтезирующих органическое вещество за счет энергии Солнца, играют высшие растения на суше и диатомовые водоросли (они тоже растения) в Мировом океане. Обратный процесс, т.е. разрушение наработанного органического вещества и возвращение минеральных компонентов, осуществляют бактерии в океане и бактерии и грибы в почве – оболочке Земли, достойной отдельного рассмотрения. Животным, как правило, достается скромная роль «симбиотических помощников» микроорганизмов, создающих для последних комфортные условия обитания (большинство травоядных животных, термиты). Роль животных-консументов в функционировании планетарной машины весьма мала. Так было не всегда. На ранних этапах жизни нашей Планеты микроорганизмы брали на себя все трофические функции и успешно справлялись с обслуживанием биогеохимической машины Земли. Кстати, кислородная атмосфера Земли

была создана маленькими цианобактериями задолго до начала господства высших растений на суше. Для многих микроорганизмов, прекрасно живших в анаэробных условиях, появление реально высоких концентраций кислорода стало первой экологической катастрофой. Стало необходимо защищаться от ядовитого кислорода путем локального снижения концентрации этого сильнейшего окислителя в микроразонах протекания ключевых ферментобусловленных реакций. Великий советский микробиолог академик Г.А. Заварзин назвал важный этап, когда содержание свободного кислорода стало реально ощутимым, «выворачиванием Биосферы наизнанку». Анаэробным бактериям (и анаэробным археям) пришлось «уйти в подполье» и занять реликтовые экологические ниши, оставаясь при этом мощными геохимическими преобразователями вещества на Земле.

Как-то так вышло, что из сферы внимания эрудированного общества удалось понимание того, что якобы примитивные прокариоты способны окислять водород и метан, угарный газ и аммиак, сероводород и восстановленное железо, а также связывать молекулярный азот и растворять такие минералы как пирит. В процессе планетарной эволюции макроорганизмы не приобрели ни одной значимой геохимической функции, на которую не были способны микроорганизмы, но лишь утеряти многие из них.

Микробиология – благодарная отрасль естествознания (натурфилософии) для проведения учебных исследований. Многие природные процессы, понятные в общем смысле, оказываются индивидуальными в конкретных экологических нишах, что обусловлено множественностью влияния абиогенных факторов внешней среды. Методы «природоведческой микробиологии» – сам термин принадлежит Г.А. Заварзину – весьма разнообразны и включают физико-химические и химико-аналитические методы исследования внешней среды обитания, методы выделения и количественного учета отдельных физиологических групп микроорганизмов, а также методы молекулярной детекции некультивируемых форм микроорганизмов и лабораторные методы изучения чистых культур культивируемых микроорганизмов.

Итак, в «мире невидимых» еще немало тайн, которые предстоит изучить исследователям новых поколений.

У нашей секции большое будущее. Не секрет, что вся современная биотехнология, а это производство антибиотиков и других лекарственных препаратов, ферментов, биологически активных веществ базируется на исследованиях в области микробиологии. Объекты исследований генетиков и молекулярных биологов – это, в основном, микроорганизмы.

**Александр Сергеевич Саввичев,**  
кандидат биологических наук,  
руководитель секции «Микробиология, клеточная биология и физиология растений»



# СОСТАВ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК ОПАДА РАЗЛИЧНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

**Регистрационный номер работы:** 180241

**Автор работы:** Коршунова Наталья Олеговна (17 лет)

**Руководитель:** Тимофеева Елена Александровна

**Организация:** ГБОУ Гимназия №1748 "Вертикаль"

**Город:** Москва

## ВВЕДЕНИЕ

Для достижения целей устойчивого развития, необходимо изучение различных биологических процессов, в первую очередь основополагающих, таких как биогеохимический круговорот веществ.

Растительные сообщества играют в нем важную роль, поэтому изучение миграции веществ и элементов в растениях — важная задача. Понимание того, как круговорот биогенных элементов происходит в естественных условиях, поможет решить ряд экологических проблем, связанных с антропогенным изменением окружающей среды.

Элементы, накопленные растением в процессе жизнедеятельности, возвращаются в биологический круговорот вместе с опадом. При этом ключевую роль играет лиственный опад, поскольку, во-первых, происходит ежегодно, то есть систематически приносит в экосистему биогенные элементы, а во-вторых, достаточно быстро разлагается и тем самым обеспечивает поступление веществ в доступной для дальнейшего использования организмами форме.

Лиственный опад состоит из органического вещества и зольных элементов — тех, которые остаются после удаления органических веществ из фитомассы.

Водорастворимое органическое вещество является агентом миграции многих микроэлементов, поэтому играет очень важную роль в круговороте веществ в сообществах.

Содержание зольных элементов влияет на скорость разложения опада.

Изучению этих характеристик листового опада посвящена данная работа.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Водорастворимое органическое вещество в лесных почвах является одним из основных агентов педогенеза, оно активно трансформирует минеральные компоненты почвы (Караванова Е.И., 2007).

Состав водорастворимой части опада достаточно постоянный: преобладают гумусовые кислоты фульватного состава и низкомолекулярные органические кислоты (Литвинович А. В. и др., 2015)

С другой же стороны состав водорастворимых органических веществ неоднороден, они представлены и условно гидрофобными органическими веществами, которые менее лабильны и часто связываются с минеральными компонентами



почвы. Поэтому образование комплекса элемента с гидрофильным компонентом в конечном итоге ведет к вымыванию микроэлемента из почвенного профиля, а с гидрофобным - к закреплению в профиле. Причем, поступление новых водорастворимых органических веществ с опадом, может повлиять на закреплённый комплекс, сделав его более подвижным (Караванова Е.И. и др, 2006)

Состав и содержание зольных элементов в фитомассе характеризуется видо-специфичностью, определяется внутренними структурными особенностями, зависят от возраста и состояния растений, почвенно-климатических условий их произрастания. Максимальное количество зольных элементов в деревьях (до 15% и выше) может присутствовать в их листьях. (Кавеленова Л. М. и др., 2001)

Скорость разложения растительного опада находится в тесной связи с его химическим составом. Чем выше сумма элементов в различных фракциях опада, тем быстрее происходит разложение. Относительно высоким содержанием элементов отличаются листья лиственных пород и ветви осины.

Листья рябины, ивы, березы отличаются относительно высокой скоростью разложения - около 40% в год, и способствуют увеличению скорости разложения остального опада в подстилке. (Пристова Т. А., 2011)

При этом береза является одной из основных лесообразующих пород России, так же как осина и сосна. Поэтому свойства опада данных пород представляют особый интерес. Сосна обыкновенная и береза бородавчатая являются олиготрофными растениями - они способны расти на сравнительно малопродуктивных почвах (Шиманюк А. П., 1967), что имеет значение в условиях тенденции снижения плодородия почв.

Содержание зольных веществ в листьях древесных растений претерпевает сезонные изменения. В конце вегетационного периода показатели самые высокие (Кавеленова Л. М. и др., 2001) Поэтому пробы были собраны в ноябре.

В своей работе мы выдвигаем гипотезу, что состав гидрофобной и гидрофильной фракций водорастворимого органического вещества разных древесных пород различается. Микро- и макроэлементы преимущественно мигрируют с одной из фракций.

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель работы: изучить состав водных вытяжек, полученных из опада трех древесных пород: осины (*Populus tremula*), березы (*Betula sp.*) и сосны (*Pinus sylvestris*).

Задачи:

1. Определить зольность и содержание элементов С, N, S, H в листовом опаде трех древесных пород.
2. Определить содержание водорастворимого органического углерода, основных макро- и микроэлементов в водных вытяжках из опада трех древесных пород. Сопоставить данные.
3. Разделить гидрофильную (ГФЛ) и гидрофобную (ГФБ) фракции ВОВ на колонке ХАД и определить содержание аналогичных показателей во фракции растворов, полученных после прохождения через колонку.
4. Изучить распределение элементов по полученным фракциям раствора водных вытяжек из опада.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ

Отбор проб листьев проводился в ноябре 2016 года.

Для взятия проб была выбрана территория, где три исследуемые породы произрастают на одном участке. Следовательно, влияние почвообразующих пород и климатических условий нивелировано.

Подготовка образцов опада заключалась в его высушивании до воздушно-сухого состояния.

Непосредственно в опаде определяли содержание биогенных элементов при помощи элементного анализатора Shimadzu. Общая зольность опада определялась гравиметрически по ГОСТ Р 56881-2016 «Биомасса. Определение зольности стандартным методом».

Затем готовились водные вытяжки из опада в соотношении 1:15, которые выдерживали около 12-24 часов, затем фильтровались через фильтр «белая лента». Все вытяжки были приготовлены в трехкратной повторности.

Количество водорастворимого органического вещества определялось методом бихроматной окисляемости с фотометрическим окончанием по ГОСТ 31859-2012 «Вода. Метод определения химического потребления кислорода» (Метод Тюрина).

Разделение на гидрофобную и гидрофильную фракции проводилось при помощи разделительной колонки ХАД. Основа фракционирования - принцип гидрофобного сродства. В зависимости от полярности вещества оно адсорбируется на поверхности смолы в разной степени. Содержание элементов в гидрофобной фракции вытяжки определялось по разности содержания, определенного в исходных вытяжках и в вытяжках, прошедшего через колонку с смолой.

Концентрации основных макро- и микроэлементов в растворе было определено методом ICP-MS. Масс спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЧАСТИ

**Таблица 1** СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА

	N, %	C, %	S, %	H, %
Осина	0,86	31,38	6,78	1,55
Береза	0,88	30,49	3,32	2,02
Сосна	1,55	34,17	1,96	2,00

**Таблица 2** СОДЕРЖАНИЕ ЗОЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В % ОТ ОБЩЕЙ МАССЫ ОПАДА

	Зольность (%)
Осина	8
Береза	8
Сосна	2,6

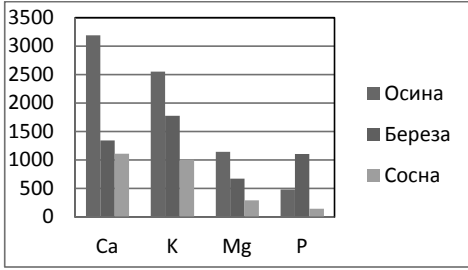
**Таблица 3.** СОДЕРЖАНИЕ УГЛЕРОДА (МЕТОД ТЮРИНА)

	Содержание углерода на массу опада, мг/кг
Осина	15156,82
Береза	6865,909
Сосна	6693,182

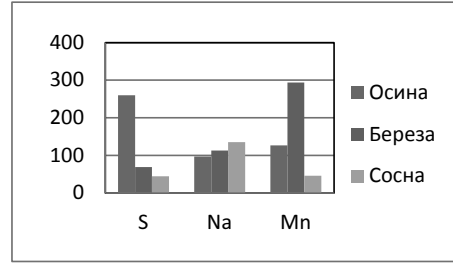
**Таблица 4.** ЗНАЧЕНИЯ pH ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК

	pH
Осина	5,77
Береза	5,43
Сосна	4,61

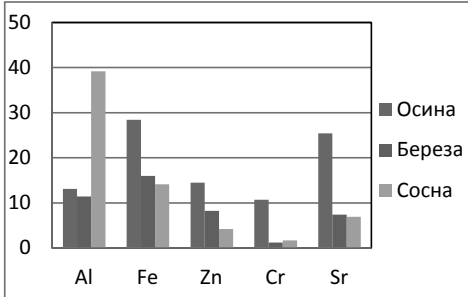
**ДИАГРАММЫ 1-4. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ В ПРОБАХ, РРМ ИЛИ МГ/КГ ОПАДА.  
ГИДРОФИЛЬНАЯ И ГИДРОФОБНАЯ ФРАКЦИИ. (МЕТОДОМ ICP-MS).**



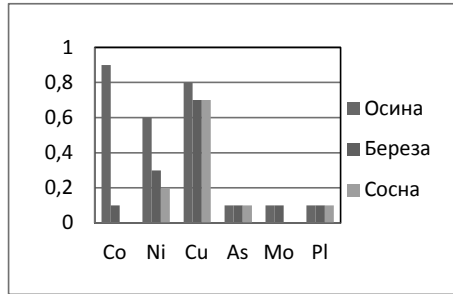
1



2

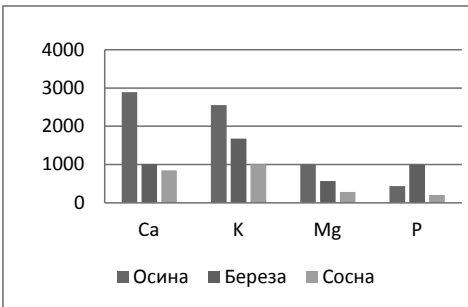


3

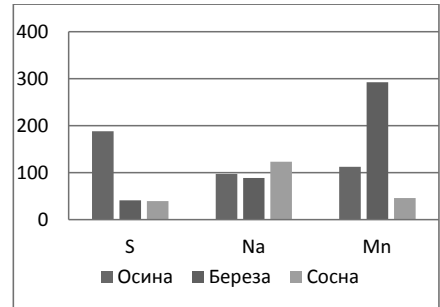


4

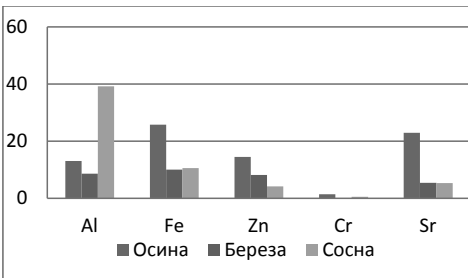
**ДИАГРАММЫ 5-8. ГФЛ ФРАКЦИЯ, РРМ ИЛИ НА МГ/КГ ОПАДА.**



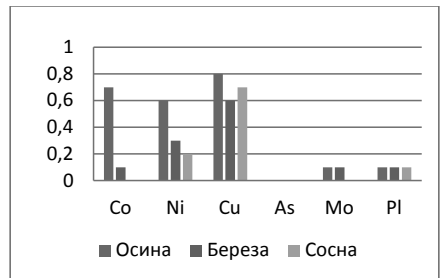
5



6

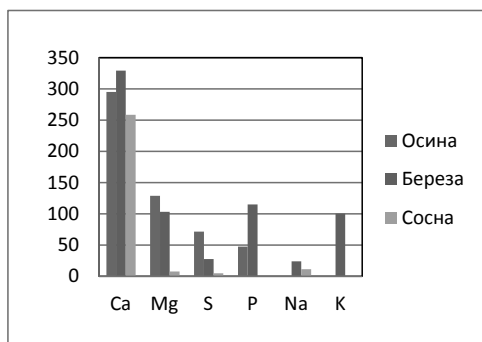


7

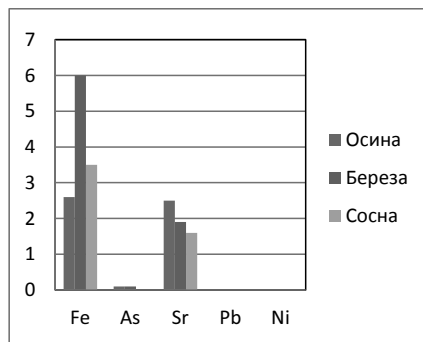


8

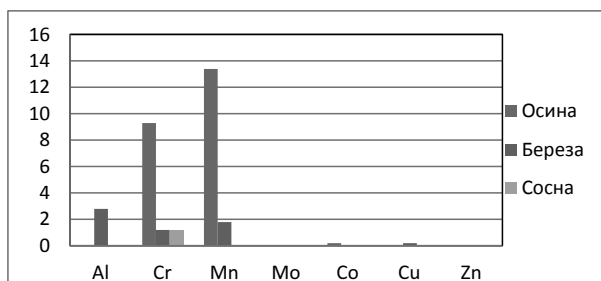
## ДИАГРАММЫ 9– 11. ГФБ ФРАКЦИЯ, РРМ ИЛИ НА МГ/КГ ОПАДА



9



10



11

\*В данном разделе представлены средние арифметические данные проб, пересчитанные на удобные для анализа единицы. Полные результаты экспериментов представлены в таблицах 6-10, приложения 3.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

По результатом нашего исследования среда водных вытяжек листового опада кислотная. Водная вытяжка хвои сосны обладает максимальной кислотностью, что соответствует литературным данным.

Как видно из таблицы 1, содержание углерода близко у всех изученных видов и составляет от 30 до 34%, максимально у сосны, минимально у березы.

Содержание азота в хвойном опаде по сравнению с листовым выше более чем в 1,5 раза (см.табл.1), что характерно для хвои сосны (Иозус А.П., 2015).

Результаты анализа по содержанию серы получились несопоставимые с литературными данными (Афанасьева Л.В. и др. 2004) и превышают их на два порядка. Даже в условиях загрязнения атмосферы оксидами серы, ее содержание в биомассе редко превышает 1%. (Теребова Е. Н., 2002; Неверова О. А. 2008). Исходя из этого, можно предположить только ошибку проведения анализа.

Показано, что лиственные породы накапливают большее количество зольных элементов, чем хвойные. (Табл. 2) Содержание зольных элементов для всех видов немного выше, чем описано в литературе (см. Приложение 4 Табл. 11). Такие показатели говорят о благополучии территории и хорошей приспособленности растений. (Пристова Т.А. 2011)

Содержание водорастворимого органического углерода у осины примерно вдвое больше, чем у березы и сосны. Значения последних двух пород почти одинаковые (См. табл. 3).

В водных вытяжках были обнаружены следующие элементы: Ca, K, Mg, P, S, Na, Mn, Al, Fe, Zn, Cr, Sr, Co, Ni, Cu, As, Mo, Pl. Значения Ca, K, Mg, P на порядок больше, чем S, Na, Mn. В свою очередь содержание S, Na, Mn превышает во сколько же раз содержание Al, Fe, Zn, Cr, Sr. Co, Ni, Cu, As, Mo, Pl присутствуют в следовых количествах. В целом, в осине элементы содержатся в большем количестве, чем в остальных породах. Однако по отдельным элементам береза и сосна лидируют. Для березы показана тенденция к накоплению P и Mn, для сосны – Al.

Для гидрофильной фракции, в целом, содержание и соотношение элементов в породах примерно такое же, как во всем водорастворимом органическом веществе. При этом многие элементы обнаружены только в гидрофильной фракции. Это позволяет сделать вывод о том, что большинство элементов предпочтительнее связываются и мигрируют с гидрофильными компонентами.

Однако есть элементы, предпочитающие гидрофобные комплексы. К ним относятся As, не обнаруженный в гидрофильной части водорастворимого органического вещества всех пород. Имеются видоспецифичные особенности: так, для сосны Co и Mo связаны только с гидрофобными компонентами водорастворимого органического вещества. А для березы только гидрофобным является Cr.

## ВЫВОДЫ И ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. В листовом опаде исследуемых пород было определено процентное содержание C, N, S, H. Показано, что C, N, H содержатся во всех трех породах примерно в одинаковом количестве. Из-за ошибки в процессе определения S, следует провести повторно определение данного элемента.

2. Определено процентное содержание зольных элементов от общей массы опада. Полученные значения говорят о благополучии территории и хорошей приспособленности растений.

3. В водных вытяжках опада определено содержание водорастворимого органического углерода. Показано, что значения данного показателя осины вдвое больше, чем для остальных исследуемых пород.

4. Проанализированы водные вытяжки опада. Для всех пород обнаружено наличие следующих элементов: Ca, K, Mg, P, S, Na, Mn, Al, Fe, Zn, Cr, Sr, Co, Ni, Cu, As, Mo, Pl.

5. Показано, что данные элементы во всех древесных породах содержатся примерно в одинаковом соотношении. Осина накапливает большее количество элементов, чем другие породы. Отмечены также видовые особенности накопления элементов.

6. Проведено разделение водорастворимого органического вещества на гидрофобную и гидрофильную фракции. Отмечено, что содержание почти всех элементов в гидрофильной фракции не сильно отличается от такового во всем органическом веществе в целом. Это позволяет сделать вывод о приуроченности большей части элементов именно к гидрофильной фракции. Имеются также элементы, приуроченные к гидрофобной фракции.

Таким образом, цели реализованы, гипотеза подтвердилась.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение состава листового опада имеет большое практическое значение для проведения экомониторинга территорий, подвергшихся антропогенной нагрузке. Данные о качественном и количественном химическом составе различных частей растений, произрастающих на незагрязненных территориях, должны использоваться как контроль и своеобразный эталон, достижения которого нужно стремиться в измененных экосистемах. Поскольку, для проведения достоверного исследования, объект контроля должен произрастать в аналогичных климатических условиях и на почвах, сформированных похожими материнскими породами, следует изучать различные древесные породы в разных регионах страны.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева Л.В., Кашин В.К., Плешанов А.С., Михайлова Т.А., Бережная Н.С. Элементный состав хвои и морфометрические параметры сосны обыкновенной в условиях атмосферного промышленного загрязнения в Западном Забайкалье // Хвойные бореальной зоны. 2004. Т. XXII. № 1-2. С. 112-119
2. Воробьева Л.А. Теория и практика химического анализа почв.
3. Ежов А.Ю., Тяжелые металлы в растительном покрове северо-запада Кольского полуострова 2011
4. Иозус А.П., Морозова Е.В. Химический состав хвои сосны как показатель степени адаптации климатических экотипов к тяжелым природным условиям сухой степи нижнего Поволжья, 2015.
5. Кавеленова Л.М., Здетовский А.Г., Огневенко А.Я. К специфике содержания зольных веществ в листьях древесных растений в городской среде в условиях лесостепи (на примере Самары) 2001
6. Караванова Е.И., Белянина Л.А., Шапиро А.Д., Степанов А.А. Влияние подстилок на подвижность соединений цинка, меди, марганца и железа в верхних горизонтах подзолистых почв // Почвоведение - 2006, № 1 - С. 43-51.
7. Караванова Е.И., 2007 Караванова Е.И., Белянина Л.А., Степанов А.А. Водорастворимое органическое вещество и кислотность почвенных растворов главных типов почв ЦЛПБЗ // Почвоведение. 2007. № 5. С. 541-553.
8. Литвинович А.В. и др. Миграция водорастворимых веществ из дерново-подзолистой супесчаной почвы, роизвесткованной различными до-зами мелиоранта // Агрехимия, 2015, №9 - с. 67-74
9. Неверова О. А. Особенности накопления серы и азота деревьями различных экологических зон города Кемерово // Современные наукоемкие технологии 2008 №8. - С. 50-51.
10. Опекунова М.Г., Башарин Р.А. Применение флукутирующей асимметрии листьев березы (*Betula pubescens* Ehrh. ) для оценки загрязнения окружающей среды в районе Костомукши // Вестник СПбГУ. Серия 7. Геология. География. 2014. №3 С.58-70.
11. Пристова Т.А., Характеристика древесного опада и запасы лесной подстилки в лиственных насаждениях средней тайги, 2011
12. Ростунов А.А., Кончина Т.А. Влияние техногенных загрязнений на физиологические показатели листьев древесных растений на примере г.Арзамаса// Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. 2016. Т. 15. С. 68-79.
13. Терехова Е. Н. 2002. Азотные и фосфорные соединения хвойных растений при аэро-техногенном загрязнении в условиях северо-запада России. Диссертация ... Канд. биол. наук.: Петрозаводск. Институт леса Карельского НЦ РАН.
14. Шапиро А.Д., Караванова Е.И., Фракционирование водорастворимых органических веществ на смоле ХАД, 2014
15. Шиманюк А. П., Дендрология 1967 334 стр.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180241  
«СОСТАВ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК ОПАДА РАЗЛИЧНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД»**

Работа автора посвящена исследованию водных вытяжек и зольного вещества листового опада трех древесных пород: осины, березы, сосны. Работа изложена по плану (введение, обзор литературы, определена цель исследования, поставлены задачи (4 пункта), выдвинута рабочая гипотеза, описаны материал и методики исследования), результаты экспериментальной части изложены в 4 таблицах, 11 диаграммах (гистограммах), обсуждение результатов приводится, выводы (6 пунктов) соответствуют поставленным задачам. Заключение и обширный список литературы (15 п/п) приводится, в Приложении представлены еще Таблицы №6-№11 (а где Таблица 5?). Работа содержит собственные исследования автора, носит экспериментальный характер и может быть рассмотрена на очном чтении Конкурса им. В.В.Вернадского. В то же время, следует внести ряд поправок:

1) отбор проб листьев – где же это происходило в Москве (городской парк, сквер, пришкольная территория, загородный участок Подмосковья) – в этой связи сравнение собственных результатов с литературными данными из конкретных мест и природных зон (сухая степь Ниж. Поволжья, лесостепь (Самара), Сибирь (Кемерово и ср. тайга), Костомукша, Арзамас, Зап. Забайкалье, Кольский п-ов) – насколько корректно?

2) отбор проб происходил в ноябре (какие числа, какое количество, во что собирались пробы – требуется более подробное описание материала) после прошедшего листопада (сентябрь-октябрь для березы и осины). Хвойный опад сосны обычно не так связан с этим сезоном и происходит весной, т.е. собранный опад сосны на самом деле пролежал уже более полугода, что там из него «вымылось» и насколько разложилось, автор не знает. Может быть, имело смысл взять пробы в начале массового листопада березы-осины и сосны в один день, а потом сравнить качественно и количественно с тем же отбором проб уже в ноябре, в той же географической точке сбора?

3) Таблица 10 в Приложении – для чего? (зольность есть, количество С по формуле определено, эти полученные данные для чего?);

4) в гистограммах лучше подписать, что есть что – по оси ординат и абсцисс;

5) в Выводе 5 автор утверждает, что «осина накапливает большее кол-во» – но автор не может говорить о динамике, не сравнивая все то же самое содержимое листьев в начале вегетации, либо в начале листопада – с «конечным результатом» практически через 1,5 месяца после листопада (что и сколько вымылось при процессах гниения опада?).

С уважением, рецензент Новицкая Галина Андреевна  
Дата написания рецензии: 19.02.2018



# САНИТАРНО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ЗАПАДНОГО И ВОСТОЧНОГО БАСЕЙНОВ САКСКОГО ОЗЕРА

**Регистрационный номер работы:** 181208

**Автор работы:** Павличенко Максим Андреевич (15 лет)

**Руководитель:** Ткаченко Светлана Олеговна

**Организация:** ГБОУ ДО Республики Крым "Эколого-биологический центр"

**Город:** Симферополь

## ВВЕДЕНИЕ

Сакское соленое озеро - единственное месторождение лечебных ресурсов в Крыму, эксплуатируемое по всем правилам гидрогеологии. Уже давно озеро не природный объект, а искусственно регулируемый водоем, расположенный в зоне городской инфраструктуры с повышенной техногенной нагрузкой. Озеро состоит из семи самостоятельных водоемов, и только два из них представляют интерес для использования в качестве месторождения лечебной грязи. [3]

В Сакском озере постоянно происходит грязеобразование - очень сложный и длительный процесс. [4] В одном грамме иловой грязи содержится несколько миллиардов микроорганизмов, благодаря которым образуются биологически активные соединения, такие как оксиды железа, медь, кобальт, аминокислоты, витамины и другие вещества. [5]

Активное воздействие на организм человека оказывают все компоненты и свойства грязи: физические, химические, биологические. Под влиянием грязелечения происходят сложные процессы в нервной системе больного, эндокринных железах, в крови. В организме активизируются силы, способные победить болезнь. [6]

**Актуальность работы.** Микроорганизмы, населяющие рапу и донные отложения, являются постоянным компонентом лечебных ресурсов и характеризуются большим разнообразием процессов обмена веществ, принимают участие в их круговороте. Среди микроорганизмов встречаются патогенные виды, вызывающие инфекционные заболевания. Этим, в частности, обусловлен контроль санитарного состояния лечебных и вспомогательных водоемов. По данным Крымской ГГРЭС другие подобные озера Крыма при ненадлежащем использовании уже утратили свои лечебные свойства (о.Майнаки, о.Джарылгач и др).

**Целью нашей работы** было проведение ряда экспериментов с установлением санитарно-бактериальных показателей рапы и грязи Западного и Восточного бассейнов Сакского озера в 2017 году и сравнение их показателей.

### **Задачи:**

1. Изучить методики проведения исследования.
2. Проведение ежемесячно анализов грязи и рапы в 2017 году на соответствие нормативной документации.
3. Определение зависимости изменения показателей анализов грязи от времени года.

**Новизна** данной исследовательской работы заключается в том, что до недавнего времени Западный бассейн Сакского озера был резервным и не разрабатывался.

В 2012 году ОАО «Клинический санаторий «Полтава-Крым» выиграл тендер на аренду Западного бассейна Сакского озера и после чего начал его разработку.

Исследования проводились в течение одного года, в лаборатории биологических исследований государственного унитарного научно-производственного предприятия «Крымской гидрогеологической режимно-эксплуатационной станции» (ГРЭС), под руководством начальника ЛБИ Сиротиной Натальи Олеговны (см. фото1, приложение Б).

**Практическая значимость проекта** заключается в том, что данные ежемесячные исследования необходимы для контроля режима Сакского озера, что, в свою очередь, гарантирует сохранение уникального грязевого месторождения.

**Объект исследования** – грязь иловая сульфидная и рапа Западного и Восточного бассейнов Сакского озера.

**Предметом исследования** является установлено санитарно-бактериологических показателей рапы и грязи Западного и Восточного бассейнов Сакского в 2017 году и определение зависимости изменения их показателей от времени года.

Отбор рапы производится гидрогеологами каждый месяц в контрольных точках Западного и Восточного бассейна Сакского соленого озера.

## **РАЗДЕЛ 1. САКСКОЕ ОЗЕРО – ГИГАНТСКАЯ ПРИРОДНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

### **1.1. ОБРАЗОВАНИЕ САКСКОГО ОЗЕРА**

Сакское озеро - гигантская природная лаборатория, где готовится чудодейственный бальзам - лечебная грязь.

Озеро протянулось с запада на восток на пять километров, наибольшая его ширина - три километра.

Однако по количеству научных публикаций о физико-химических процессах, происходящих в рапе и илах, Сакское озеро не уступает таким гигантам, как Байкал, Ладога или Великие озера Северной Америки.

До XX века на территории Российской империи были известны только два озера, “полезные в лечебном отношении”, - Сакское озеро и озеро Чокрак на Керченском полуострове. [5]

Географическое положение Сакского озера создало прекрасные условия для развития соляной промышленности, а исключительные геологические условия - для образования высокого качества целебных илов (грязей). Оно представляет собой затопленное морскими водами устье двух балок – Чеботарской и Чокракской, отделенное от моря песчаной переписью длиной 1500 и шириной 250-300 саж, и около 1.0 саж. выше уровня. [4]

### **1.2. КРЫМСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ РЕЖИМНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ (ГРЭС)**

В 1923 году впервые был поднят вопрос о государственной охране соленых озер. В докладной записке Центральному управлению курортами Крыма доктор Калачев в частности указывал: «Чтобы сохранить Сакское озеро, имеющее в смысле лечебных свойств его грязей мировое значение, чтобы дать возможность получить выздоровление многим, потерявшим трудоспособность вследствие болезней или во время войны, необходима государственная охрана озер».

### 1.3. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ПРИРОДА ГРЯЗЕЙ

Десятки тысяч лет назад на месте нынешнего Сакского лечебного озера было Море, великая река, вечное солнце. Еще колебались земные недра, рождались горы, умирали вулканы, бронтозавры и трилобиты населяли сушу и воду, но уже тогда начинались таинственные процессы создания чудодейственного балъзама. Под воздействием жаркого солнца, соленого моря. Удивительного воздуха, невидимой жизни бактерий создавался этот волшебный дар природы – лечебная сакская грязь. [1]

#### 1.3.1. Лечебные свойства грязи

Сакская грязь - эластичная, маслянистая, черная, с запахом сероводорода. По консистенции и пластичности напоминает крем. В ее состав входят вода, растворимые соли натрия, калия, кальция, магния, нерастворимые соединения (окислы железа, калия, кальция, магния и другие), органические вещества (углеводы, жиры, нафтеновые кислоты и другие), различные микроэлементы (иттрий, иттербий, ванадий и другие). Установлено также присутствие в лечебной грязи гормонов, витаминоподобных (каротин), фолликулоподобных, пенициллиноподобных, гуминовых, битуминозных и других веществ. Содержит она и так называемые биогенные стимуляторы - вещества, усиливающие жизнеспособность организма, его сопротивляемость болезням. Лечебная грязь обладает антимикробными свойствами, то есть способностью задерживать или прекращать рост и развитие многих болезнетворных микробов; грязь насыщена сероводородом. [9]

#### 1.3.2. Значение сакской грязи в медицине

Сакская грязь применяется при следующих болезнях:

1. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, ревматоидный артрит, остеоартрит, межпозвоночный остеохондроз, оститы, периоститы.
2. Остаточные явления травм и интоксикаций центральной нервной системы.
3. Заболевания периферической нервной системы. Шейно-лопаточный радикулит, невралгию межреберных нервов, пояснично-крестцовый радикулит.
4. Гинекологические заболевания: хронические аднекситы, функциональную недостаточность яичников на почве перенесенного воспаления или недоразвития матки, бесплодие на фоне гормональной недостаточности и послевоспалительных процессов, хронические метроэндометриты, кольпиты, загиб матки.
5. Заболевания мужских половых органов: простатит, эпидидимит, орхит, бесплодие.
6. Заболевания ЛОР-органов: хронический гаймориты, фронтиты, тонзиллиты, невриты слуховых нервов; частые ОРВИ.
7. Болезни кожи: псориаз, красный плоский лишай, экзема, ихтиоз, рубцы после ожогов, ранений и хирургических вмешательств.
8. Заболевания зубочелюстной системы: парадонтоз, гингивит, пародонтит.
9. С помощью грязевых тампонов - воспалительные заболевания матки и яичников, маточных труб, спаечные болезни органов малого таза, неправильное положение матки(загибы), осложнения после хирургических вмешательств, женское бесплодие, хронический простатит, орхит, импотенция. [9]

Противопоказания для грязелечения: острые воспалительные процессы, туберкулез, опухоли, миомы, фибромиомы, кисты яичников, нефриты, нефроз, постинфарктное состояние, гипертоническая болезнь 2 и 3 стадии, геморрой, расширение вен на ногах. [6]

## РАЗДЕЛ 2. ОБЪЕКТ, МЕТОДЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1 ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования – грязь иловая сульфидная Западного и Восточного бассейнов Сакского озера.

Исследования проводились в течение года, в лаборатории биологических исследований Крымской гидрогеологической режимно-эксплуатационной станции (ГТРЭС), под руководством начальника Лаборатории биологических исследований Сиротиной Натальи Олеговны.

Отбор рапы производится гидрогеологами каждый месяц в контрольных точках Западного и Восточного бассейна Сакского соленого озера. Проводились исследования: - Определение количества ЛКП, *P.aeruginosa* Определение лактозоположительных кишечных палочек, Определение *P.aeruginosa*, Определение сульфитвосстанавливающих кластридий в лечебных грязях, Определение стафилококков, Определение общего микробного числа, Определение лактозоположительных кишечных палочек (ЛКП), Определение синегнойной палочки *P.aeruginosa*, Определение сульфитвосстанавливающих кластридий, Определение патогенных стафилококков, Определение общего микробного числа

## РАЗДЕЛ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучая данные анализов за одиннадцать месяцев, мы видим, что на протяжении года проведения анализов грязи иловой сульфидной Западного и Восточного бассейнов Сакского озера все показатели соответствовали требованиям нормативной документации.

В апреле, мае и сентябре в Западном бассейне наблюдалось газообразование и помутнение ЛПС, при дальнейшем исследовании давшее отрицательный результат. Санитарные показатели рапы 4 раза не соответствовали НД по показателям ОМЧ, причем апреле его значение резко увеличилось. В апреле, мае и сентябре наблюдалось брожение ЛПС, но дальнейшие исследования не выявили наличие патогенной микрофлоры.

В Восточном бассейне грязь весь год соответствовала требованиям нормативной документации. В январе и феврале наблюдалось брожение ЛПС, но последующие исследования были отрицательными. Рапа Восточного бассейна 5 раз превышала санитарные нормы по ОМЧ (январь, март, июнь, сентябрь, октябрь), в августе наблюдалось брожение ЛПС (ЛКП и *P.aeruginosa* не обнаружены). Результаты представлены в таблицах 3.1, 3.2, 3.5, 3.6.

Анализируя полученные нами данные, видим, что в Западном бассейне в апреле, мае и сентябре как в грязи, так и в рапе одновременно происходит брожение ЛПС и увеличение ОМЧ (приложение А, гистограмма 1). При сравнении Западного и Восточного бассейнов рапа Восточного бассейна чаще превышала норму по ОМЧ, в остальном санитарно-бактериологическая обстановка была схожей и соответствовала нормам. Результаты представлены в таблицах 3.3, 3.4, 3.7, 3.8.

Исследуемая в течение всего периода рапа не соответствовала требованиям по общему микробному числу в Западном бассейне трижды (апрель, май и сентябрь), в Восточном – пять раз (январь, март, июнь, сентябрь и октябрь) (см. табл. 3.3, 3.4, 3.7, 3.8) Скорее всего, это связано с более высокой концентрацией

солей в рапе Западного бассейна, а также с более высокой антропогенной нагрузкой на Восточный бассейн Сакского озера.

При проведении анализов наблюдалось помутнение и газообразование лактозо-пептонной среды. Данные пробы были пересеяны на среды ЭНДО и «Блеск». При дальнейшем инкубировании в течение 24 часов при 37°C рост колоний на среде «Блеск» обнаружен не был, что говорит об отсутствии в образце *P.aeruginosa*. На среде ЭНДО в обоих случаях выросли розовые колонии. При дальнейшем их исследовании, они показали положительный результат оксидазного теста (тестовая полоска посинела) и положительную окраску по Грамму при микроскопировании. При дальнейшем ее исследовании были получены отрицательные результаты, что говорит об отсутствии в пробе лактозоположительной кишечной и синегнойной палочек.

Общее микробное число, как правило, в летний сезон снижается, что, скорее всего, обусловлено снижением количества осадков и увеличением количества испаряемой воды с поверхности озера, что приводит к увеличению концентрации солей в рапе.

На основании вышеизложенного видно, что санитарно-бактериологические показатели грязи зависят от климатических изменений и изменяются в течение года. При этом состояние минеральных ресурсов в Западном и Восточном бассейнах Сакского озера неодинаково, что связано с различными соленостью рапы и антропогенным воздействием.

## ВЫВОДЫ

При проведении эксперимента нами были получены и обработаны данные, на основании которых были сделаны следующие выводы:

1. На протяжении одиннадцати месяцев проведения анализов грязи иловой сульфидной Западного и Восточного бассейнов Сакского озера все показатели соответствовали требованиям нормативной документации.

2. Исследуемая в течение всего периода рапа не соответствовала требованиям по общему микробному числу в Западном бассейне трижды (апрель, май и сентябрь), в Восточном – пять раз (январь, март, июнь, сентябрь и октябрь). Скорее всего, это связано с более высокой концентрацией солей в рапе Западного бассейна, а также с более высокой антропогенной нагрузкой на Восточный бассейн Сакского озера.

3. При проведении анализов наблюдалось помутнение и газообразование лактозо-пептонной среды. При дальнейшем ее исследовании были получены отрицательные результаты, что говорит об отсутствии в пробе лактозоположительной кишечной и синегнойной палочек.

4. Общее микробное число, как правило, в летний сезон снижается, что, скорее всего, обусловлено снижением количества осадков и увеличением количества испаряемой воды с поверхности озера, что приводит к увеличению концентрации солей в рапе.

5. На основании вышеизложенного видно, что санитарно-бактериологические показатели грязи зависят от климатических изменений и изменяются в течение года. При этом состояние минеральных ресурсов в Западном и Восточном бассейнах Сакского озера неодинаково, что связано с различными соленостью рапы и антропогенным воздействием.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабина И. В., Бурлаков В.В. Саки. Курорт, дующий надежду.- Севастополь: Библекс, 2007. - 176 с.
2. Воронцова Ю.С.Крым. Краткий путеводитель. - Севастополь: Библекс, 2009.-128 с.
3. Косовская А., Милославский В. Саки. - Симферополь: «Таврия», 1977.-59 с.
4. Литвинова Е.М. Путеводитель по городам и окрестностям Крыма.- Симферополь: «Рубин», 2006.- 416 с.
5. Любимова Е. Сакское озеро - научная школа специалистов.- Саки: Газета «Слово города» за 7 августа 2009 года.- 8 с.
6. Пасынков Е.И. Физиотерапия.- М.: Издательство «Медицина», 1994.-132с.
7. Стреленко А.В. Земля Исцеляющая (информационно-рекламный выпуск). Серия: «Гидроминеральные лечебные ресурсы Крыма».- Симферополь: Издательство «Вперед», 2000.-33 с.
8. Юдина Л. Именные пациенты города Саки.- Саки: Газета «Слово города», за 2 января 2009 года.- 8 с.
9. Юдина Л. Институт диагностики и физических методов лечения.- Саки: Газета «Слово города» за 24 июля 2009 года.- 8 с.
10. Метод визначення загальної забрудненості мікроорганізмами. ДСТУ 3438-96 (ГОСТ 30468-97). Держстандарт України, - К. 1996.-10 с.
11. Николенко С.И., Глуховська С.М., Ковальова І. П. Посібник методів контролю ліковальних грязей, ропи та препаратів на її основі: Ч.ІІ. Мікробіологічні дослідження.- Одеса, 2002.-34 с.
12. Подготовка для микробных анализов. (ГОСТ 26669-85).-Москва: Издательство «Стандартов».1992.-13 с.
13. Правила приемки, отбор проб. Методы органолитических испытаний. (ГОСТ 29188.0-91) .-Москва: Издательство «Стандартов».1992.-10 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ. ФРАГМЕНТ

ТАБЛИЦА 3.1. (ФРАГМЕНТ)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРЯЗИ ИЛОВОЙ СУЛЬФИДНОЙ ЗАПАДНОГО БАССЕЙНА САКСКОГО ОЗЕРА ЗА 2017Г

Дата проведения анализа	Кол-во повторностей	Засеваем. масса, г.	ЛПС	Пейтон с солью	Молоко	ОМЧ			Результат анализа	Соответствие, несоответствие НД	
						Разведение	МПА				
10.01.17	2	10	рн	рн		0,1	490	4620	ОМЧ, КОЕ/г-4585 ЛКП, титр >10 г P.aeruginosa в 10 г отсут. St. aureus в 10г отсут. Cl.perfringens титр>0,1г	Соответствует	
12.01.17	2	1	рн	рн			434				
	2	0,1	рн		рн	0,01	49	4550			
	2	0,01	рн		рн		42				
13.02.17	2	10	рн	рн		0,1	72	760	ОМЧ, КОЕ/г-8730 ЛКП, титр >10 г P.aeruginosa в 10 г отсут. St. aureus в 10г. отсут. Cl.perfringens титр>0,1г	Соответствует	
14.02.17	2	1	рн	рн			80	8730			
	2	0,1	рн		рн	0,01	184				16700
	2	0,01	рн		рн		150				
14.03.17	2	10	рн	рн		0,1	248	3120	ОМЧ, КОЕ/г-2585 ЛКП, титр >10 г P.aeruginosa в 10 г отсут. St. aureus в 10г. отсут. Cl.perfringens, титр>0,1г.	Соответствует	
16.03.17	2	1	рн	рн			376	2585			
	2	0,1	рн		рн	0,01	16				2050
	2	0,01	рн		рн		25				
10.04.17	2	10	г/м	рн		0,1	1171	11875	ОМЧ, КОЕ/г-18688 ЛКП, титр >10 г P.aeruginosa в 10 г отсут. St. aureus в 10г. отсут. Cl.perfringens, титр>0,1г.	Соответствует	
12.04.17	2	1	г/м	рн			1204	18688			
	2	0,1	м		рн	0,01	268				25500
	2	0,01	рн		рн		224				



## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 181208 «САНИТАРНО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ЗАПАДНОГО И ВОСТОЧНОГО БАСЕЙНОВ САКСКОГО ОЗЕРА»

Начнем, пожалуй, с конца. Перед нами отличная, добросовестно сделанная работа, для ее выполнения потребовался не только интерес, но труд, терпение, аккуратность, внимательность, собранность. В течение года автор регулярно отбирал пробы черной иловой грязи и рапы на выбранных для исследования участках Сакского озера, готовил разведения, рассеивал на внушительный ряд питательных сред, используемых в санитарно-бактериологическом анализе, выращивал микроорганизмы и подсчитывал результаты, анализировал их и сравнивал с санитарными требованиями. Все опыты поставлены в двух повторностях, что снижает вероятность случайных ошибок. Массив данных представлен в виде нескольких таблиц, все графы которых заполнены, т.е. срывов за год работы практически не было. Посвященная важной теме работа сделана и написана с любовью.

Мелкие замечания, некоторые опечатки и исправления выделены рецензентом цветом в тексте. Они касаются своевременной расшифровки сокращений, которые широко используются в узкопрофессиональном языке, но могут вначале поставить в тупик неискушенного читателя (ЛПС — это ведь не только лактозопептонная среда, но и липополисахарид, да и вообще, сразу ли Вы догадаетесь, что ЛПС — это профессорско-преподавательский состав, МПС — Министерство путей сообщения и «мой правый сосед» из известной игры, МТС — одновременно машинно-тракторная станция и Московская телефонная сеть, и т.д.). Все эти мелочи легко могут быть учтены в будущем.

Работа хорошо продумана и заканчивается выводами, один из которых все-таки вызывает вопросы. С одной стороны, увеличение общего микробного числа в рапе автор связывает с повышением ее солености (вывод 2), а с другой стороны, отмечает снижение численности микроорганизмов с повышением концентрации солей в рапе (вывод 4). Последний вывод мне лично представляется более правильным, а во втором можно ограничиться влиянием антропогенной нагрузки, справедливо отмеченным автором. Это связано с тем, что санитарно-бактериологический анализ, в том числе, определение микробного числа, нацелен на учет «обычных» бактерий (связанных с человеком и попавших в водоем извне), а не галофильных (солелюбивых) микроорганизмов, являющихся истинными обитателями рапы.

Если расширить задачи исследования и попытаться детектировать не санитарно-показательные микроорганизмы, а бактерии, действительно живущие в грязи и рапе Сакского озера, то можно предложить, прежде всего, увеличить концентрацию соли в питательной среде. Во-вторых, попытаться использовать другие среды, предназначенные для роста и выделения бактерий разных физиологических групп: сульфатредуцирующих (образующих сероводород), тионовых (окисляющих соединения серы), целлюлозолитических (разлагающих целлюлозу как основной источник органического вещества) и т.д. Тогда можно понять, кто живет сегодня в Сакском озере, и какие биологические процессы идут в рапе и грязи, а также задуматься о микробных процессах, связанных с грязеобразованием. Это трудно, но очень интересно.



Вот теперь хочется подойти к началу работы. Прекрасное научно-поэтическое описание Сакского озера можно дополнить рассказом о микробиологических работах на грязевых озерах, которые проводились русскими учеными еще с конца XIX века. Особое значение имели работы крупнейшего русского микробиолога и естествоиспытателя Бориса Лаврентьевича Исаченко (1871-1948), который в первой трети XX века исследовал микробиологию грязи и процессы ее регенерации в озерах Сакской группы в Крыму, а также на озерах Большой и Малый Тамбукан и др. В течение многих лет его работы служили настольными руководствами для многих микробиологов, поскольку в них были разработаны методы и методики исследований. Большой интерес представляли и исследования водорослей и цианобактерий в Сакских озерах. Эта увлекательная страница истории отечественной микробиологии сменилась другими, связанными с исследованиями новых поколений микробиологов, в частности, XXI века. Сегодня их нетрудно найти в литературе.

В заключение хочется пожелать автору успехов и удачи.

С уважением, рецензент Колотилова Наталья Николаевна

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 20.02.2018



## ФАРМАКОЛОГИЯ, БИОТЕХНОЛОГИЯ И ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году на секцию «Фармакология, биотехнология и пищевая химия» поступило 33 работы. Тематики работ во многом пересекаются, повторяют друг друга, однако работы одинаковые тематически оказываются критически разными при оценивании. Оформление работ в 70% случаев страдает; к сожалению, научные руководители крайне мало внимания уделяют столь важному аспекту школьной научной работы.

Эксперты писали рецензии на работы максимально честно, разбирая минимальные недочеты, чтобы ученики смогли оценить свои ошибки и исправить их. Порой рецензию занимала только работа над ошибками и работа в итоге не допускалась. Хочу еще раз подчеркнуть, что вины учеников, на мой взгляд, здесь нет. Вся ответственность лежит на плечах научных руководителей, которые заставляют школьников писать «сочинение на тему», а не научный труд. Возможно, на конкурсе имеет смысл какое-то время уделить исключительно научным руководителям и разбору их ошибок.

Тематическое распределение было следующим: много работ посвящены фармако-химическому исследованию продуктов питания, несколько работ посвящены исследованию состава фармакологических препаратов, пара работ посвящены химическим методам в промышленности. Хочется отметить печальный факт: данная секция все-таки является естественно-научной, однако работы здесь стали появляться похожие на социологический опрос или маркетинговое исследование.

В целом, мы очень благодарны всем участникам первого тура, которые смогли представить свои работы. Количество работ выросло, в этом году отсев работ происходил крайне жестко, поэтому у молодых ученых, которые прошли на следующий этап, есть шанс продемонстрировать все свои навыки и знания перед комиссией.

**Алина Алексеевна Докшукина,**  
руководитель секции «Фармакология, биотехнология и пищевая химия»

# РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛИЗИ ГИГАНТСКИХ УЛИТОК АХАТИН (*ACHATINA FULICA*) В КОСМЕТОЛОГИИ

**Регистрационный номер работы:** 180484

**Автор работы:** Маругина Лаура Андреевна (16 лет)

**Руководитель:** Слюсарева Елена Павловна

**Организация:** МАУ ЦДО г. Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянского района

**Город:** СЛАВЯНСК-НА-КУБАНИ

**Цель:** изучить свойства слизи гигантских улиток ахатин (*Achatina fulica*) для возможности её применения в косметологии.

**Задачи:**

1. Провести эксперименты по посевам мазков слизи улиток на питательной среде агар-агар;
2. Провести микробиологическое исследование результатов посева при помощи микроскопа;
3. Определить виды микроорганизмов, выявленных в результате микробиологического исследования;
4. Провести микробиологическое исследование слизи гигантских улиток ахатин (*Achatina fulica*) в условиях дерматовенерологической и ветеринарной лаборатории.

**Методы исследования**

1. Анализ литературных и информационных источников;
2. Опыты по посеву микроорганизмов на питательной среде.
3. Микробиологическое исследование слизи и результатов посевов;
4. Наблюдение.

**Объект исследования:** гигантские улитки ахатины (*Achatina fulica*).

**Предмет исследования:** микробиологические свойства слизи гигантских улиток ахатин (*Achatina fulica*);

**Гипотеза:** если использовать гигантских улиток ахатин (*Achatina fulica*) в косметологических целях, то это абсолютно безопасно для здоровья человека.

**Ход эксперимента**

Эксперименты со слизью улиток проводились с октября 2017 года по январь 2018 года в зооуголке отделения «Станция юных натуралистов» МАУ ЦДО города Славянска-на-Кубани.

**Методики**

Подсчет выросших колоний проводят, не открывая чашки Петри, перевернув их вверх дном. Каждую отсчитанную колонию отмечают точкой с помощью стеклографа. Среднее число колоний, образуемых на чашках с агаром, почти всегда пропорционально числу бактерий в инокулируме, т.е. одна единица бактерий образует одну колонию. [20]

### **ПОДГОТОВКА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

Стерилизовали чашки Петри путём кипячения;

Подготовили питательную среду: приготовили рыбный бульон (рН=7,4); развели агар-агар в бульоне (на 250 мл бульона взяли 7 г агар-агара); прокипятили смесь агар-агара и бульона в течение 5 минут (до полного растворения агар-агара);

В стерильные чашки Петри влили смесь бульона с агар-агаром (слой около 3 мм);

Чашки Петри закрыли, обернули бумагой и поставили в духовой шкаф, предварительно разогретый до 80°C, на 20 минут;

Поместили чашки Петри с питательной средой в холодильник до проведения эксперимента.

### **ПОСЕВЫ СЛИЗИ УЛИТОК НА ПИТАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ АГАР-АГАР**

Достали 3 улиток из 3 разных террариумов и тщательно их промыли прохладной водой;

Надели перчатки и халат;

Приготовили чашки Петри с питательной средой;

Собрали стерильными палочками слизь с подошвы улиток и нанесли мазки на питательную среду;

Закрыли чашки Петри, обернули бумагой и убрали в тёплое место.

Через неделю мы осмотрели чашки Петри и внимательно изучили питательную среду под микроскопом. Чашки Петри не открывали. Результаты исследования отражены на таблице №1(приложение).

### **ЭКСПЕРИМЕНТ №1 Повторность №2**

Выполнили те же самые условия, но слизь взяли уже с других 3 улиток, обитающих в 3 разных террариумах. Через неделю осмотрели и чашки Петри и изучили питательную среду под микроскопом. Результаты исследования отражены на таблице № 2(приложение).

### **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРИИ**

Мы провели дважды микробиологическое исследование слизи улиток в условиях дерматовенерологической лаборатории. Мазки были взяты стерильными урогенитальным зондом на стерильные предметные стекла, с четырех улиток, участвующих в экспериментах.

В результате двух проведенных исследований во всех мазках были выявлены следующие микроорганизмы: дрожжи; стрептококки; стафилококки.

В условиях ветеринарной лаборатории мазки были взяты стерильными ватными палочками на стерильные предметные стекла, с восьми улиток, участвующих в экспериментах, в том числе с молодой улитки, приобретенной в зоомагазине. В результате исследования во всех мазках были выявлены следующие микроорганизмы: стрептококки; стафилококки.

### **Выявленные микроорганизмы**

Стафилококк относится к роду бактерий семейства Micrococcaceae. Самым опасным видом болезнетворных кокков является золотистый стафилококк (*S. aureus*). Это чрезвычайно живучая высоковирулентная бактерия, обладающая характерным золотистым окрашиванием. Золотистый стафилококк, в определенных ситуациях, провоцирует развитие гнойно-воспалительных заболеваний. [15]

Стрептококк (лат. *Streptococcus*) – это бактерия шарообразной или яйцеподобной формы, принадлежащая к семейству Стрептококковые (*Streptococcaceae*). Стрептококковая инфекция является условно-патогенной микрофлорой, – она практически всегда присутствует в организме человека и не несет в себе какую-либо опасность, поскольку ее количество и пребывание в человеке контролирует иммунная система. [15]

Грибок дрожжевой рода *Candida* - это вид паразитических грибов, поражающих слизистую оболочку, кожу рук, ног, лица, волосистой части головы, а также ногти. [15]

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате нашего исследования мы провели серию экспериментов по микробиологическому исследованию слизи улиток ахатин, в результате которых мы обнаружили колонии золотистого стафилококка (*Staphylococcus aureus*) – 52-68 на опытных образцах, грибов *Candida* - 2-4 на посевах. Контрольные чашки Петри оставались абсолютно чистыми и через 3 недели после начала эксперимента, что подтверждает чистоту и стерильность питательной среды.

Для исследования слизи улиток в лабораториях они были подготовлены таким же образом, как перед процедурой улиткотерапии (тщательно промыты под проточной прохладной водой). В результате микробиологических исследований в условиях лабораторий дважды во всех мазках были обнаружены: грибы дрожжи (*Candida*); стрептококки (*Streptococcus*), стафилококки (*Staphylococcus*) разных видов.

Результатами нашего исследования является опровержение мифа о том, что слизь улиток содержит естественный антибиотик, уничтожающий болезнетворные организмы. Обнаруженные в слизи микробы могут быть опасны при применении слизи для салонных процедур улиткотерапии, особенно при наличии кожных повреждений или микротравм и слабого иммунитета. А учитывая то, что при процедуре улиткотерапии травмы практически неизбежны (животное своим ротовым аппаратом (терками) наносит микротравмы коже человека), то риск заражения достаточно высок.

## ВЫВОД

По результатам проведенного исследования мы обнаружили, что слизь улиток может содержать опасные и болезнетворные микроорганизмы: грибы дрожжи (*Candida*); стрептококки (*Streptococcus*), стафилококки (*Staphylococcus*) разных видов. Попадая на кожу человека, эти микробы могут вызвать дерматиты, воспаления и другие заболевания.

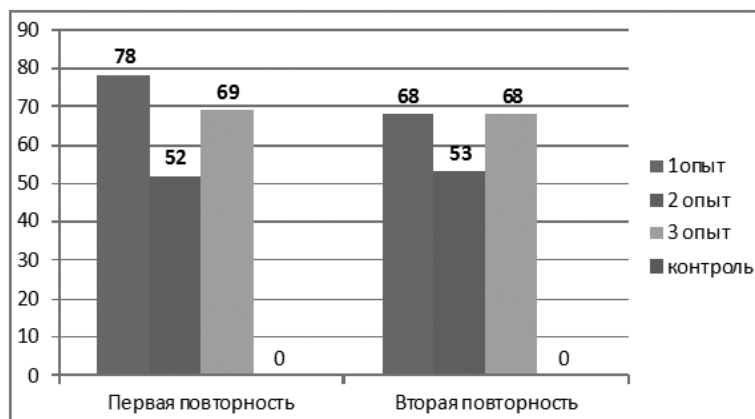
Таким образом, мы опровергли нашу гипотезу о том, что использование слизи улиток ахатина является совершенно безопасным для здоровья человека, поэтому мы не рекомендуем делать такую процедуру, как «улиткотерапия».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

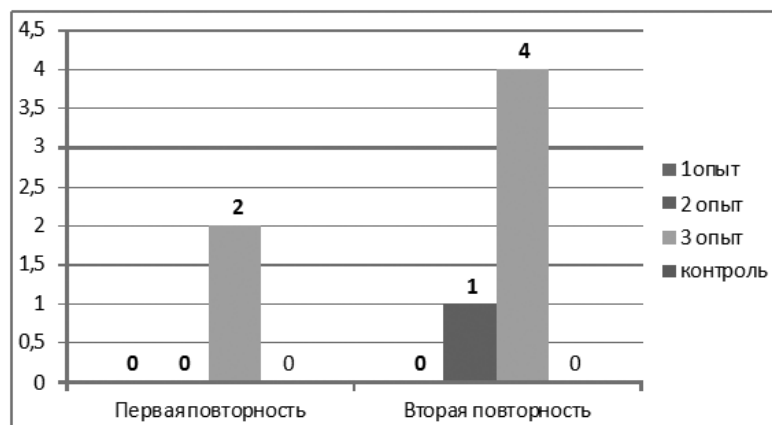
1. Акимушкин И. Беспозвоночные. Ископаемые животные. М.: Мысль, 1992. – С. 100 -101.
2. Ахатина // Большая советская энциклопедия. Т. 2. – М.: Советская энциклопедия, 1970. – С. 458.
3. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров; Редкол.: А. А. Баев, Г. Г. Винберг, Г. А. Заварзин и др. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – С. 45.
4. Гиляров М. С. Биологический энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1989 г.
5. Жизнь животных. Том 2. / Под редакцией Зенкевича Л. А. – М.: Просвещение.
6. Жизни животных. Том 2. / Под редакцией Пастернак Р. К.- М.: Просвещение.
7. Онегов А.С., Агальцова Л.Е. Необычные обитатели аквариума // Биология. –2001. – №48.
8. Улитки атакуют: Остров Барбадос подвергся нашествию гигантских африканских улиток // Огонек. – 2006. №4.  
ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ:
9. <http://pitomecdoma.ru/ulitki/axatina/axatina.shtml>
10. <http://www.achatina.unnat.ru/Photo/Page.Rus/Photo.htm>
11. [http://achatina.at.ua/index/razvedenie\\_ulitok\\_akhatina/0-5](http://achatina.at.ua/index/razvedenie_ulitok_akhatina/0-5)
12. <http://saanvi.ru/fac.php?filename=achatina.txt>
13. <http://www.damex.ru/ru/articles/beauty/5708/>
14. <https://womane.ru/axatiny-kosmetologii-polza-vred-ulitok-massazh-omolozhenie-kozhi.html>
15. <http://idealsoelico.ru/sredstva-ispolzuyemye-v-kosmetologii/primenenie-ulitok-v-kosmetologii.html>

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

## КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБНАРУЖЕННЫХ КОЛОНИЙ МИКРООРГАНИЗМОВ

ДИАГРАММА № 1. Колонии золотистого стафилококка *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* (в шт.)

**ДИАГРАММА № 1. КОЛОНИИ ГРИБОВ РОДА *CANDIDA* (в шт.)**



**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180484  
РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛИЗИ ГИГАНТСКИХ УЛИТОК  
АХАТИН (*ASCHATINA FULICA*) В КОСМЕТОЛОГИИ**

В представленной работе автор поднимает интересную тему рациональности использования слизи гигантских улиток ахатин в косметологии. Работа выполнена на 6 страницах машинописного текста, включая сформулированные цель, задачи и гипотезу, описание методов исследования, выделенные объект и предмет исследования. Есть описание хода эксперимента, его методики, обсуждение полученных результатов, вывод и список использованной литературы из 16 источников, на которые есть ссылки по тексту. Также присутствуют отдельные, связанные с текстом, приложения с наглядными фотографиями, таблицами и графиками. Работа представляет интерес и в ее нынешнем виде она соответствует формальным требованиям Положения о Конкурсе. Оформление текста работы аккуратное.

В научном плане работа является актуальной, интересной и важной. Написана грамотно, читается легко, однако есть ряд замечаний:

1. Абсолютно отсутствует литературный обзор или введение, что сильно ухудшает восприятие. В дальнейшем, при написании подобных работ, автору стоит начинать с обсуждения полезных свойств слизи улиток, ее практического применения, описания случаев возникших осложнений после процедуры и т.д. для введения читающего в суть проблемы, а также подтверждения актуальности выбранной темы.

2. На все поставленные задачи должны быть даны ответы с разъяснением в выводах и заключении, при этом выводы и заключение должны быть четко позиционированы. На данный момент вывод присутствует, но развит недостаточно.

Работа в целом оставила впечатление достойной, она заслуживает внимания и рекомендована к участию в Конкурсе.

С уважением, рецензент Васильев Петр Андреевич  
Дата написания рецензии: 27.02.2018



# ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ АРОМАТИЗАТОРОВ «FTNF» НА ВОСПРИЯТИЕ ЛЮДЬМИ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ ВКУСОВЫХ КАЧЕСТВ ПРОДУКТА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОБАВОК В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Регистрационный номер работы:** 180802  
**Автор работы:** Козлов Иван Алексеевич (14 лет)  
**Руководитель:** Соловьёв Сергей Михайлович  
**Организация:** МОУ СОШ №20  
**Город:** ПОДОЛЬСК

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 Актуальность работы.

С развитием современных технологий люди научились глубоко перерабатывать натуральное сырьё. Такая переработка ведёт к полному освобождению продуктов от их летучих ароматных веществ, а также от их насыщенного вкуса. Чтобы вернуть или добавить насыщенный вкус и яркий запах продукту для этой цели используют пищевые ароматизаторы. Этот способ является экономически выгодным и не требует много усилий. В настоящее время большинство людей любят употреблять снеки, соусы, сладости даже не подозревая, что находится в их составе. Поэтому очень актуален вопрос сохранения здоровья человека, которое зависит не только от вида продукта, но и от их качества.

### 1.2 Цели и задачи исследований.

1. Целью настоящих исследований являлось определение влияния натуральных пищевых ароматизаторов «FTNF» на восприятие людьми разных возрастов вкусовых качеств продуктов.

2. В задачи исследований входило:

- выбор вкуса ароматизаторов;
- подготовка препаратов;
- подготовка опроса для учащихся и учителей;
- опрос и наблюдение;
- обработка ответов.

Гипотеза: подтвердить влияние пищевых ароматизаторов на усиление вкуса и аппетита человека.

### 1.3 Научная новизна работы.

Впервые в школах города были проведены эксперименты, позволяющие выявить полную замену вкуса продукта. Нам удалось заменить вкус мёда, а также дополнить вкус яблока сорта «Голден».

#### **1.4 ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РАБОТЫ.**

Результаты наших исследований можно использовать как методические рекомендации для использования в технологии производства продуктов питания, так как производители должны заботиться о выпуске качественной продукции, соответствующей ГОСТу и ТУ.

#### **1.5 АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ.**

Результаты работы заслушаны на заседании научного общества МОУ «СОШ № 20» г. Подольска и рекомендовано для дальнейшего изучения.

#### **1.6 СОБСТВЕННОЕ УЧАСТИЕ АВТОРА В РАБОТЕ.**

1. Выбирал тему научной работы и разрабатывал методику проведения исследования.
2. Изучал научную и методическую литературу.
3. Проводил отбор разновидностей ароматизаторов и подготавливал их к эксперименту.
4. Проводил эксперимент и анкетирование участников.
5. Оформлял работу, проводил фотосъёмку.

#### **1.7 СТРУКТУРА И ОБЪЁМ РАБОТЫ.**

Научная работа изложена на русском языке, на 9 страницах машинописного текста и состоит из введения, 8 глав. Работа содержит 2 таблицы, а также 2 фотографии.

### **2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ (ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ):**

#### **2.1 ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТА «FTNF».**

Применение препарата повышает вкусоароматические свойства пищевого продукта до 95%-100%, защищает и придаёт продуктам более насыщенный вкус и аромат, которые теряются при длительном хранении продуктов, при их переработке, при долгом соприкосновении с воздухом, а также при сильном охлаждении или сильном нагреве. Препараты улучшают товарный вид продуктов на 40%-60%, снижают затраты производства на их создание и забирают плохой запах и вкус исходного продуктового сырья.

Множество заводов используют этот вид пищевых добавок. В нём содержатся натуральные вытяжки из фруктов, овощей и ягод.

#### **2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ВКУСОАРОМАТИЧЕСКИХ ДОБАВОК.**

Вкусоароматические препараты делятся на три вида:

1) Natural flavors (С8Н 8О3) — это группа ароматизаторов, состоящие из продуктов растительного или животного происхождения, в состав которых входит вкусоароматический препарат. (Табл. №2 приложения). Препарат достаточно быстро теряет свой вкус и аромат при контакте с воздухом. (Табл.1 приложения)

2) Identical to natural flavors — это группа ароматизаторов, в которую входят синтезированные в лаборатории вещества похожие на натуральные. (Табл. №2 приложения). Эти препараты по сравнению с первыми удерживают свои свойства дольше.

3) Artificial flavors – это группа ароматизаторов, в которую входит вещество искусственного происхождения, несуществующее в природе. Его получают химическим синтезом. (Табл. №2 приложения). Препарат медленно теряет свои свойства при контакте с воздухом. (Табл. №1 приложения)

### 3. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. (ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ):

#### 3.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.

Ароматизаторы FTNF предназначены для пищевого производства, бытового применения и молекулярной кухни. Ароматизатор насыщен изысканным ароматом и вкусом. Такой препарат очень ценится на мировом рынке, так как учёные, синтезируя вытяжки пищевых продуктов, используют современное технологическое оборудование. Рекомендуются применение ароматизатора в растворённом виде. Дозы этого препарата очень малы: на 7 л воды понадобится 1 капля раствора.

#### 3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСПЕРИМЕНТА.

Эксперименты проводились в лабораторных условиях МОУ «СОШ № 20». Для экспериментов были отобраны 3 самых насыщенных ароматизатора.

##### Эксперимент №1.

Для эксперимента были приобретены 3 хлебобулочных изделия, банка натурального мёда и 400 г свежей красной смородины, из которых были сформированы две группы продуктов: 1. Натуральная, 2. Улучшенная. Первую группу мы не трогали. Вторую группу каждый продукт оросили растворённым в воде ароматизатором и дали ей постоять 15 минут. Позже разложили продукты по местам, при этом разграничив 1 и 2 группу. После чего пригласили 15 экспертов разных возрастов, которые по очереди входили в лаборантскую, кабинета химии. Каждому мы завязали глаза для улучшенной работы рецепторов языка. Эксперту давался один продукт из 1 группы и схожий с ним из 2. После дегустации был проведён опрос учеников, и учителей: что они почувствовали? И что произошло с продукцией? (рис. 1)

##### Эксперимент №2.

В ходе этого эксперимента использовались те же продукты только уже с другими ароматизаторами. Были сформированы две группы: 1. Обычная, 2. Изменённая ароматизаторами. Первую группу мы сразу разложили по местам. Во второй группе каждый продукт был орошён водой с растворённым в ней ароматизатором, с другим вкусом пищевого сырья. После выпитывания ароматизатора в течение 15 минут пищевые изделия были разделены на две группы. Позже пригласили 10 испытуемых разных возрастов, которые по очереди входили в лаборантскую с закрытыми глазами. Каждому давали попробовать продукт из 1 группы и 2. После дегустации был проведён опрос: «что поменялось в пище? Какой вкус приобрела пища?» (рис.2)

### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе наших исследований выявлено следующее:

1. Ароматизаторы «FTNF» сильно улучшает вкус продуктов питания.
2. При покрытии ароматизатором продукта другого вкуса, отличающегося от

вкуса препарата, то он изменяется на новый.

3.Препарат «FTNF» по-разному влияет на людей разных возрастов:

Дети от 11-13 лет почти не могут различить разницу во вкусах.

Подростки от 14-19 лет не всегда могут отличить разницу.

Взрослые от 25-60 лет очень хорошо разделяют вкусы (особенно женщины).

4.Препарат безопасный, но всё равно не желательный в частом употреблении.

## 5.ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Экономическая эффективность складывается из разницы между прибылью от реализации и затратами на производство продукта. Если этот показатель составляет большие затраты, то производство экономически затратное, если затраты маленькие, то производство экономически выгодное. В ходе эксперимента мы потратили на улучшение вкуса 209 руб., а на замену 225 руб. Затраты сильно различаются, потому что на замену вкуса требуется больше препарата и это поднимает цену продукта. Также мы сравнили по стоимости искусственные ароматизаторы с натуральными и выяснили, что искусственные дешевле натуральных. Затраты составили 187 руб.

## 6.ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ.

Выводы:

1.Натуральный ароматизатор «FTNF» оказывает сильное влияние на вкус продукта и рецепторы человеческого языка.

2.Масса полезных веществ натуральных ароматизаторов больше, чем в искусственных добавках.

3.Экономическая эффективность применения препарата «Artificial flavors» почти в 1.5 раза превышает экономическую эффективность «FTNF».

Предложения:

Результаты исследований можно использовать как методические рекомендации для пищевых и промышленных производств, а также для кулинаров-любителей. Производители должны заботиться о выпуске качественной продукции, которая должна соответствовать ГОСТу и ТУ. Так же материалы исследований можно использовать в школьном курсе биологии и химии.

## 7.ЛИТЕРАТУРА.

1.Булдаков А.С. «Пищевые добавки». Справочник-СПБ;1996г.

2.Люк Э.; Ягер М. «Консерванты в пищевой промышленности»-3-е издание.

3.Смирнов Е.В «Пищевые ароматизаторы». Справочник;2008г.

4.Сарафанова Л. «Пищевые добавки». Энциклопедия;2012г.

5.Сарафанова Л. «Применение пищевых добавок». Технические рекомендации;2005г.

6.Позняковский В.М «Физиология питания». Учебник;2012г.

7.Мишанин Ю.Ф «Биотехнология рациональной переработки животного сырья». Учебное пособие;2017г.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Табл.1 Устойчивость препаратов.**

	Препараты №1	Препараты №2
10.12.2017	Аромат и вкус резкий	Аромат резкий и вкус
11.12.2017	Аромат и вкус прежний	Аромат и вкус прежний
12.12.2017	Аромат и вкус немного потух	Аромат и вкус прежний
13.12.2017	Аромат и вкус средний	Аромат и вкус немного потух
14.12.2017	Аромат и вкус ели чувствуется	Аромат и вкус не изменился
15.12.2017	Аромат и вкус почти не чувствуется	Аромат и вкус средний

**Табл.2 КЛАССИФИКАЦИЯ АРОМАТИЗАТОРОВ.**

	Natural flavors	Identical to natural flavors	Artificial flavors
1.Состав	$C_8H_8O_3$ В состав этой группы входит любой продукт растительного или животного происхождения. Также в состав препарата входит вкусоароматический препарат.	$C_8H_8O_3$ В состав этой группы входят синтезирующиеся в лаборатории вещества, которые по формуле похоже на натуральные добавки.	$C_8H_8O_3$ В состав этой группы входит одно искусственное вещество, которого не существует в природе. Его получают химическим синтезом.
2.Экономическая эффективность	Такой препарат будет дорого стоить, во-первых, исходное сырьё очень дорогостоящие. Во-вторых, ограниченность природных сырьевых ресурсов. А также долговременный процесс создания.	Такой препарат будет стоить среднюю стоимость. Так как в лабораториях искусственное вещество создают по формуле натурального.	Такой препарат будет очень дешёвым, ведь в нём не используется дорогое сырьё, а дешёвые

### РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180802

#### **«ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ АРОМАТИЗАТОРОВ «FTNF» НА ВОСПРИЯТИЕ ЛЮДЬМИ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ ВКУСОВЫХ КАЧЕСТВ ПРОДУКТА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОБАВОК В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

В представленной работе автор затрагивает одну из важных проблем современной пищевой промышленности, связанную с применением ароматизаторов для изменения вкусовых качеств продуктов.

Работа выполнена на 10 страницах машинописного текста, включает введение, сформулированные цели и задачи, теоретическую часть, описание использованных материалов и методов работы, краткие результаты исследования. Выводы сформулированы, однако не вполне соответствуют поставленной цели и задачам исследования. Проведен полный анализ рабочей гипотезы. Работа сопровождается списком литературы из 7 источников, на которые не имеется ссылок по тексту. Работа включает приложение, которое содержит две подписанные таблицы и две иллюстрации без подписей. Также в работе имеется содержание.

В работе использованы корректные методы исследования, позволяющие полностью реализовать поставленные цель и задачи. Автор разобрался в теме своей работы, проанализировал литературные источники. Автор умело использует необходимый понятийный аппарат, очевидно знание им общих научных принципов и законов. Оформление текста структурированное. Имеются незначительные замечания по синтаксису и пунктуации.

Работа представляет интерес, имеет исследовательский характер, в научном плане является актуальной. В нынешнем виде работа соответствует формальным требованиям Положения о Конкурсе.

Имеется несколько замечаний по выполнению и оформлению данной работы. Во-первых, в тексте работы не встречается расшифровка аббревиатуры «FTNF», а также описание данного препарата, хотя он является ключевым в данном исследовании. Читателю остается непонятным, к какому классу принадлежит данный ароматизатор, в чем его основное преимущество перед другими группами.

Во-вторых, в работе должно быть отражено выполнение каждой из поставленных задач. В данном случае, первая поставленная задача звучит как «выбор вкуса ароматизаторов», тем не менее в Материалах и методах не указано, какие именно вкусы ароматизатора «FTNF» использовались при проведении эксперимента. Ход выполнения второй задачи («подготовка препаратов») также не до конца ясен. Не очень понятно, по какому принципу были разделены продукты по группам; что именно входило в каждую группу. Это касается как первого, так и второго эксперимента. Что касается задач о подготовке опроса и его выполнении, то эту часть работы следует описать более подробно. Хорошо бы поместить в раздел Приложения таблицу с первичными результатами опроса учеников и учителей с учетом их возраста и половой принадлежности.

В-третьих, что касается общих принципов выполнения и оформления научно-исследовательской работы. Представлять результаты лучше в виде количественных значений, тогда они будут более объективными. Обязательно следует освоить методику обсуждения полученных результатов с использованием прямого и непрямого цитирования авторов. Необходимо обратить внимание на то, что в работу должны входить только те разделы и пункты, которые соответствуют поставленным задачам. Выводы также должны четко соответствовать поставленным целям и задачам исследования, отражать в себе полученные в ходе исследования результаты.

Указанные выше замечания и пожелания автору и его руководителю следует учитывать при развитии настоящего исследования, планировании и оформлении будущих научно-исследовательских работ.

Работа заслуживает внимания и рекомендована к участию в Конкурсе.

С уважением, рецензент Зайцева Наталия Игоревна  
Дата написания рецензии: 26.02.2018



## АГРОБИОЛОГИЯ, АГРОХИМИЯ, ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

### XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году, как всегда, на секцию «Агробиология» поступило много работ. Очевидно, руководителей и учеников привлекают исследования, которые дают полезные для практики результаты.

Среди тем есть традиционные: использование стимуляторов роста, изучение состава и свойств почв и их плодородия, сравнение разных технологий выращивания сельскохозяйственных культур, защита растений от болезней и вредителей. Также поступили работы на более редкие темы: о животноводстве, сохранении краснокнижного вида штернбергии колхикоцветной, использовании различных ламп для освещения растений, применении микрклонального размножения для лесовосстановления можжевельника, влиянии наноматериалов на почву и растения.

Также традиционно появляются работы, посвященные очень сложным темам, например, влиянию омагниченной воды или электромагнитных полей на развитие растений. Выполнение экспериментов в этих областях требует очень высокой квалификации и сложного оборудования, недоступного школьникам. Для начала исследовательской деятельности лучше брать темы попроще.

**Михаил Борисович Литвинов,  
руководитель секции «Агробиология, агрохимия, защита растений»**



# ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРОМОНОВ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA*) ДАЛЬНЕЙШИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ ИХ АНАЛОГОВ

**Регистрационный номер работы:** 180060

**Автор:** Баранов Антон Николаевич (17 лет)

**Руководитель работы:** Аубакиров Талгат Айтуарович

**Организация:** Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления

**Город:** Павлодар, Казахстан

## ВВЕДЕНИЕ

Выращивание картофеля является одним из основных направлений продовольственной программы нашего региона, которая уступает только выращиванию зерновых культур.

Одним из распространенных вредителей в последние годы стал колорадский жук, уничтожающий вплоть до 70% посадок картофеля. Для борьбы с вредителем используют как механические, так и химические средства: пиретроидные соединения, инсектициды и пестициды. Однако использование химических средств отрицательно воздействует на экосистему и продолжительное время не выводится из плодов. Поэтому актуальным вопросом развития сельского хозяйства нашего региона является использование адресных и щадящих экосистему веществ. Применение феромонов позволяет ограничить использование пестицидов и, тем самым, снизить отрицательное влияние опасных химических веществ на окружающую среду.

Целью работы является получение и изучение влияния феромонов на колорадского жука.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Выделить феромоны колорадского жука и исследовать их влияние на живых особей;
2. Определить пути теоретического синтеза феромонов;
3. Создать установку для сбора летучих соединений *Leptinotarsa decemlineata*.

Для получения феромонов были использованы две основные методики: сбор летучих соединений феромонов, синтезируемых преимущественно в мальпигиевых трубках и пищеварительном канале, с помощью сконструированной камеры и экстракция феромонов из мальпигиевых трубок с помощью органических растворителей.

## 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Северо-западные и северо-восточные регионы Казахстана ориентированы на выращивание различных сельскохозяйственных культур. Не малой частью этого аграрного комплекса является картофель. Однако урожайность данной культуры

в республике Казахстан находится на крайне низком уровне, поэтому важной задачей, обеспечивающей продовольственную безопасность северных регионов страны, является повышение продуктивности и устойчивости агроэкосистемы картофельного поля. Факт того, что за годы использования химических препаратов колорадский жук выработал резистивную модель поведения, заметно снижающую эффективность препаратов. Колорадский жук уничтожает до 50% всего урожая, в особо активный период деятельности жука эта цифра может достигать 70% процентов [1]. Вред от колорадского жука напрямую связан с его численностью его популяции, равно как зависит от фазы развития растений. Период с начала бутонизации до массового цветения (клубнеобразования) картофеля, являющийся наиболее уязвимым, совпадает с периодом массового развития личинок колорадского жука, рождающихся из отложенных перезимовавшими жуками яиц.

При условии, что во время фазы развития картофеля на 1 кусте находится от 10 до 15 крупных (более 10 мм длиной) личинок, то урожай снижается на 10-25%. Если на каждом из кустов находится 20-25 личинок, то общая урожайность может сократиться наполовину. Идентичная тенденция наблюдается и в более поздний период сельскохозяйственного сезона, вплоть до полного уничтожения посадок при сборе урожая.

Нерегламентированное применение пестицидов в агроценозах картофеля является другой важной стороной проблемы (нарушение кратности проводимых мероприятий в виду их неэффективности). Пестицидный пресс не только загрязняет экосистему, но и способен попадать в организм человека вместе с потребляемым плодом, тем самым негативно влияя на организм.

Благоприятные климатические условия и наличие огромного количества дачных и приусадебных участков, на которых защитные обработки проводят бессистемно, способствуют восстановлению и поддержанию численности вредителя на высоком уровне и массовому его распространению.

## 1.2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЕМ

В настоящее время существует множество методов борьбы с колорадским жуком. Большинство из них сводятся к инсектицидной обработке различными синтетическими препаратами, проводимой по отношению как к взрослым особям (имаго), так и к личинкам колорадского жука.

Многие исследователи в качестве инсектицидов предлагают пиретроидные соединения, такие как перметрин и циперметрин. Эти контактно-кишечные инсектициды с высокой начальной активностью парализуют нервную систему особей жука. Данные препараты не обладают системным действием, однако они являются достаточно эффективными по причине того, что остатки препарата сохраняются на обработанных поверхностях в течение продолжительного времени (20-30 дней), так как достаточно устойчивы к действию высоких температур и ультрафиолетовых лучей [2-4]. Формулы и химические названия представлены на рисунке 1:

В первую очередь, это препарат «Актофит», у которого при соблюдении

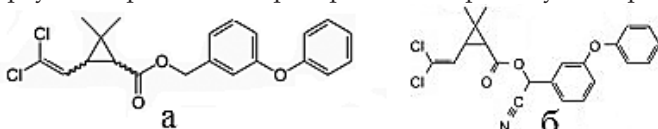


Рисунок 1. Инсектициды (пиретроидные соединения)

а) Перметрин - 3-Феноксibenзиловый эфир 3-(2,2-дихлорэтил)-2,2-диметилциклопропанкарбоновой кислоты; б) циперметрин - α-циано-3-феноксibenзил-дис-транс-3--2,2-диметилциклопропанкарбоксилат.

нии условий применения биологическая эффективность составляет 90-98%. Он минимально загрязняет окружающую среду, быстро разрушаясь в воде и почве. Препарат представляет потенциальную угрозу для обрабатывающего человека, поэтому обработку производят, используя средства индивидуальной защиты. Во время работы противопоказано курить, пить, принимать пищу. Основным недостатком этого препарата является резкое снижение его эффективности при выпадении осадков.

Препарат «Престиж» достаточно эффективен в борьбе против колорадского жука и при этом он не убивает полезных энтомофагов. Недостаток препарата в том, что его действующие вещества попадают в клубни картофеля, ощущается неприятный запах препарата. Препарат действует до цветения картофеля, после которого жуки могут атаковать растение.

Следует отметить и синтетические пиретроиды, входящие в препараты «Ангижук», «Жукомор», «Ратибор», «Актара», действующим веществом которых является имидаклоприд. Препарат «Жукомор» содержит пиперонил-бутоксид, усиливающий воздействие на личинок и взрослых. Химический компонент синтетических пиретроидов – имидаклоприд, принадлежит к слаботоксичным веществам. Колорадский жук быстро приспосабливается к данному типу препарата, и это является главным недостатком всех препаратов на их основе. Применение более сильных препаратов широкого поля действия пагубно влияет на остальных участников биогеоценоза, таких как дождевые черви, различные насекомые, бабочки, стрекозы, пчелы. Они являются неотъемлемой частью биогеоценоза, так как они разрыхляют почву, опыляют растения и т.д.

Срок длительности действия подобных препаратов ограничивается 5-15 днями, в случае с повышенной влажностью воздуха и/или атмосферными осадками уменьшается до 2-3 дней, в связи с чем требуется учащенная обработка полей составами для борьбы с вредителями.

Гораздо реже использую метод механического отлова особей колорадского жука. Метод по определению крайне не эффективен, так как требует значительных затрат времени. Скорость появления новых особей не соизмерима со скоростью их уничтожения, поэтому метод неэффективен.

### **1.3. ФЕРОМОНЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

По своему воздействию феромоны делятся на два основных типа: релизеры и праймеры.

Релизеры (англ. releaser) побуждают особь к каким-либо немедленным действиям; используются для привлечения брачных партнёров, сигналов об опасности и побуждения других немедленных действий.

Праймеры (англ. primer) используются для формирования определённого поведения и влияния на развитие других особей: например, специальный феромон, выделяемый пчелой-маткой, и подавляющий половое развитие других пчёл-самок, превращая их таким образом в рабочих пчёл.

На дифференциации более низкого уровня они могут быть разделены на следующие типы:

- эпагоны — половые аттрактанты;
- одмихнионы — метки пути, указывающие дорогу к дому или к найденной добыче, метки на границах индивидуальной территории;

- торибоны – феромоны страха и тревоги;
- гонофионы – феромоны, индуцирующие смену пола;
- гамофионы – феромоны полового созревания;
- этофионы – феромоны поведения;
- лихневмоны – феромоны, маскирующие животное под другой вид [5,6].

Феромоны многих видов насекомых многокомпонентные. В их состав могут входить химические вещества, выделяемые не только одной, но и несколькими феромонными железами. Кроме того, один и тот же феромон может выполнять различные функции.

В последние десятилетия в науке и практике сельского и лесного хозяйства сложилась и активно развивается концепция системы интегрированной защиты растений, под определение которой попадает применение феромонов - биологически активных веществ, вырабатываемых самими насекомыми для передачи информации особям своего вида. Применение феромонов позволяет ограничить использование инсектицидов для подавления численности вредителей, тем самым снизить отрицательное воздействие опасных химических веществ на окружающую среду.

Феромоны нашли практическое применение в качестве средства защиты растений от насекомых-вредителей. Одним из таких методов является метод создания «самцового вакуума», который заключается в отлове самцов с помощью феромонных ловушек, что позволяет снизить численность жуков при последующих генерациях. Однако этот способ требует значительных экономических затрат. Другой метод применения феромонов основан на дезориентации насекомых и состоит в том, что на обрабатываемом участке поля создается такое высокое и равномерное распределение феромона, при котором самцы данного вида либо перестают воспринимать его, либо не способны обнаружить источник феромона. В результате происходит нарушение естественной феромонной связи, ведущей к полнейшей дезориентации особей.

Именно половые и агрегационные феромоны имеют практическое значение, так как являются важной составной частью интегрированной системы защиты растений от насекомых-вредителей. Главной целью интегрированной системы защиты растений является не полное уничтожение вредителей, а управление их численностью.

Преимущества феромонных препаратов для борьбы с вредителями по сравнению с инсектицидами заключаются в следующем:

- 1) специфичность, так как феромоны действуют на определенный вид насекомых, т.е. безвредны для нецелевой фауны;
- 2) действующие вещества аналогичны природным, поэтому они не оказывают серьезного влияния на окружающую среду;
- 3) применение феромонов экономически выгодно, так как мониторинг с их помощью позволяет точно определить регионы и уровень обработки растений инсектицидами [7].

#### 1.4. РАННИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФЕРОМОНОВ

Результаты лабораторных и полевых экспериментов доказывают существование половой феромонной коммуникации у колорадского жука, о которой неоднократно упоминалось в отечественной и зарубежной литературе. Подтверждено, что она носит близко-дистантный характер [7].

Половой феромон самок топографически связан в основном с элитами самок, и может быть извлечен хлористым метиленом. По их латеральному краю расположен ряд многоклеточных желез. Авторы связывают функцию секрета этих желез с феромонной коммуникацией жуков, хотя ранее установлено, что эти железы дополнительно выполняют защитную функцию. Установлено, что рецепторы, воспринимающие запах феромона самок, локализованы на 2-х дистантных сегментах антенн самцов [8].

Так же по данным Borden J.Н и других авторов, летучие вещества жесткокрылых вырабатываются в пищеварительном канале и мальпигиевых трубках, как, например, у самцов мукоеда (*Cryptolestes ferrugineus*). Поэтому, источником феромонов могут быть экстракты прямой кишки и экскременты. Лучшим методом сбора для них является сбор летучих веществ на Порапак Q[9].

Для выделения феромонов колорадского жука можно использовать метод, описанный одним из авторов [10]. Для сбора летучих веществ, 1-6 суточных самцов колорадских жуков помещали в стеклянную колбу, по 1 - 8 особей на срок от 1 до 3 суток. Один конец колбы закрывали ватной пробкой, другой - полый стеклянной пробкой, заполненной активированным углем. Колбу оставляли в полной темноте в термостате при температуре 28-31°C. Один раз в сутки воздух, содержащий феромон, откачивали из колбы с помощью вакуумного насоса через плотно присоединенную стеклянную трубку с впаянным в нее угольным диском для улавливания феромона.

Таким образом, данные, полученные в ходе анализа литературных источников по вопросу применения феромонов в сельском хозяйстве свидетельствуют об актуальности данного вопроса, эффективности интегрированной системы защиты растений, необходимости поиска новых способов сбора феромонов и продолжения изучения влияния его экстрактов на жизнедеятельность особей колорадского жука.

## 2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве объекта исследования были выбраны торибоны – феромоны страха, так как в конце сельскохозяйственного сезона жуки не выделяют достаточное количество феромонов аттрактантов, необходимых для исследования.

Для исследования феромонов страха и тревоги (торибонов) были привезены живые особи колорадского жука с пригородных дач и сельскохозяйственных участков села Актогай (высокая численность в конце сезона наблюдалась в основном в сельской местности Павлодарской области). На рисунке №2 находятся личинки и взрослые особи колорадского жука в специальном переносном контейнере.

### 2.1. СБОР ЛЕТУЧИХ СОЕДИНЕНИЙ ФЕРОМОНОВ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА

Для получения феромонов колорадского жука были выделены две основных методики. Первый способ заключается в сборе летучих феромонных соединений колорадского жука. Для реализации данной методики было решено изготовить камеры для сбора летучих соединений колорадских жуков.

Основываясь на полученных данных в ходе анализа литературы [10], было принято решение сконструировать несколько изолированных камер с выводом в трубку, заполненную адсорбентом для улавливания летучих соединений

феромонов колорадского жука с целью исследования феромонов, которые осаждаются на сорбенте.

Были изготовлены камеры размером 20х20х30 сантиметров. Боковые стенки сделаны из плексигласа, а основание и крышка - из ДСП. Каждая камера была разделена перегородкой, находящейся на высоте 30 мм, от основания. В нижнюю часть камеры была помещена чашка Петри с водой, предназначенная для поддержания влажности воздуха в камере. Разделительная перегородка между верхней и нижней частью камеры имела 10 перфорированных отверстий диаметром 3 мм каждая, для доступа кислорода к насекомым. На передней стенке верхней части камеры было просверлено отверстие диаметром 20 мм (выходное отверстие), для подключения воздушного насоса. Все ребра и стороны верхней части камеры были герметично заклеены клейкой лентой. Через выходное отверстие был проведен полипропиленовый патрубок (внутренний диаметр - 15 мм, внешний - 20мм).

К выходному отверстию камеры посредством резинового патрубка была присоединена хроматографическая колонна высотой 50 см, диаметром 15мм, которая была наполнена адсорбентом (для адсорбции использовался активированный уголь). Размер колонки был обоснован следующим образом: мы произвели расчет полезного объема камеры и хроматографической колонны. Оказалось, что полезный объем колонны был в 5 раз меньше полезного объема камеры. Адсорбция летучих соединений насекомых протекает на мономолекулярном слое адсорбента, и поэтому при больших размерах колонны, находящийся в них адсорбент был бы не в состоянии адсорбировать весь объем летучих соединений. На рисунке 3 изображена схема установки для сбора летучих выделений колорадского жука.

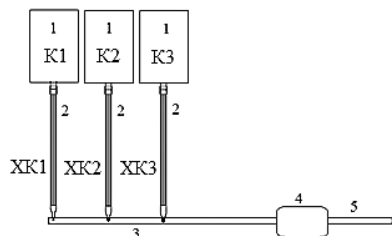


Рисунок 3. Схема установки для сбора летучих выделений колорадского жука: 1-камера; 2-колонна с активированным углем (сорбент); 3- магистраль между колоннами и компрессором; 4-воздушный компрессор; 5-выходной патрубок

В качестве адсорбента был использован активированный уголь, являющийся наиболее эффективным и простым в использовании средством.

Хроматографические колонны присоединяли к патрубкам, соединяющим их с компрессором, осуществляющем циркуляцию воздуха в цепи. В качестве компрессора использовали двигатель холодильной установки «Памир». Всего было изготовлено 3 камеры, которые были параллельно присоединены к компрессору. Для предотвращения чрезмерного нагревания двигателя была применена система таймеров, включающая его на 5 минут, с последующим выключением на 20 минут (хладагент в системе охлаждения отсутствовал). Компрессор работал только в присутствии преподавателей или лаборантов.

В первую камеру были помещены 50 взрослых особей колорадского жука, во вторую камеру было помещено 50 личинок. В третью были помещены по 25 взрослых особей и 25 личинок соответственно. Мы предполагали, что разные возрастные группы жуков могут выделять различные виды феромонов. Для предотвращения преждевременной смерти личинок и насекомых в камеру были



уложены листья и разрезанные тонкими дольками плоды картофеля. В предыдущих опытах, проведенных другими исследователями, насекомые в колбе содержались в течение 5-10 дней. Для наиболее полной адсорбции летучих веществ мы содержали насекомых в камере 10-15 дней.

По прошествии данного срока хроматографические колонки снимались с установки, и сорбент подвергался экстракции. Для экстракции феромона использовались дистиллированная вода и этиловый спирт.

Адсорбированные феромоны из первой и второй колонны смывали ста миллилитрами этанола, третью колонку - 100 миллилитрами дистиллированной воды. Наличие феромонов в экстракте проверяли ольфактометрическим методом. Авторы известной работы [9], работавшие по данной методике, изготавливали круглую черную арену, с отдельным отверстием для доступа солнечных лучей. Ниже перфорированной арены находилась вата, смоченная феромонным раствором. Насекомые, направляющиеся к лучу света, проходя мимо смоченной ваты реагируют на внешний раздражитель.

## 2.2. ЭКСТРАКЦИЯ ЛЕТУЧИХ СОЕДИНЕНИЙ

Второй способ извлечения феромонов заключается в их экстракции из какой либо части насекомого, в которой сосредоточены феромонные железы. Половой феромон колорадского жука топографически связан в основном с элитрами самок. По внутреннему латеральному краю элитр расположен ряд многоклеточных желез, которые вырабатывают половые секреты [10]. Ранее предполагалось, что эти железы выполняют защитную функцию. На рисунке 4 изображена элитра колорадского жука.

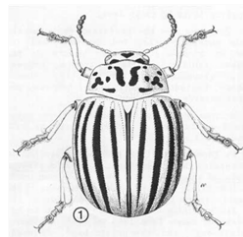


Рисунок 4. Элитра колорадского жука

По мнению других авторов, [11] феромоны некоторых чешуйчатокрылых расположены в мальпигиевых трубках и кишечнике. В них сосредоточены феромоны страха и тревоги – торибоны. В виду того, что в период брачных игр на нашем участке не было жуков, мы решили извлекать только феромоны страха, путем проведения экстракции из мальпигиевых трубок и кишечника. Для этого у пятидесяти взрослых особей *Leptinotarsa Decemlineata* были отрезаны брюшные части и вымочены в спирте в течение семи суток.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 3.1 ВЛИЯНИЕ РАСТВОРОВ ФЕРОМОНОВ НА ОСОБЕЙ *LEPTINOTARSA DECEMLINEATA*

Для исследования прямого воздействия экстракта на насекомых пипеткой капли экстракта наносились на поверхность, недалеко от взрослых особей колорадского жука. Известно, что феромоны колорадского жука действуют только при близком контакте (1-2 сантиметра). На чистую дистиллированную воду жук отреагировал положительно, подойдя к ней вплотную и начав пить. Это было сделано для исключения возможности раздражения от самого растворителя. Реакция на воздействие экстрактом из третьей хроматографической колонки была нейтральной. Некоторые вещества экстрагировались в дистиллированную воду, однако их содержание было предельно мало для полноценного формирования эффекта раздражителя.



Изучении воздействия экстракта из первых двух хроматографических колонн (раствор в этиловом спирте), реакция жуков на раздражитель была отрицательной. Жуки стремились дистанцироваться от капли раствора на расстояние вплоть до 10 сантиметров. Увеличенный радиус действия препарата свидетельствует о том, что эффективность раствора зависит от растворителя. Для чистоты эксперимента, недалеко от особи колорадского жука была нанесена капля чистого этанола, однако жуки не реагировали на нее. На рисунке 5 представлена диаграмма, показывающая зависимость расстояния, на которое удалялись жуки, от используемого раствора

Для исследования непосредственного контакта жуков с раствором 30 жуков были разделены в 3 группы по 10 в каждой. Эксперимент проводился с 3 типами веществ. На каждого представителя группы были нанесены следующие вещества: раствор феромонов в дистиллированной воде, чистом этаноле и экстракт летучих соединений колорадского жука соответственно.

При прямом контакте с концентрированным раствором феромона особи погибали в течении 30-40 секунд. Использование водного и спиртового раствора привело к дезориентации жуков, их хаотичному движению, и последующей гибели в течение следующих 3-5 минут. На рисунке №6 представлен график зависимости времени гибели от используемого раствора.

Как и с предыдущим опытом, наиболее активную реакцию мы наблюдали в случае использования концентрированного феромона, полученного путем экстракции из мальпигиевых трубок. Особи пытались избежать контакта с раствором, многие особи впадали в оцепенение. Следует заметить, что большинство исследуемых особей погибло. Слишком большая концентрация феромонов (предположительно, торибонов) вызвала паралитическую реакцию у испытуемых особей. Реакция на раздражитель не зависит от возраста испытуемой особи.

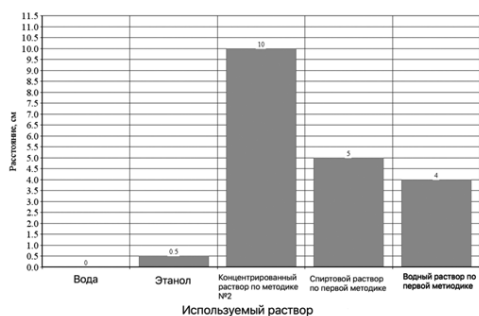


Рисунок 5. Среднее расстояние удаления жуков при использовании различных растворов

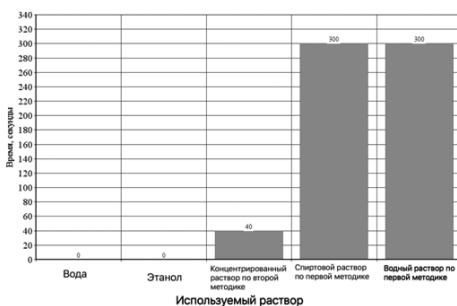


Рисунок 6. Среднее время гибели при непосредственном контакте с раствором (в секундах)

### 3.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ АНАЛОГОВ ФЕРОМОНА КОЛОРАДСКОГО ЖУКА

Согласно работам Томаса Кухара [11], формулой агрегационного феромона колорадского жука является (S)-3,7-диметил-2-оксо-6-октен-1,3-диол), представленной на рисунке 7:

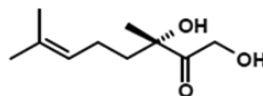


Рисунок 7. Формула агрегационного феромона (S)-3,7-диметил-2-оксо-6-октен-1,3-диол)

Мы предлагаем новый вид синтеза данного вещества. Основным сырьем для синтеза феромона был выбран изопрен, так как молекула феромона имеет подобный фрагмент в своей структуре. При соединении двух молекул изопрена, с последующим гидрированием одной из частей, и последующей реакцией миграции двойной связи из C=C в C=O. Изопрен - непредельное соединение, легко синтезирующееся в лаборатории и производящееся в промышленности в больших объемах. Искусственный феромон на его основе может послужить бюджетным и эффективным средством для борьбы с вредителем. На рисунке 8 показана схема первых этапов предлагаемого нами способа синтеза (S)-3,7-диметил-2-оксо-6-октен-1,3-диола.

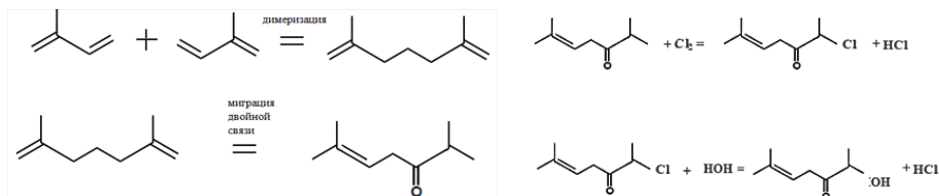


Рисунок 8. Схема первых этапов предлагаемого нами способа синтеза (S)-3,7-диметил-2-оксо-6-октен-1,3-диола.

При дальнейшем гидроксिलировании полученного соединения возможно получить искомым агрегационный феромон.

Для получения искусственного феромона можно использовать такие соединения, как: 2-метил-пентен-2, этанол, этаналь-2-. Полученные при хлорировании соединения, реагируя с чистым натрием согласно реакции Вюрца, могут дать (S)-3,7-диметил-2-оксо-6-октен-1,3-диол. На рисунке 9 представлена реакция синтеза.

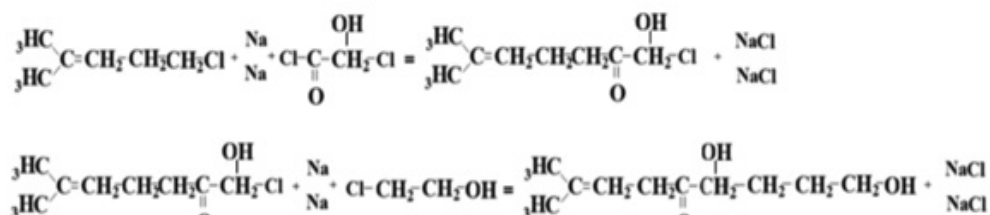


Рисунок 9. Реакция синтеза агрегационного феромона

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Разработана установка для сбора летучих соединений феромонов колорадского жука.
2. Предложены пути теоретического синтеза аналогов феромонов из доступных веществ. Полученные реакции могут быть использованы для производства искусственного феромона в больших масштабах.
3. Использование феромонов позволит ограничить применение инсектицидов в качестве средства для борьбы с колорадским жуком, и снизить их негативное воздействие на окружающую среду.

4. Установлено, что реакция жуков на растворы феромона не зависит от их стадии развития.

5. Использование препаратов на основе феромонов позволит снизить экономические затраты на защиту картофельных полей от вредителя.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калиева, Л.Т. // Автореферат диссертации «Система защиты картофеля от колорадского жука в условиях Западно-Казахстанской области» на соискание кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 Защита растений. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disser Cat [http://www.dissercat.com/content ...](http://www.dissercat.com/content...)

2. Омельченко Н. А. // Формирование популяций колорадского жука на различных сортах картофеля в условиях лесостепи Приобья и оптимизация мер борьбы с ним. Диссертации о Земле <http://earthpapers.net/formirovanie-populyatsiy-koloradskogo-...>

3. Кахаров К. Х. // Биоэкологические особенности колорадского жука (*leptinotarsa decemlineata*, say) и меры борьбы с ним в условиях Таджикистана. Диссертации о Земле <http://earthpapers.net/bioekologicheskie-osobennosti-koloradskogo-zhuka-leptinotarsa...>

4. Мацишина Н. И. // Особенности биологии и экологии колорадского жука *leptinotarsa decemlinea* ta (say, 1824) (coleoptera, chrysomelidae) в приморском крае. Диссертации о земле <http://earthpapers.net/osobennosti-biologii-i-ekologii-koloradskogo...>

5. Смит В., Бочков А., Кейпл Р. Органический синтез. Наука и искусство. — Москва: Мир, 2001. — С. 21 - 26. — 573 с. — ISBN 5-03-003380-7.

6. Соколов В. Е. (ред.) Химическая коммуникация млекопитающих. М.: Наука. 1986. 431 с.

7. Мазохин-Поршняков Г.А, Синицина Е.Е., Крюкова И. П. Половая феромонная коммуникация колорадского жука. Москва, 1993.-С. 7-23

8. Фролова Л.Л., Безуглая Л.В., Попов А.В., Кучин А.В., Вендило Н.В. Бициклические монотерпеноиды в синтезе феромонов насекомых как экологически безопасных средств защиты растений. Известия Коми научного центра УРО РАН. Москва, 2012.-С. 11-23

9. Borden J.H., Shverstein R.M., Brown-lee R.G. — J. Can. Entomol., 1968, vol. 100, N 6, P. 597-603.

10. Пономарев В.Л. /003058343// Феромоны большой вошинной огневки (*Galleria mellonella* l.) и соснового коконопряда (*Dendrolimus pini* l.) Специальность 03 00.09 - «Энтомология», автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Москва - 2007. Диссертации о Земле <http://earthpapers.net/feromony...>

11. Hammock J. A., Vinyard B., Dickens J. C. Response to host plant odors and aggregation pheromone by larvae of the Colorado potato beetle on a servosphere, *Arthropod-Plant Interactions*, vol. 1, P. 27-35, 2007

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180060****«ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРОМОНОВ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA*) И ДАЛЬНЕЙШИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ ИХ АНАЛОГОВ»**

Работа вполне соответствует требованиям, изложенным в «Положении о Конкурсе». Эксперименты, проведенные автором по выделению феромонов колорадского жука, изучению их свойств, очень интересны и содержательны. Данный труд имеет ярко выраженный исследовательский характер.

Автор уверенно владеет научной терминологией и ориентирует читателей в области защиты растений от фитофагов, акцентируя внимание на важности использования средств, щадящих экосистему. В главе «Введение» четко сформулирована цель и перечислены задачи исследования.

В главе «Обзор литературы» показаны и важность борьбы с колорадским жуком для регионов Казахстана, и различные средства борьбы с фитофагом. Особенное внимание уделено автором ранним исследованиям феромонов, при этом ссылки на литературные источники корректны.

Что касается изложения методики работы, то сама методика интересна, во многом оригинальна. Но здесь хотелось бы видеть более отчетливую схему или краткое описание опытов: сколько же всего особей было в экспериментах, сколько повторностей в вариантах, какие методы математической обработки цифрового материала использованы? Не стоит излагать методику и в главе «Результаты исследования». В «Приложении» есть фотография переносного контейнера для жуков. Работа выиграет, если автор поместит также фото сконструированных и изготовленных камер с выводом в трубку для сбора летучих соединений колорадского жука.

Впечатление от работы будет еще лучше, если в ней не будет опечаток, некорректно, небрежно составленных предложений – например, п.1.1 на странице 4, строчки 8 – 14 от верха страницы.

Сами же результаты исследования производят серьезное впечатление, в частности, автором предложен новый вид синтеза агрегационного феромона колорадского жука.

Заключают работу выводы, вполне соответствующие поставленной цели и задачам исследования. Именно так и следует назвать заключительную главу: «Выводы».

Благодарю автора за работу, желаю больших успехов в дальнейших исследованиях!

С уважением, рецензент Закревская Марина Владимировна

Учёная степень: к.б.н.

Дата написания рецензии: 05.02.2018

# ВОЗМОЖНОСТЬ СОХРАНЕНИЯ ШТЕРНБЕРГИИ КОЛХИКОЦВЕТНОЙ КАК КРАСНОКНИЖНОГО ВИДА

**Регистрационный номер работы:** 180182

**Авторы:** Чаленко Алексей Дмитриевич (16 лет)

**Руководитель работы:** Вехов Дмитрий Вадимович

**Организация:** МАОУ СОШ №40

**Город:** НОВОРОССИЙСК Краснодарского края



## ВВЕДЕНИЕ

Изучая особенности памятника природы Суджукская лагуна, как уникального природного объекта, я встретил на прилегающей к нему территории большое количество редких краснокнижных видов, которые произрастают на степном участке возле лагуны. Наиболее интересным мне показалась штернбергия колхикоцветная, которая, при неблагоприятных условиях, может цвести под землей. Мне предложили провести мониторинг состояния популяции и дать оценку ее состояния.

Штернбергия колхикоцветная (*Sternbergia colchiciflora* Waldst.) относится к семейству амариллисовые (Amaryllidaceae). В России встречается на Таманском полуострове Краснодарского края и в окрестностях поселка Кабардинка, в Ставропольском крае, Чечено-Ингушетии. Растет на низменностях, в нижнем горном поясе, на сухих глинистых и каменистых местах. Эфемероид, луковичный геофит. Цветет в сентябре, листья и плоды развиваются весной. При сильной засухе цветет под землей или в луковице. Лимитирующим фактором является слабое семенное размножение, недостаточно эффективное распространение семян. Но главным фактором исчезновения служит антропогенное нарушение местообитания. Имеет 1 статус, как вид, находящийся под угрозой исчезновения.

Познакомившись с особенностями Суджукской лагуны и прилегающей территории, познакомившись с видами, которые здесь произрастают, мы выдвинули **гипотезу**, что при перемещении штернбергии колхикоцветной в другую зону города позволит сохранить краснокнижный вид. Для изучения штернбергии колхикоцветной и её популяции в Новороссийске мы выбрали следующую **цель работы**: изучить штернбергию колхикоцветную и особенности её произрастания как краснокнижного вида.

Для достижения цели были поставлены **следующие задачи**:

1. Составить морфологическую характеристику изучаемого вида.
2. Описать и изучить сообщество штернбергии колхикоцветной.
3. Сравнить полученные данные с результатами исследований Дона Н.А., Ананьева В.Н. и Хамидуллиной А.Ш.
4. Провести опыты по переносу штернбергии колхикоцветной в район горы Квашин бугор.

Объект исследования: штернбергия колхикоцветная.

Предмет исследования: состояние и численность штернбергии колхикоцветной на участке около Суджукской лагуны и приспособляемость к пересадке в другие районы.

**Методы исследования:** маршрутный, площадочный, опыты по пересадке, анализ, сравнение.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ШТЕРНБЕРГИИ КОЛХИКОЦВЕТНОЙ

<b>Царство</b>	Растения
<b>Отдел</b>	Покрыгосеменные
<b>Класс</b>	Однодольные (Лилиопсиды)
<b>Порядок</b>	Лилиоцветные
<b>Семейство</b>	Амариллисовые
<b>Род</b>	Штернбергия ( <i>Sternbergia</i> )
<b>Вид</b>	<b>Штернбергия</b> колхикоцветная (зимовникоцветная) <i>Sternbergia colchiciflora</i> .

**Категория и статус:** «Находящийся в опасном состоянии» - 1Б, УИ.

Евразийский вид с дизъюнктивным сокращающимся ареалом, ограниченным количеством локалитетов и низкой численностью. Красная книга СССР – «Вид с сокращающейся численностью»; Красная книга РФ – категория статуса 1.

### КРАТКАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Луковичный травянистый поликарпик. Высота до 10 см. луковица шаровидная или продолговато – овальная, до 2 см шириной, влагалища бурые (рисунок 1). Листья появляются осенью, их длина – около 10 см. стрелка укороченная, почти не поднимается над землей.

Верхушечный лист равен по длине трубке околоцветника. Листочки околоцветника серно – желтые, до 4 см длиной, доли отгиба линейные, равны трубке, наружные – заостренные, внутренние – тупые. Завязь сидячая, находится в почве. Плоды – мясистые коробочки, семена с сочными придатками.

### ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ И ФИТОЦЕНОЛОГИИ

Осеннецветущий эфемероид. Цветет в сентябре – октябре, но не каждый год. Мирмекохор. Характеризуется подземным типом прорастания семян, при котором семядоли не выносятся над почвой. На 3-й год закладывается 2 листа, на 4-й – 3-4 листа, на 5-й – 5-6, после чего растение переходит к цветению. Характерно явление «геантезиса», когда цветки развиваются в луковиче под землей, плоды появляются на следующий год в апреле – мае на поверхности. Характер цветения связан с режимом осенних дождей: при засушливых условиях цветки развиваются внутри луковичи. В период подземного развития в луковиче формируется нормальный цветок. Иногда околоцветник не достигает обычного размера, и тогда цветки с недоразвитым околоцветником не выходят на поверхность почвы и осенью остаются под землей. Весной вместе с листьями над поверхностью уже сформировавшиеся плоды. При искусственном поливе перед цветением наблюдается появление цветков над землей. В мае подземные органы отмирают, и растение переходит в состояние летнего покоя до осени. Плодоносящий побег развивается в апреле. Вегетативное размножение редко. Тип поясности: нижнегорный. Произрастает в степях, на лугах, увлажненных только в весеннее время, на сухих глинистых почвах, в сосновых посадках, в лесу из дуба пушистого.

### ЛИМИТИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Хозяйственная деятельность человека (рекреация, вытаптывание, пожары, разработка песчаных карьеров, выпас мелкого рогатого скота), сложная биология развития, низкая конкурентоспособность, узкая экологическая валентность, ограниченное семенное размножение.



### **Численность и ее тенденция**

Известно 7 небольших местонахождений. Численность резко падает. Популяция в окрестностях пос. Стрелка, на горе Камышевская на Таманском п-ове; в районе Суджуской лагуны; в окрестностях ст. Варениковской. На Северном Кавказе последние находки были сделаны в 1981 году, на горе Машук – в 1984 году [11].

## **ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ ШТЕРНБЕРГИИ КОЛХИКОЦВЕТНОЙ**

### **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Для изучения растительного сообщества штернбергии колхикоцветной использовалась методика, предложенная Панковым и А. С. Боголюбовым, на основе геоботанических исследований, а также методики полевой практики студентов биолого-почвенного факультета Южного Федерального университета (бывшего Ростовского университета). Для удобства используется метод геоботанических площадок, при котором для описания сообществ используются участки 10х10 метров, а для учета количества и возрастных показателей площадки 1х1 м. Все наблюдения и подсчеты заносились в полевой дневник, потом анализировались. Проводился учет растений, их количество, выживаемость, и полученные результаты сравнивались с данными других лет.

Для опытов по пересадке использовалась методика вегетативного размножения и ее связь с условиями произрастания. Для переноса луковиц использовали методику переноса и консервации растений, предложенную профессором КубГУ Литвинской С.А., с использованием хранилищ при выкапывании и заготовке луковиц, для дальнейшей их транспортировки и посадки в новых местах.

При изучении прорастания и выживаемости в культурных условиях использовалась система вегетативных посадок в условиях опытного участка на школьном дворе. Проводился учет растений, их количество, выживаемость. При пересадке растений мы взяли 20 экземпляров и перенесли в схожие условия на Маркхотский хребет, гору Квашин бугор, а 10 в марте 2016 года посадили на опытном участке школьного двора, для проведения фенологических наблюдений.

### **Оценка состояния популяции Штернбергии колхикоцветной**

Впервые Штернбергию колхикоцветную на прилегающей к лагуне территории обнаружил Дон Н. А., который провел первое описание популяции и учет растений на участке. Для описания степного фитоценоза прилегающей территории была использована методика геоботанического описания фитоценозов, изложенная А.С. Боголюбовым и А.Б. Панковым [9]. По этой же методике проводилась оценка состояния популяции.

Заложенная площадка находится на склоне берега в 3 метрах от берега лагуны, на высоте 2-2,5 метров над уровнем лагуны, имеет юго-восточную экспозицию, представлена степным участком растительности. По данным Н. А. Дона, на данной территории было обнаружено 38 растений, по наблюдениям Ананьева В. Н., в 2003-2004 годах он обнаружил 27 растений, за время наблюдения цветущих видов обнаружено не было, по данным Хамидуллиной А. Ш. в 2010-2011 годах 48-52 растения, но цветущие отмечались редко.

Первые наблюдения я сделал в апреле 2013 года, когда началось развитие листьев, было обнаружено 24 растения, у 5 были плоды. В конце мая растений



уже было 27. В августе при проверке участка растений было 19, а в сентябре, когда ожидалось цветение, было обнаружено 23 растения. Цветущих растений обнаружено не было. При посещении участка 23.11.2014 года удалось обнаружить только 1 растение. В 2014 и 2015 году повторился учёт растений: цветущих мы не нашли, но весной были обнаружены плодоносящие штернбергии. В 2016 году весной обнаружено 15 растений, осенью 22 растения. При проверке участка весной 2017 года обнаружено 27 растений, а осенью нашли 30 растений.

При сравнении данных полученных Н.А. Доном, Ананьевым В. Н., Хамидуллиной А.Ш. и сравнивая их со своими видно, что число растений сокращается, но цветущих, кроме данных Дона Н.А., не зарегистрировано, хотя плоды были обнаружены. На территории, прилегающей к лагуне, нами были обнаружены три небольших участка, на которых встречается штернбергия колхикоцветная, которые расположены на разных участках степной растительности.

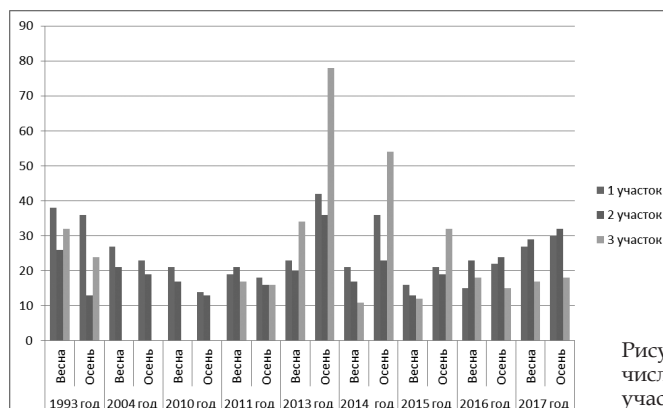
Протяженность участка 1 произрастания составила 1,45 м, а ширина 1,15 м, второго участка длина 1,70 м, а ширина 1,30 м, третьего участка длина 2,30 м, а ширина 1,65 метра.

При оценке состояния популяции были взяты данные по определению количества экземпляров, обнаруженных на территории около лагуны, количество ассоциаций, встречаемых у лагуны. Все исследования за пять лет вносились в полевой дневник и анализировались. По данным собранным за пять лет, была составлена таблица (таблица 4).

**ТАБЛИЦА 4 – КОЛИЧЕСТВО РАСТЕНИЙ НА УЧАСТКАХ**

		1 участок	2 участок	3 участок
1993 год данные Дон Н.А.	Весна	38	26	32
	Осень	36	13	24
2004 год данные Ананьева В.Н.	Весна	27	21	0
	Осень	23	19	0
2010 год данные Хамидуллиной А.Ш.	Весна	21	17	0
	Осень	14	13	0
2011 год данные Хамидуллиной А.Ш.	Весна	19	21	17
	Осень	18	16	16
2013 год данные Чаленко А.Д.	Весна	23	20	34
	Осень	42	36	78
2014 год данные Чаленко А.Д.	Весна	21	17	11
	Осень	36	23	54
2015 год данные Чаленко А.Д.	Весна	16	13	12
	Осень	21	19	32
2016 год данные Чаленко А.Д.	Весна	15	23	18
	Осень	22	24	15
2017 год данные Чаленко А.Д.	Весна	27	29	17
	Осень	30	32	18

На основании таблицы мы составили диаграмму (рисунок 5)



**Рисунок 5 – Диаграмма колебания численности штернбергии на участках**

При исследовании самого растения проводились измерения размеров луковиц, количество корней, количество листьев, количество семян в плодах. После проведенных измерений, все растения были возвращены на свое место, а семена расселены на прилегающей к участкам территории. Средние показатели данных занесены в таблицу 5.

**Таблица 5 – Показатели состояния растений на участках у Суджукской лагуны**

Участок	Количество растений на участке весной	Количество растений на участке осенью	Количество листьев весной у растений			Размер луковицы	Среднее количество корней	Среднее количество семян в плодах
			3 листа	4 листа	5 листьев			
1	23	42	2	16	5	2,20 см	15	8
2	20	36	3	12	5	2,15 см	14	8
3	24	78	2	15	7	2,25 см	16	9
Среднее	22	52	2	14	5	2,20 см	15	8

**Таблица 6 – Показатели состояния растений на участках на горе Квашин бугор после переселения в 2016 году**

Участок	Количество растений на участке весной	Количество растений на участке осенью	Количество листьев весной у растений			Размер луковицы	Среднее количество корней	Среднее количество семян в плодах
			3 листа	4 листа	5 листьев			
1	19	12	6	11	2	2,22 см	11	6
2	12	8	4	7	1	2,10 см	11	6
3	14	9	3	5	6	2,13 см	12	8
Среднее	15	9	4	8	3	2,15 см	11	7

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ ШТЕРНБЕРГИИ КОЛХИКОЦВЕТНОЙ**

Сравнивая участки и количество растений, видно, что наилучшие условия у растений на 3 участке, хотя в летнее время именно он подвержен наибольшему антропогенному воздействию, так как здесь проводится фестиваль – «Морской узел». Затем свои данные учетов я сравнил с данными, которые имелись у Дона Н. А., Ананьева В.Н. и Хамидуллиной А.Ш., во всех результатах кроме этого года наблюдалась тенденция к сокращению количества. Но во время цветения оказалось, что растений на участках значительно больше, что говорит о том, что не все растения мы обнаружили при проводимых подсчетах или они во время наблюдения были пропущены. Участок территории, прилегающий к Суджукской лагуне, внесен под застройку и создания на его территории спортивно-развлекательного центра и ледового катка. Несмотря на наши запросы и протесты жителей прилегающих районов, вопрос о застройке был решен без проведения экологической экспертизы и согласования с природоохранными предприятиями. Кроме того, в 2014 году рядом началось строительство кафедрального собора, из-за чего между жителями города и властями идут споры о законности данной постройки и нанесении вреда экологии Суджукской лагуны. Поэтому мы решили провести дополнительные опыты по пересадки штернбергии с третьего участка.

В 2013 году, в ноябре, мы перенесли 20 растений, из разных участков, на сходные с условиями произрастания склоны Маркотхского хребта гору Квашин бугор и посадили их на небольшом расстоянии от популяции штернбергии, обнаруженную нами на горе. Это мы решили сделать для того, чтоб проверить приживутся они в этом районе или нет. Так как мы хотим пересадить все найденные растения в районе застройки на Квашин бугор, где обнаружена еще одна популяция штернбергии колхикоцветной Поповичем А. В., который занимается изучением растительных сообществ и краснокнижных видов Маркотхского хребта.

При интродукции, нами использовалась методика консервации, при которой растение помещается в контейнер с землей, луковица должна быть под землей, при переносе следует соблюдать низкую температуру.

Весной 2014 все растения проросли и 9 растений дали плоды, что говорит об успешности пересадки на новое место. Мы взяли семена из 3 плодов и выселили их на удалении 500 метров, отметив вешками, туда же перенесли еще 10 растений с участка от Суджукской лагуны. Осенью 2014, 2015 года цветущих особей на обоих участках не обнаружили. Осень была затяжной, жаркой и сухой, что негативно сказалось на штернбергии.

В 2016 году, весной, на первом участке мы обнаружили 22 растения штернбергии, у 16 были плоды, по всей видимости, цветение было под землей. Новые растения видимо появились вегетативно от лукавиц. На втором участке мы обнаружили только 9 растений и 2 с плодами. Растений, которые выросли из семян, мы не обнаружили. Осенью мы обнаружили 3 бутона и 2 цветущих растения.

Весной 2017 года на первом участке обнаружено 24 растения из них 19 плодоносящих, на втором участке 7 растений 5 из-которых плодоносили. Осенью на первом участке было обнаружено 19 растений, на втором – 9.

Таблица 7 - Сравнение растений на участках осенью и весной 2016 года на горе Кваша

Участок	Кол-во растений весной	Кол-во растений осенью	Кол-во листьев весной			Размер луковицы	Среднее кол-во корней	Среднее кол-во семян
			3 шт.	4 шт.	5 шт.			
1	19	12	6	11	2	2,22 см	11	6
2	12	8	4	7	1	2,10 см	11	6
3	14	9	3	5	6	2,13 см	12	8

В 2018 году мы продолжим работу по изучению физиологических и морфологических особенностей штернбергии, фенологических фаз и особенностей произрастания. Проверим, приживутся ли наши растения на горе Квашин бугор.

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ШТЕРНБЕРГИИ КОЛХИКОЦВЕТНОЙ**

Для дальнейшего исследования приживаемости и всхожести штернбергии мы решили провести массовое высевание семян. Весной 2017 года было взято 100 семян из плодов растений произрастающих на участках Суджукской лагуны и 200 семян с участков горы Квашин бугор. Семена были посеяны недалеко от участков их произрастания. В последующие года мы проведем проверку участков на всхожесть штернбергии и возможность ее массового семенного размножения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании исследования условий обитания штернбергии колхикоцветной, и наблюдений за её развитием можно сделать следующие выводы:

1. Штернбергия колхикоцветная (*Sternbergia colchiciflora* Waldst.) относится к семейству амариллисовые (*Amaryllidaceae*). Растет на низменностях, в нижнем горном поясе, на сухих глинистых и каменистых местах. Эфемероид, луковичный геофит. Цветет в сентябре-октябре, листья и плоды развиваются весной. При сильной засухе цветет под землей или в луковиче. Лимитирующим фактором является слабое семенное размножение, недостаточно эффективное распространение семян. Но главным фактором исчезновения служит антропогенное нарушение местообитания. Имеет 1 статус, как вид, находящийся под угрозой исчезновения.

2. На прилегающей к памятнику природы Суджукской лагуны с косой, были обнаружены сохранившиеся сообщества луговой и степной растительности отдаленных геологических эпох, сходных с растительностью горных степей Маркхота, имеющие большое количество краснокнижных и эндемичных видов.

3. Приморская степь Суджукской лагуны – это уникальные растительные ассоциации, сформировавшиеся в жесточайших условиях засоления морскими брызгами и обледенения во время зимних норд-остов, а также иссушающим фактором усиленного отражения в период частых летних засух.

4. Растительность водоохранной зоны Суджукской лагуны в виду различных экологических условий местообитания очень разнообразна. На небольшом участке суши в непосредственной близости уживаются виды различных экологических групп, здесь всего отмечено 8 экологических групп: ксерофиты, мезофиты, гелиофиты, гидрофиты, галофиты, суккуленты, эфемеры и эфемероиды.

5. При сравнении данных полученных Н.А. Доном, Ананьевым В. Н., и Хамидуллиной А. Ш., со своими видно, что число растений сокращается, по их данным, а нами в 2013 обнаружено резкое увеличение числа растений, а затем опять сокращение, поэтому требуется дополнительный мониторинг численности и сравнение по месяцам и годам, а также в зависимости от условий.

6. В 2013 году, в ноябре, мы перенесли 20 растений, на сходные с условиями произрастания склоны Маркотхского хребта гору Квашин бугор. Пересаженные растения прижились и плодоносят, что говорит о возможности успешной интродукции при переносе в случае необходимости для спасения популяции.

7. При проверке участка на Суджукской лагуны весной 2017 года обнаружено 27 растений, осенью обнаружили 30 растений.

8. Весной 2017 года на первом участке обнаружено 24 растения из них 19 плодоносящих, на втором участке 7 растений 5 из которых плодоносили. Осенью на первом участке нашли 20 растений, на втором участке 9.

9. При сравнении растений с лагуны и перенесенных на гору Квашин бугор видно, что в лучшем состоянии находятся растения на Суджукской лагуны по морфологическим признакам и количеству семян.

10. Количество растений на горе Квашин бугор растет, что говорит об успешности пересадки и хорошей приживаемости растений.

11. Для проверки всхожести штернбергии колхикоцветной мы высеяли 100 семян на Суджукской лагуны и 200 на горе Квашин бугор. Все семена были посеяны недалеко от мест ее естественного произрастания.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. «Большая Советская Энциклопедия» под редакцией А.М. Прохорова. Москва: «Советская Энциклопедия», 3-е издание, том 20, 1975 г.
2. Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Шупинская М.Д., Яценко-Хмелевский А.Т. Москва: «Высшая школа», 1976 г.
3. «Жизнь растений» том 6, под редакцией А.Л. Тахтаджяна, Москва: «Просвещение», 1982 г.
4. Зернов А.С. «Растения Северо-западного Закавказья», Москва, 2000 г.
5. «Атлас растений Новороссийского района», составлен при участии Н.А. Дона, А.Г. Малыхиной, Ю.А. Малыхина, Издательство «Эдви». Новороссийск, 1999 г.
6. Алтухов М. Д. Охрана растительного мира на Северо-западном Кавказе/ Алтухов М.Д., Литвинская С. А - Краснодар: Природа и мы, 1989 - 190с.
7. «Энциклопедия для детей» (Биология), том 2. Составитель А. Майсурян, Москва; «Аванта +», 1995 г.
8. Литвинская С.А. Атлас растений северо-западной части Большого Кавказа. Краснодар. Экоинвест, 2001 - 334с
9. Иванов А.Н. Основные черты полуострова Абрау/ Иванов А.Н., Бочкарев Ю.Н., Козлов Д.Н., Хаут А.А., Монография. Сборник научных трудов Природа полуострова Абрау. М. издательство МГУ Географический факультет, 2000 - 150с.
10. «Энциклопедия декоративных растений умеренной зоны» под редакцией А.Н. Лучник, Москва: «Институт технических исследований», 1997 г.
11. Красная книга Краснодарского края. Издание второе, том 2 Растения и грибы. Литвинская С.А. ОООРИА «АлВи-дизайн» Краснодар 2007 год, 640с.
12. «Определитель высших растений Украины» под редакцией Прокудина Ю.Н. Киев: «Наукова Думка», 1987 г.
13. «Определитель сосудистых растений Севера Российского Причерноморья» под редакцией А.С. Зернова, Москва «КМК», 2002 г.
14. Борисов В. А., Белоусова Л. С., Винокуров А. А. Охраняемые природные территории мира - М., 1985. 185с.
15. Боголюбов А. С., Панков А. Б. Простейшая методика геоботанического описания леса - М., Экосистема, 1996. 28с.
16. Литвинская С.А. Атлас растений северо-западной части Большого Кавказа. Краснодар. Экоинвест, 2001 - 334с
17. Характеристика Суджукской лагуны - памятника природы (по материалам гидрохимического, гидробиологического и ботанического исследований) - Новороссийск, Труды Новороссийской биостанции 1992. 86 с.
18. Отчет об исследовательской работе общественной организации «Ноев ковчег» за 1995 - 2000 год. Бюллетень Южного ресурсного центра. Новороссийск 2001. 85 с.
19. Иноземцев А. А. Современная динамика антропогенной трансформации экосистем ксерофитных лесов Причерноморья Западного Кавказа. Монография. Межвуз. сб. научн. Трудов, МОПИ - М., 1991. 90с.
20. Иноземцев А. А., Перешкольник С. Л., Френкина Г. И. Современное состояние биоценозов северо-западного Причерноморья Кавказа и проблемы их охраны» сб. «Общие проблемы биологии» - М., 1986. 32с.
21. Наблюдения синоптической станции. Отчет Новороссийской синоптической станции Бюллетень. Сборник статей. Новороссийск. Издательство «Новороссийский рабочий» 2003. 55 с.
22. Характеристика Суджукской лагуны - памятника природы (по материалам гидрохимического, гидробиологического и ботанического исследований) - Новороссийск, Труды Новороссийской биостанции 1992. 86 с.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180182****«ВОЗМОЖНОСТЬ СОХРАНЕНИЯ ШТЕРНБЕРГИИ КОЛХИКОЦВЕТНОЙ КАК КРАСНОКНИЖНОГО ВИДА»**

Исследовательская работа посвящена актуальной проблеме - мониторингу природной популяции редкого вида растений из Красной книги России - штернбергии колхикоцветной. Важность проведения подобного исследования хорошо обоснована автором в начале работы.

Цель и задачи исследования сформулированы несколько пространно. Цель лучше, конечно, поставить перед самим собой, а не выбирать. Далее, по задаче № 1: «Составить морфологическую характеристику изучаемого вида» – остается неясным, планирует ли автор сделать это на основании личных наблюдений и измерений живых растений, или довольствуется описаниями из литературы. В задаче № 3 вдруг появляется ссылка на результаты исследований предшественников, о чем лучше было бы сказать в начале работы, при обосновании актуальности. В задаче № 4 автор высказывает намерение перенести образцы редкого вида в район горы Квашин бугор. Опять же, выше по тексту надо было бы дать читателю краткую географическую информацию о районе исследования.

Использованные в работе методы лишь перечислены автором. В приведенной морфологической характеристике вида для читателя остается неясным, что именно нового внес автор. Его личные измерения, наблюдения над окраской частей растения?! При дальнейшем чтении текста выясняется, что измерения автор все же производил сам.

В исследовательской работе встречаются многочисленные повторы в тексте, касающиеся, например, биологических особенностей и морфологии штернбергии.

Очень хорошо, что работа по мониторингу популяции проводится автором в течение нескольких лет, с 2013 г.

Отрадно, что автором запланирован и частично осуществлен опыт по оценке семенного размножения штернбергии в новых, подходящих для нее условиях на участках Суджукской лагуны и горы Квашин бугор. Это позволяет надеяться на сохранение природных популяций редкого вида в регионе. Колебания численности особей, вероятно, надо связать с требовательностью вида к почвенно-климатическим условиям, которые могут сильно варьироваться в разные годы. Автор, фактически, сам приходит к подобному заключению.

Выводы в работе, к сожалению, сформулированы в очень общей форме и их слишком много. Их нужно четко привязать к поставленным в начале работы задачам. Понятен, например, интерес автора не только к штернбергии, но и другим видам из Красной книги, произрастающим на рассматриваемом участке, но почему же они вдруг появляются в выводах? Тогда надо иначе формулировать тему и цель исследования.

Текст работы нуждается в существенной редакционной правке (выдвинутая автором гипотеза, постановка цели и задач исследования). В библиографическом списке присутствуют повторы.

Несмотря на ряд замечаний, главным образом рекомендательного характера, представленная исследовательская работа заслуживает высокой оценки.

С уважением,  
профессор кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза  
и биологическая безопасность» ФГБОУ ВО МГУПП,  
доктор биологических наук И.А. Савинов



# ХИМИЯ

## XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Каждый год ждёшь весну после зимы не столько ради оттепели, слякоти и преобладания зелёного цвета, сколько ради ежегодной встречи с юными химиками на конференциях. И как каждая весна неповторима, так каждая встреча с молодыми исследователями ежегодно приносит всё новые и новые серьёзные вопросы и задачи, поставленные на хрупкие детские плечи.

Вспоминаются периоды активного поиска новых материалов и структур, когда большинство работ были посвящены созданию, изучению и улучшению свойств различных веществ для корпусов магнетронов, ракет, медицинского оборудования. Периоды преобладания работ по поиску и проверке исходных веществ для синтеза лекарственных препаратов. Большой взрыв «нанопроектов», когда все нерешённые задачи химии пытались пропустить через игольное ушко наноразмера. Работы, включённые в сферу фуллеренов, уступившие пластикам «графеновых» работ. Волна «экологически чистых» проектов, многие из которых сконцентрированы на водопроводной воде.

В этом году представленные на конкурс исследования связаны с анализом свойств веществ, как открытых недавно, так и давно забытых. С одной стороны, это свидетельствует о нескончаемом поиске и любопытстве, с другой, сигнализирует, что создание новых веществ становится всё сложнее, что проще поискать интересные эффекты в том, что уже удалось получить. Отчасти это даже хорошо — желание «повторно» использовать сделанные ранее открытия.

Ежегодно встречаешь работы, выполненные на базе НИИ РАН и других научных центров, лаборатории которых оснащены современным оборудованием, к которым талантливая и трудолюбивая молодёжь получает доступ на заре своей научной карьеры, и чувствуешь восторг и уверенность в будущем отечественной науки. Эти школьники без многолетнего ожидания сделали свой первый шаг сразу во взрослую профессию. Уже сейчас они работают бок о бок с ведущими специалистами и изучают химию в сочетании с непосредственной практикой в области актуальных проблем. Такие работы и школьники заслуживают высокой оценки и поддержки. Вот только по-настоящему оценить их способен только учёный. А одноклассники что могут?



Наблюдая за школьниками, участниками конференций или за младшеклассниками, которые пришли посмотреть на «взрослые» школьные доклады, можно увидеть и услышать слова удивления и уважения к авторам таких работ, сопровождаемые фразами «здорово, но непонятно». Таким образом, эффект произведён, восхищение вызвано, но, к сожалению, не у каждого школьника после этого появится желание бросить вызов себе и сделать что-то подобное, попробовать себя в роли исследователя — ведь для этого, по их мнению, нужно особое оборудование. Понятно, что это не совсем так, что, в первую очередь, нужен особый взгляд на мир, а уже на хорошую идею всегда можно найти необходимые ресурсы. Но тем не менее получается, что важная задача конференции — привлечение внимания школьников к научной деятельности — решена не для всех её зрителей.

Другое дело — проект, который можно сделать самому и без создания особых условий. Пока один школьник сомневается и скептически относится к простой на первый взгляд задачке выращивания кристаллов, другой берётся за неё и открывает что-то новое сначала для себя, потом для учителя химии, потом для всей кристаллографии. Или мыло — используется тысячелетиями, и всё это время мыльные пузыри прекрасно лопаются. Но находится такой школьник, который решает это исправить, и когда-нибудь он сделает вместо бьющихся стекол нелопающиеся плёнки.

Глядя на такие «простые» исследования задумываешься: «Почему я это не попробовал, хотя мог бы? Мог бы даже сделать лучше...», ведь в этой задаче «простыми» оказались только исходные материалы и задача, а вот результаты и возникшие вопросы — совсем непросты. И после встречи с таким проектом, учащийся может однажды распахнуть кабинет химии и заявить, что он готов искать и находить что-то новое в самом изученном и повседневном. И вот тогда можно с уверенностью заявить, что важная задача Конференции — решена.

Важно при этом отметить, что часто усердия не хватает многим авторам — как работающим в научных, так и в школьных лабораториях. Нередко встречаются ситуации, когда тема заявлена интересная, объект исследования весьма хорошо подобран, методы выбраны подходящие, но результат работы оказывается слишком простым и «низколетящим». На вопросы: «а пробовали ли Вы такой подход?», «а интересовались ли Вы, почему происходит так?», «а слышали ли Вы, что этим уже занимались?» — получаешь ответы вроде: «это не было целью нашего исследования, большое спасибо за интересный вопрос, мы обязательно подумаем». А на следующий год автор уже окончил школу или перестал заниматься этим проектом, а через год-другой появляется новый, такой же, с теми же незадачными вопросами.

Поэтому очень большое пожелание ко всем участникам — всегда доводите работу до такого результата, после получения которого хочется двигаться ещё дальше, пробуйте и испытывайте на прочность самые смелые гипотезы, любопытствуйте, пока не получите ответ, который объяснит все существующие вопросы, и поставит ряд новых.

**Александр Андреевич Модин,  
руководитель секции «Химия»**

# СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДНЫХ МЕДИ (II)

**Автор работы:** Смирнова Полина Игоревна (17 лет)

**Руководитель:** Соловьева Джамиля Бисеновна

**Организация:** Волгоградский региональный тур

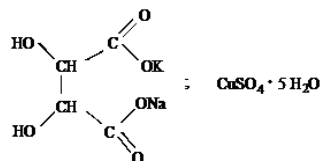
**Город:** Волгоград

\* Победитель регионального тура

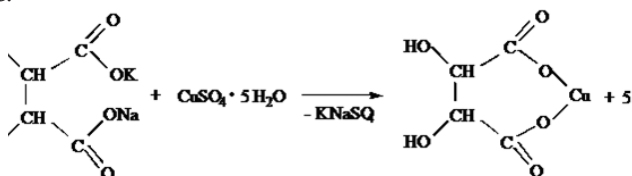
Органические производные двухвалентной меди – это, прежде всего, соли карбоновых кислот (карбоксилаты), а также различные комплексы меди с многоатомными спиртами, аминокислотами и другими органическими веществами. Хорошо известно, что соединения меди подавляют жизнеспособность живых организмов, причем отрицательное воздействие катионы  $\text{Cu}^{2+}$  оказывают как на растения и грибы, так и на животных и человека. Особенно ядовиты соединения меди для микроорганизмов, и в этой связи препараты меди широко используются в качестве наружных лекарственных средств для лечения бактериальных, грибковых поражений кожи [1-4]. Поэтому нами была поставлена цель: изучить реакции синтеза некоторых органических производных двухвалентной меди. В качестве реагентов выбраны легкодоступные и практически важные органические кислоты – винная, лимонная и салициловая (в виде калиевых и натриевых солей). Стартовым соединением меди послужил также легкодоступный и устойчивый медный купорос – пятиводный кристаллогидрат сульфата меди.

## СИНТЕЗ ТАРТРАТА МЕДИ (ВИННОКИСЛОЙ МЕДИ)

Исходными веществами для синтеза виннокислой меди (тартрата меди) были двойная соль – виннокислый калий-натрий (сегнетова соль) и медный купорос:



Тартрат меди получали реакцией обмена между виннокислым калием-натрием (сегнетовой солью) и медным купоросом по следующей схеме:



### МЕТОДИКА СИНТЕЗА

Вначале получали водные растворы исходных веществ. Для этого навески сегнетовой соли (10,5 г; 0,05 моль) и медного купороса (12,5 г; 0,05 моль) растворяли в 50 мл дистиллированной воды в химических стаканах на 100 мл (вместо стаканов можно использовать плоскодонные конические колбы). Полученные растворы сливали, в результате чего выпадал осадок виннокислой (тартрата) меди. Осадок отфильтровывали на воронке с бумажным фильтром, промывали 20 мл дистиллированной воды и сушили на воздухе. Масса полученной соли – 10,5г.

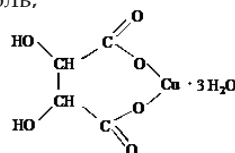
Как известно, соли меди кристаллизуются и образуются в реакциях в виде кристаллогидратов. Поэтому нами проведен анализ полученного соединения на содержание кристаллизационной воды. Для этого навеску соли массой 2,7 г на часовом стекле помещали в сушильный шкаф и выдерживали при температуре 85-90°C до постоянной массы (4-5 часов). При этом происходило обезвоживание навески, и ее масса оказалась равной 2,2 г. Следовательно, масса кристаллизационной воды была равна 0,5 г.

Из полученных данных рассчитывали состав полученного кристаллогидрата:

$$n(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{H}_2\text{O})/M(\text{H}_2\text{O}) = 0,5 \text{ г}/18 \text{ г/моль} = 0,028 \text{ моль};$$

$$n(\text{соли}) = m(\text{соли})/M(\text{соли}) = 2,2 \text{ г}/212 \text{ г/моль} = 0,01 \text{ моль};$$

отсюда  $n(\text{соли}) : n(\text{H}_2\text{O}) = 0,01 : 0,028 \approx 1 : 3$ , следовательно, полученная соль - виннокислая (тарtrate) медь представляет собой трехводный кристаллогидрат состава  $\text{CuC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$ :



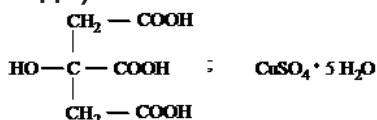
Затем рассчитывали массовую долю выхода соли. Из

уравнения реакции находили теоретический выход - масса продукта составила 13,3 г; тогда, как практически получили 10,5 г. Поэтому практический выход трехводного кристаллогидрата тарtrate меди:  $10,5 \text{ г}/13,3 \text{ г} \approx 0,8$  (80%) от теоретически возможного.

Экспериментально нами установлено, что при повышении температуры выход продукта уменьшался. Это можно объяснить тем, что при нагревании растворимость продукта в воде возрастала и он гидролизовался водой, а скорость гидролиза, как известно, при повышении температуры увеличивается, что и приводило к снижению массовой доли выхода продукта реакции.

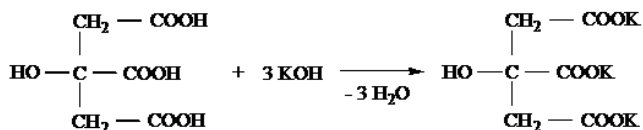
## СИНТЕЗ ЦИТРАТА МЕДИ (ЛИМОННОКИСЛОЙ МЕДИ)

Исходными веществами для синтеза лимоннокислой меди (цитрата меди) были лимонная кислота и медный купорос:

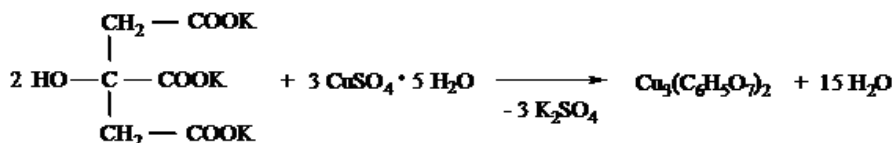


Лимонная кислота не способна реагировать с медным купоросом, так как она намного слабее вытесняемой серной кислоты, поэтому лимонную кислоту вначале переводили в соль реакцией с гидроксидом калия. Для этого навеску лимонной кислоты массой 9,6 г (0,05 моль) растворяли в 20 мл воды и в полученный раствор добавляли при перемешивании 8,4 г (0,15 моль) гидроксида калия.

Полученный цитрат калия (его теоретическая масса равна 15,3 г; количество 0,05 моль) использовали без предварительного выделения и очистки:



Цитрат меди получали реакцией обмена между лимоннокислым калием и медным купоросом по следующей схеме:



**МЕТОДИКА СИНТЕЗА**

Навеску медного купороса (18,7 г; 0,075 моль) растворяли в 50 мл дистиллированной воды в химическом стакане на 100 мл (вместо стакана можно использовать плоскодонную коническую колбу). Приготовленный раствор смешивали с раствором цитрата калия (15,3 г; 0,05 моль). Полученную смесь помещали в холодильник на ночь. При охлаждении смеси выпадали изумрудно-зеленые кристаллы цитрата меди, которые отфильтровывали на воронке с бумажным фильтром, промывали 20 мл дистиллированной воды и сушили на воздухе.

Далее нами проведен анализ полученного соединения на содержание кристаллизационной воды. Для этого навеску соли массой 2,0 г на часовом стекле помещали в сушильный шкаф и выдерживали при температуре 85-90°C до постоянной массы (4-5 часов). При этом происходило обезвоживание навески, и ее масса оказалась равной 1,5 г. Следовательно, масса кристаллизационной воды была равна 0,5 г.

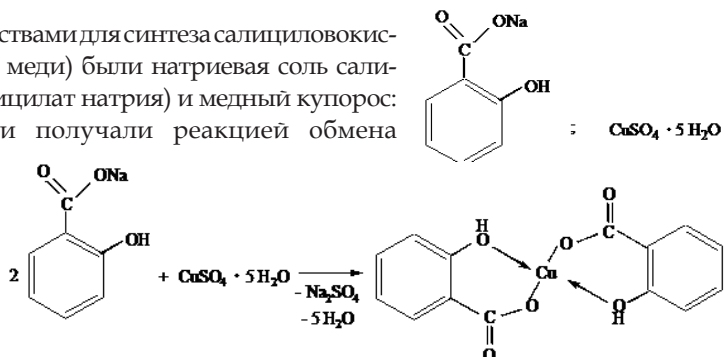
Из полученных данных рассчитывали состав полученного кристаллогидрата:  
 $n(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{H}_2\text{O})/M(\text{H}_2\text{O}) = 0,5 \text{ г}/18 \text{ г/моль} = 0,028 \text{ моль};$   
 $n(\text{соли}) = m(\text{соли})/M(\text{соли}) = 1,5 \text{ г}/570 \text{ г/моль} = 0,0026 \text{ моль};$   
отсюда  $n(\text{соли}) : n(\text{H}_2\text{O}) = 0,0026 : 0,028 \approx 1 : 10$ , следовательно, полученная соль - лимоннокислая (цитрат) медь представляет собой десятиводный кристаллогидрат состава  $\text{Cu}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ .

Фильтрат после отделения выпавших кристаллов десятиводного цитрата меди использовали для изучения свойств полученного соединения. Так было выяснено, что при нагревании этого фильтрата из него выпадает осадок голубого цвета. Этот осадок отфильтровывали и сушили на воздухе. Высушенный осадок разделили на две части. К одной из них добавили раствор серной кислоты: осадок сразу растворился с образованием голубого раствора. К другой части добавили избыток 7%-ного раствора гидроксида аммония: осадок растворился с образованием темно-синего раствора. Данные испытания позволили сделать вывод о том, что этот осадок - гидроксид меди (II). Вторичный фильтрат содержал кислоту: лакмусовая бумажка в нем окрашивалась в красный цвет. Полученные экспериментальные данные свидетельствовали о том, что при незначительном нагревании цитрат меди в растворе полностью гидролизался до гидроксида меди (II) и лимонной кислоты. Поэтому синтезировать его можно только при сравнительно низкой температуре, используя насыщенные растворы исходных веществ для более эффективной кристаллизации продукта.

**СИНТЕЗ САЛИЦИЛАТА МЕДИ (САЛИЦИЛОВОКИСЛОЙ МЕДИ)**

Исходными веществами для синтеза салициловокислой меди (салицилата меди) были натриевая соль салициловой кислоты (салицилат натрия) и медный купорос:

Салицилат меди получали реакцией обмена между салициловокислым натрием и медным купоросом по следующей схеме:



## МЕТОДИКА СИНТЕЗА

Вначале получали водные растворы исходных веществ. Для этого навески салицилата натрия (8,0 г; 0,05 моль) и медного купороса (6,25 г; 0,025 моль) растворяли в 50 мл дистиллированной воды в химических стаканах на 100 мл (вместо стаканов можно использовать плоскодонные конические колбы). Полученные растворы медленно сливали при перемешивании, в результате чего выпадал осадок салициловокислой (салицилат) меди, который отфильтровывали на воронке с бумажным фильтром, промывали 20 мл дистиллированной воды и сушили на воздухе. Масса полученной соли – 7,4 г.

Затем нами проведен анализ полученного соединения на содержание кристаллизационной воды. Для этого навеску соли массой 1,7 г на часовом стекле помещали в сушильный шкаф и выдерживали при температуре 85-90°C до постоянной массы (4-5 часов). При этом происходило обезвоживание навески, и ее масса оказалась равной 1,4 г. Следовательно, масса кристаллизационной воды была равна 0,3 г.

Из полученных данных рассчитывали состав полученного кристаллогидрата:

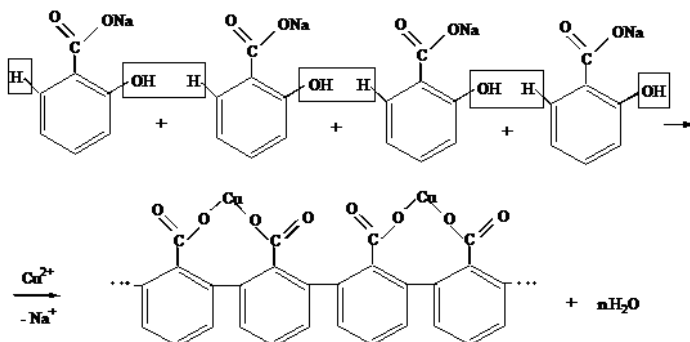
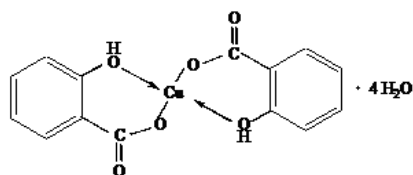
$$n(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{H}_2\text{O})/M(\text{H}_2\text{O}) = 0,3 \text{ г}/18 \text{ г/моль} = 0,016 \text{ моль};$$

$$n(\text{соли}) = m(\text{соли})/M(\text{соли}) = 1,4 \text{ г}/338 \text{ г/моль} = 0,004 \text{ моль};$$

отсюда  $n(\text{соли}) : n(\text{H}_2\text{O}) = 0,004 : 0,016 = 1 : 4$ , следовательно, полученная соль – салициловокислая (салицилат) медь представляет собой четырехводный кристаллогидрат состава  $\text{CuC}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_6 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ :

Затем рассчитывали массовую долю выхода соли. Из уравнения реакции находили теоретический выход – масса продукта составила 10,2 г; тогда, как практически получили 7,4 г. Поэтому практический выход четырехводного кристаллогидрата салицилата меди:  $7,4 \text{ г}/10,2 \text{ г} = 0,73$  (73%) от теоретически возможного.

Экспериментально также было установлено, что при повышении температуры выход продукта значительно уменьшался. Так при сливании горячих растворов (температура выше 70 °C) салицилата натрия и медного купороса наблюдалось интенсивное образование осадка тягучей полимерной массы темно-зеленого цвета. Вероятно, это связано со способностью соединений  $\text{Cu}^{2+}$  катализировать поликонденсацию активированных ароматических соединений, в частности исходного салицилата натрия. Предположительная схема процесса поликонденсации может быть такой:



Таким образом, полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что салицилат меди можно получить реакцией обмена только при невысоких температурах.

Нами осуществлен синтез в условиях школьного химического кабинета органических солей меди: тартрата (виннокислой), цитрата (лимоннокислой) и салицилата (салициловокислой). Полученные соединения выделены в чистом виде, доказано, что они представляют собой кристаллогидраты. Химическим путем установлен состав кристаллогидратов синтезированных веществ. А также исследованы реакции пятиводного кристаллогидрата медного купороса с органическими кислотами (винной, лимонной и салициловой) и их солями. Установлено, что при повышении температуры реакции резко снижается выход целевых продуктов, что связано либо с их гидролизом, либо с предполагаемыми побочными процессами поликонденсации.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Диланян Э. Р., Овсепян Т. Р., Арсенян Ф. Г., Степанян Г. М., Гарибджанян Б. Т. Противоопухолевая активность некоторых бистииосемикарбазонов метилглиоксала и их хелатов с ионами меди (II). // Химико-фармацевтический журнал. 2008. Т. 42. № 9. С. 9-11.
2. Цапков В. И., Присакарь В. И., Бурачева С. А., Лазакович Д. В., Гуля А. П. Синтез и противомикробная активность сульфазинсодержащих комплексов меди (II) с бензоилгидразонами замещенных производных салицилового альдегида. // Химико-фармацевтический журнал. 2008. Т. 42. № 9. С. 28-31.
3. Пулина Н. А., Собин Ф. В., Краснова А. И., Юшкова Т. А., Юшков В. В., Мокин П. А., Яценко К. В., Бабушкина Е. Б. Синтез, гипогликемическая и противовоспалительная активность комплексных соединений на основе N-гетериламидов 4-арил-2-гидрокси-4-оксо-2-бутеновых кислот. // Химико-фармацевтический журнал. 2011. Т. 45. № 5. С. 18-21.
4. Stephen B. Howell, Roohangiz Safaei, Christopher A. Larson, and Michael J. Sailor. Copper Transporters and the Cellular Pharmacology of the Platinum-Containing Cancer Drugs // Molecular Pharmacology. 2010. Vol. 77, № 6. P. 887-894.

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180534 «СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДНЫХ МЕДИ (II)»

Автор в своей работе ставит задачу исследовать свойства некоторых органических соединений, содержащих медь, на предмет обнаружения информации, полезной для дальнейшего изучения этих веществ как биологически активных. Задача выбрана масштабная и актуальная, так как изделия из меди и её соединений широко используются как в быту, так и в промышленности, в том числе в области медицины.

В рамках своей работы автор воспроизводит методику синтеза трёх солей органических кислот и анализирует содержание воды в образующихся кристаллах. В одном из случаев произведена попытка варьирования условий синтеза.

К сожалению, автор в своём исследовании ограничивается вышеупомянутыми синтезами, не отвечая на важные вопросы, поставленные в начале работы. По результатам синтеза рассчитан выход, но не указываются причины полученных значений, не проводится работа по варьированию условий с целью повышения выхода.

Если исследование действительно было продолжено, то очень хочется увидеть его результаты.

С уважением, рецензент Модин Александр Андреевич  
Дата написания рецензии: 02.03.2018

# Водопоглощающая способность гидрогеля

**Регистрационный номер работы:** 180721

**Автор работы:** Воронин Родион Александрович \*

**Руководитель:** Борисов Иван Михайлович

**Организация:** МБОУ Лицей №83

**Город:** Уфа

\*Победитель регионального тура

## ВВЕДЕНИЕ

Полимеры используются практически во всех сферах жизни и деятельности человека: в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, науке и технике. В настоящее время наиболее перспективны и востребованы поиск и разработка способов получения новых полимерных материалов с полифункциональной способностью, характерной для гидрогелей [3].

Появление новых областей применения полимерных гидрогелей выдвигает новые требования к их свойствам. Нерастворимость синтезируемых гидрогелей и их высокая набухаемость в полярных растворителях, в частности в воде, обеспечивает им высокую конкурентоспособность и технологичность при применении в сельском хозяйстве для накопления влаги в почве, в нефтедобывающей промышленности и в качестве биологических фильтров в экологически неблагоприятных зонах [4].

**Целью** исследования является изучение способности гидрогеля-сополимера поглощать воду.

Исходя из цели, были поставлены следующие **задачи**:

1. Провести синтез гидрогеля реакцией радикальной сополимеризации N,N – диметил- N,N – диаллиламмоний хлорида (ДМДААХ) и акриловой кислоты (АК).
2. Освоить гравиметрический метод изучения влагоемкости гидрогеля.
3. Изучить влияние условий синтеза гидрогеля на его максимальную влагоемкость.
4. Изучить динамику абсорбции воды разных образцов гидрогеля.

## I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ И ПОДБОР УСЛОВИЙ ПРОВЕДЕНИЯ РЕАКЦИИ

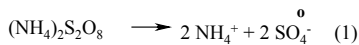
Гидрогели синтезируют полимеризацией различных мономеров и, поэтому, они обладают широким спектром свойств. Интегральной характеристикой абсорбционных свойств гидрогелей, которая наиболее часто используется, выступает влагоемкость, определяемая как отношение массы поглощенной воды к массе исходного полимера.

На базе кафедры химии БГПУ им. Акмуллы в 2015 г. синтезирован новый гидрогель – сополимер диаллилдиметиламмоний хлорида и акриламида с высокой эффективностью поглощения воды [7]. В настоящей работе для исследования водопоглощающей способности гидрогеля использованы N,N – диметил – N,N –диаллиламмоний хлорид (ДМДААХ) и акриловая кислота (АК).

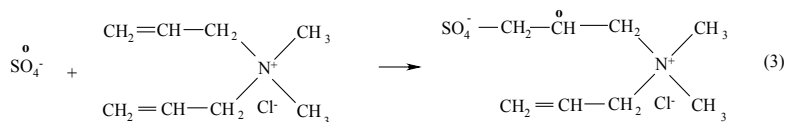
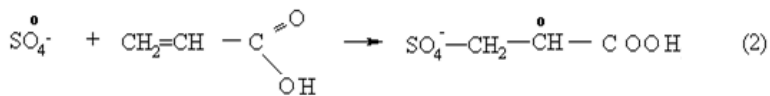
Уникальные абсорбционные качества сополимера акриловой кислоты и N,N – диметил – N,N – диаллиламмоний хлорида определяются надмолекулярной структурой и размерами частиц.



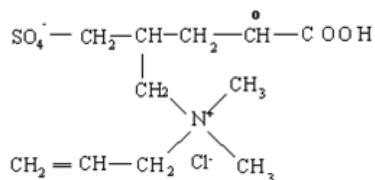
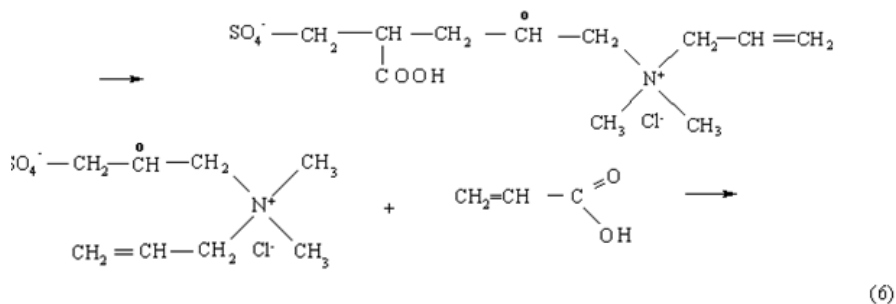
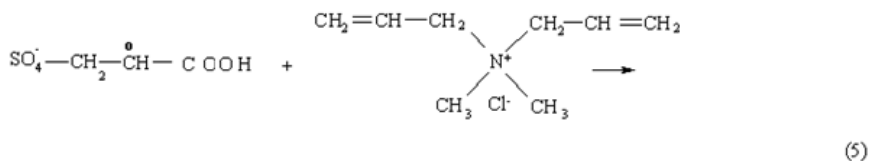
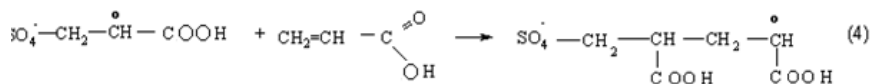
С целью получения пространственно-разветвленной структуры гидрогеля была проведена сополимеризация АК и ДМДААХ в присутствии водного раствора персульфата аммония (ПСА) - инициатора реакции радикальной полимеризации. Радикалы, образующиеся при распаде инициатора:

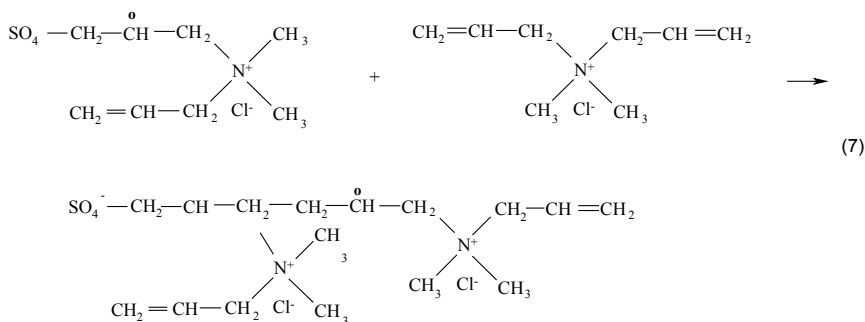


присоединяются по двойной связи АК или: ДМДААХ



Радикальные продукты стадий (2) и (3) участвуют в продолжении цепей полимеризации, реагируя либо с молекулами АК, либо - ДМДААХ.

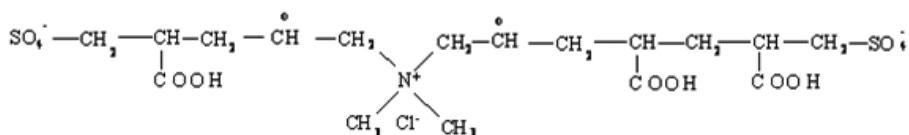
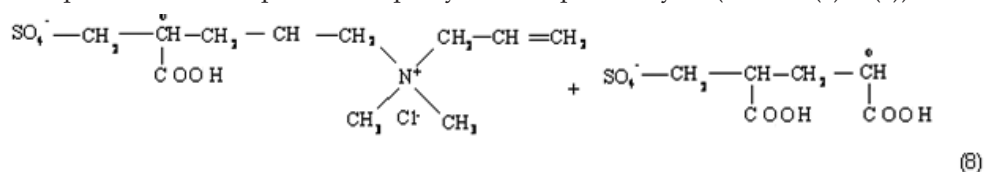




Таким образом, в стадиях (4) – (7) образуются радикальные интермедиаты, участвующие в формировании надмолекулярной структуры. В обобщенном виде данный процесс сополимеризации можно представить как конкуренцию следующих стадий:

а) рост линейных макромолекул в стадиях (4) и (7)

б) внедрение в растущую макромолекулу ДМДААХ с образованием промежуточной частицы, имеющей неиспользованную двойную связь, которая может внедриться в цепь параллельно растущей макромолекулы (стадии (5) и (6))



Особо следует отметить, что в стадиях, подобных (8), образуются двухцентровые радикальные интермедиаты. Участие этих частиц в продолжении цепи фактически сводится к поперечной сшивке двух растущих макромолекул за счет молекул ДМДААХ. Число поперечных связей, естественно, будет зависеть от соотношения исходных концентраций АК и ДМДААХ. В зависимости от скорости инициирования, как известно, будет реализован процесс полимеризации с короткими или длинными цепями. Это означает, что в условиях коротких цепей существенными становятся реакции рекомбинации радикалов, образовавшихся в стадиях (4) – (8). Следовательно, процесс формирования надмолекулярной структуры сополимера должен зависеть от соотношения скоростей конкурирующих стадий продолжения и обрыва цепей сополимеризации [1].

В условиях катализа в щелочной среде с  $\text{pH} > 10$  должен идти гидролиз карбоксильных групп, приводящий к деструкции полимерной матрицы и образованию карбоксильных групп, связанных с Na.

Щелочной гидролиз гидрогелей сопровождается не только изменением числа и природы ионогенных групп, но и укрупнением ячеек полимерной сетки, а, следовательно, и увеличением ее влагоемкости в воде [2].

## II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ПОЛУЧЕНИЕ ГИДРОГЕЛЯ

Оборудование: Термостат, химические стаканы, пипетка, весы, капроновые мешочки.

Реактивы: ПСА, ДМДААХ, АК, щелочь.

Рассчитываем по формулам концентрации реактивов. Берем 100 г раствора ДМДААХ, он содержит 60 г мономера, так как раствор имеет концентрацию 60 %. Чтобы найти число молей ( $n$ ) ДМДААХ 60 г надо разделить на молекулярную массу, равную 161,5, т.е.  $n = 60/161,5 = 0,37$  моль. Для расчета концентрации используем пропорцию

$n = 0,37$  молей содержится в 100 мл

$x$  молей содержится в 1000 мл

$x = [\text{ДМДААХ}] = 10n = 3,7$  (молей/л).

Для получения нужной концентрации этот раствор разбавляли водой.

Аналогичным образом рассчитывали также требуемые для опытов концентрации акриловой кислоты и персульфата аммония.

Гидрогели получали методом радикальной полимеризации ДМДААХ и акриловой кислоты. Инициатором реакции служил персульфат аммония. Данная методика была разработана на кафедре химии БГПУ им. Акмуллы. Реагенты смешивали в следующем порядке: к 6 мл раствора ДМДААХа, добавляли 0,15 мл  $1,3 \cdot 10^{-3}$  моль/л раствора ПСА и выдерживали 20 часов при 40°C. На следующий день, приливали дополнительно 3 мл ДМДААХ, не изменяя температуры термостата, затем равномерно перемешивая, приливали 0,3 мл  $1,3 \cdot 10^{-3}$  моль/л ПСА и добавляли акриловую кислоту от 2 до 3 мл (на каждый гель разный объем). Раствор держали до его приготовления и убирали с термостата, т.к. дальше реакция идет самопроизвольно, бурно с выделением энергии.

После окончания реакции смесь оставляли на 30 минут для охлаждения, затем промывали в течение 5 минут под струей воды и сушили при комнатной температуре. Щелочной гидролиз гидрогеля проводили при комнатной температуре 10%-ными растворами NaOH. Продолжительность гидролиза варьировали от 1 до 5 часов. По окончании гидролиза образцы отмывали водой до pH 6-7.

0,1 г. геля помещали в капроновый мешочек, взвешивали и заливали избытком воды. Влагоемкость определяли гравиметрическим методом.

Навеску сухого геля помещали в капроновый мешочек, заливали избытком воды и по мере набухания, с интервалом времени, взвешивали набухающий гель. Степень влагоемкости определяли по формуле:

$$V = (\text{масса набухшего геля (г)} - \text{масса исходного геля (г)}) / \text{масса исходного сухого геля (г)}.$$

Взвешивание продолжали до установления постоянной массы гидрогеля, затем при комнатной температуре определяли тем же методом динамику потери воды гелем.

Эксперимент проводился от нескольких часов до 6 суток.

### 2. ИЗУЧЕНИЕ АБСОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ГИДРОГЕЛЯ

Одним из самых важных требований, предъявляемых к качеству синтезированных гелей, является их способность за минимально короткий промежуток времени абсорбировать максимальное количество воды.

Нами была изучена динамика поглощения воды гелем во времени. Методика процесса заключалась в следующем: навеску сухого геля (0,1 г.) помещали в мешочек из капроновой ткани с запасом емкости и опускали ее в стакан с избытком воды.

Через каждый час мешочек с гелем извлекали из воды и подвергали взвешиванию. Взвешивание проводилось до достижения постоянного веса геля.

Как только гель достигал постоянного веса, его в мешочке оставляли сохнуть на воздухе.

### 3. ОБСУЖДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Действительно, свойства продукта сополимеризации АК и ДМДААХ зависят от соотношения исходных концентраций мономеров, концентрации инициатора (т.е. скорости инициирования) и температуры.

Влияние мольных соотношений ДМДААХа и АК на качество гидрогелей

Приложение №2

Нами исследовались образцы гелей, синтезированных в различных соотношениях ДМДААХ и АК. Наилучшие результаты показали соотношения ДМДААХ и АК 1:1,25, степень влагоемкости равна 175 г. воды/г.геля.

Следующим этапом наших исследований было изучение влияния выдержки гидрогеля в щелочи во времени на качество гидрогелей. Все синтезированные гели в данном исследовании подвергались щелочному гидролизу от одного до пяти часов. Нами использовано следующее мольное соотношение ДМДААХ и АК - 1:1; 1:1,14 ; 1:1,1,25 ; 1:1,5.

Приложение №2.

Из приведенных данных следует, что выдержка в щелочи значительно увеличивает влагоемкость гидрогелей. Лучший результат при соотношении ДМДААХ и АК 1:1,5.

Далее рассмотрим динамику абсорбции гидрогелей, которые показали высокие результаты влагоемкости.

Динамика абсорбции воды гелем образца №3 без выдержки в щелочи

Приложение №3

Из приведенных на графике данных следует, что динамика абсорбции исследованных гелей достаточно медленная. Максимальная скорость влагоемкости наблюдается в первые сутки. Данный гидрогель твердый и имеет четко очерченную форму.

Динамика абсорбции воды гелем образца №4 с двухчасовой выдержкой в 10%-ном растворе NaOH

Приложение №4.

Данные графика показывают, что динамика абсорбции исследованных гелей также медленная. Максимальное значение влагоемкости достигается во вторые сутки, далее не растворяется. Данный гидрогель аморфный, не имеет четко очерченную форму, но не растворяется.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

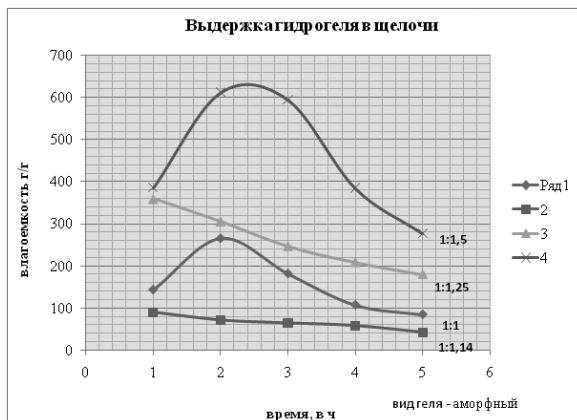
В результате выполнения данного научного исследования синтезирован высокоэффективный гидрогель с влагоемкостью, превышающей влагоемкость (150 г. воды/г. геля) его аналога производства Китая. Показано, что при

изменении условий синтеза получают образцы гидрогеля с различной влагоемкостью. В настоящее время нефтехимический кластер РБ заинтересовался методикой синтеза гидрогеля, разработанной на базе кафедры химии БГПУ им. Акмуллы.

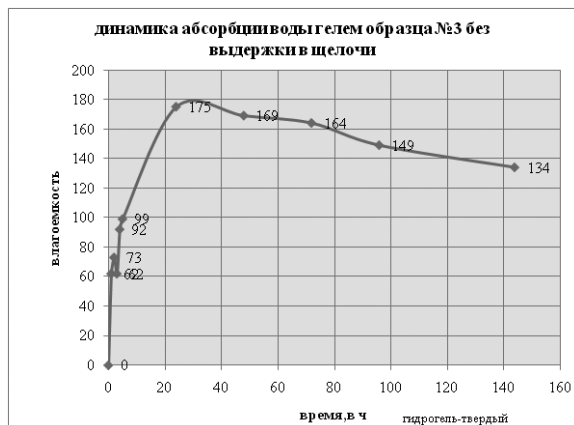
### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гладышев Г.П., Попов В.А. Радикальная полимеризация при глубоких степенях превращения. – М.: Наука, 1974. – 244 с.
2. Лопатин В.В., Аскадский А.А., Перегудов А.С., Берестнев В.А., Шехтер А.Б.// Высокомолекулярные соединения. А. 2004. Т. 46. № 12.-С.2079-2090.
3. П. Жиленко, Ю. Е. Папина, А. П. Руденко. Влияние сорбции ионов  $ni(ii)$  на синерезис и щелочной гидролиз набухших полиакриламидных гидрогелей.// М. Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 2. Химия. 2000. Т. 41. №1.(48-52)
4. Филиппова О.Е. «Умные» полимерные гидрогели.// Природа, 2005. № 8 – С.11.
5. Школьный справочник по химии. Копылова Н.А. Ростов-на-Дону.
6. Изд-во Феникс, 2015. - 239 с.
7. Химическая энциклопедия// - режим доступа:<http://www.humuk.ru>, Свободный
8. Иониты. Гидролиз// - режим доступа:// [https:// ru.wikipedia.org](https://ru.wikipedia.org), Свободный
9. И.М.Борисов, С.Т. Рашидова, Р.С.Лукша. Водопоглощающая способность сополимера диаллилдиметиламмоний хлорида и акриламида.- Известия ВУЗ. Химия и химическая технология. 2015. Т.58. вып.6 – С.62-65
10. Иониты.Гидролиз// -режим доступа://<https://ru.wikipedia.org>, свободный

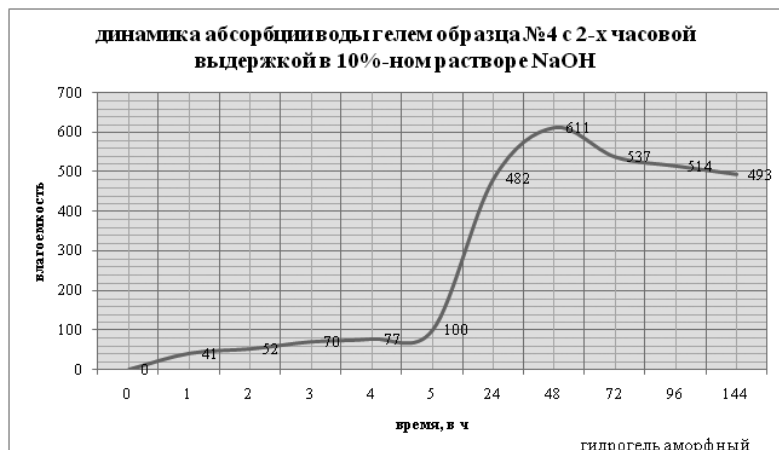
### ПРИЛОЖЕНИЕ №2. МОЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ДМДААХ И АК



### ПРИЛОЖЕНИЕ №3. ДИНАМИКА АБСОРБЦИИ ГИДРОГЕЛЕЙ.



## ПРИЛОЖЕНИЕ №4. ДИНАМИКА АБСОРБЦИИ ГЕЛЯ



### РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180721 «ВОДОПОГЛОЩАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГИДРОГЕЛЯ»

Автор делает вклад в работу по оптимизации методики получения гидрогелей и улучшению их свойств. В своей работе автор решает задачу синтеза одного из популярных видов гидрогеля, измеряет зависимость влагоемкости полученных образцов от условий синтеза и времени последующего щелочного гидролиза.

Возникают следующие вопросы:

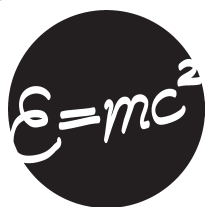
1. Чем объясняются различия поведения разных гидрогелей после выдерживания в щёлочи? Влагоёмкость двух образцов проходит стадию роста, а двух других — никак не реагирует.

2. Не указаны данные об исследовании микроструктуры гидрогеля. Разная ли она у разных образцов?

3. Какого размеры были куски гидрогеля? Повлияет ли на скорость абсорбции и высыхания измельчение его или попытка получения более крупных кусков?

Работа вызывает интерес, поэтому хотелось бы увидеть её развитие с учётом сформулированных вопросов.

С уважением, рецензент Модин Александр Андреевич  
Дата написания рецензии: 03.03.2018



# ФИЗИКА

## XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

На секцию «Физика» представлено 28 работ. По географии работ: 4 из Республики Беларусь, 1 из Казахстана, 6 работ из Москвы и Московской области. Остальные работы присланы из самых разных уголков России.

В этом году подавляющее большинство работ – экспериментальные, что, естественно, радует. Никаких «топовых» тем выявить не удалось, но захотелось разделить все работы на несколько условных групп:

- 1 – создание прибора (устройства, установки, модели) с заданными свойствами и определение его характеристик;
- 2 – проведение эксперимента с имеющимся оборудованием (использование оборудования для решения поставленной задачи, иногда необычным образом);
- 3 – создание новых веществ и определение их свойств;
- 4 – создание математической модели для реализации физической задачи;
- 5 – «непонятное» – то ли обобщение чужого опыта, то ли популярное изложение собственного: без представления полученных данных, без расчетов, без ясного иллюстративного материала.

В первых четырех группах к исследовательским работам можно отнести не более пяти работ, в остальных встречаются отдельные «элементы исследования». Например, рассчитана и собрана модель детали устройства, получены зависимости для, допустим, скорости или иных характеристик, но нет попытки разобраться, почему зависимости имеют именно такой характер. Или получены различными способами образцы новых веществ, но нет анализа, какой именно способ эффективнее использовать в каком случае.

Отчетливо видно, что в лабораториях научно-исследовательских институтов выполнено, по меньшей мере, три работы, но ни в одной из работ не указано, где именно. Это неправильно. Обязательно упоминайте, где вам посчастливилось работать.

До сих пор работы, использующие собственные экспериментальные данные и учитывающие погрешности эксперимента, редки, что грустно. Странно, но по-прежнему встречаются работы без списка использованных литературных источников, без ссылок на них, работы с ошибками в тексте (повторы, отсутствие спряжения, пропуски букв) – это недопустимо!

Хочется пожелать всем участникам терпения в исследованиях, радости открытий и оптимизма в науке и жизни!

**Марина Владимировна Гущина, руководитель секции «Физика»**



# ФИЗИКА ФОЛЬГИ И ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КЛИМАТ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА

**Регистрационный номер работы:** 180462

**Автор работы:** Агасиев Владислав Эфендиевич (17 лет)

**Руководитель:** Катаева Раиса Прокопьевна

**Организация:** МБОУ СОШ №11

**Город:** СТАРОДЕРЕВЯНКОВСКАЯ, Каневский район, Краснодарский край

## ВВЕДЕНИЕ

Проблема поддержания оптимально комфортного температурного климата рабочего кабинета, экономии затрат на отопление и по сегодняшний день не утратила своей актуальности. В связи с этим интерес представляют малозатратные, доступные способы локального сохранения тепла в рабочем помещении, каковым является школьный учебный кабинет.

Необходимость приведения в соответствие с нормами температурных показателей микроклимата учебного кабинета способствовала поиску дополнительных способов сохранения тепла. Благодаря комплексу свойств алюминиевой фольги, таких как высокая отражающая способность теплового излучения, относительная прочность, технологичность, доступность и низкая стоимость, фольга имеет широкое применение во многих сферах жизнедеятельности человека. В связи с этим было выдвинуто предположение о том, что использование пищевой алюминиевой фольги в качестве отражающих экранов для стандартных чугунных радиаторов позволит получить достаточно ощутимое повышение показателей температурного микроклимата учебного кабинета.

Целью данной работы является исследование эффективности использования пищевой алюминиевой фольги в качестве теплоотражающих экранов для отопительных радиаторов как способа повышения температурных показателей микроклимата кабинета.

В рамках обозначенной цели были поставлены следующие задачи:

- Раскрыть содержание понятия «микроклимат рабочего (учебного) помещения», обозначить критерии оценки микроклимата кабинета.
- Изучить нормативную документацию, регламентирующую требования к условиям обучения в образовательных организациях.
- Изучить информационные источники по истории создания алюминиевой фольги, результатам исследований ее физических свойств и областей применения.
- Провести сравнительный анализ критериев микроклимата учебного кабинета на предмет их соответствия нормативам.
- Осуществить эксперимент на предмет выявления эффективности экранирования пищевой алюминиевой фольгой отопительных радиаторов учебного кабинета в целях повышения температурных показателей микроклимата кабинета.
- Интерпретировать полученные результаты и сформулировать выводы, рекомендации о возможностях применения экранов из алюминиевой фольги для улучшения температурных критериев микроклимата учебного кабинета.

**Объектом исследования** данной работы являются температурные показатели микроклимата учебного кабинета. **Предмет исследования** - техническое применение теплоотражающих свойств пищевой алюминиевой фольги для улучшения температурных критериев микроклимата учебного кабинета.

В ходе реализации поставленных задач использовались различные методы исследования (теоретические, эмпирические, экспериментальные): теоретический анализ информационных источников по теме, измерение и сравнение физических величин: температуры теплоносителей и воздуха, влажности воздуха, атмосферного давления; спланирован и поставлен эксперимент по использованию отражающих фольгированных экранов, проведен сравнительно-обобщающий анализ полученных экспериментальных данных.

Практическая значимость работы заключается в реальной возможности применения отражающих экранов из алюминиевой фольги, как совокупного средства сбережения тепла, локального улучшения температурного микроклимата в небольшом помещении и как следствие оптимизации климатических условий ученического труда, повышения энергосбережения образовательного учреждения.

## 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 1.1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОКЛИМАТА В УЧЕБНОМ КАБИНЕТЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.

Основные параметры микроклимата учебного кабинета это: температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, барометрическое давление. **Рабочей зоной** считается пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на котором находятся места постоянного или временного пребывания работающих (учащихся). Постоянным рабочим местом считается место, на котором ученик (учитель) находится более 50% своего рабочего времени или более 2 ч непрерывно [1].

Благоприятные комфортные метеорологические условия на рабочем месте являются важным фактором в обеспечении высокой эффективности и производительности учебного труда, в профилактике заболеваний. При несоблюдении гигиенических норм микроклимата снижается работоспособность человека, возрастает опасность возникновения ряда заболеваний, в том числе профессиональных [1].

Потребность в обеспечении оптимальных условий микроклимата диктуется также тем обстоятельством, что дискомфортные условия могут приводить к ослаблению сопротивляемости организма, снижению его иммунного потенциала, что актуально для часто болеющих людей [2]. **В частности, температура воздуха** оказывает большое влияние на самочувствие человека и производительность его труда, в том числе умственного. Так высокая температура воздуха в рабочих помещениях при сохранении других параметров вызывает быструю утомляемость, перегрев организма и большое потоотделение, а это в свою очередь ведет к снижению внимания, к вялости и как результат может оказаться причиной низкого усвоения учебного материала урока [1]. В то же время, исследования показывают, что низкая температура может вызвать местное и общее охлаждение организма и стать причиной ряда простудных заболеваний, способствовать обострению хронических заболеваний, вирусных респираторных инфекций [2]. Поэтому оптимальные, нормированные параметры микроклимата рабочих помещений

являются гарантией сохранения здоровья и трудоспособности человека, проводящего в этих помещениях достаточно много времени.

**Влажность воздуха.** Водяные пары всегда в том или ином количестве содержатся в воздухе, увлажняя его. Общепринятая характеристика влажности воздуха - относительная влажность, физическая величина, равная отношению в процентах абсолютной влажности к максимальной влажности при данных температурных условиях. Оптимальной является относительная влажность 60 - 40%.

Таким образом, оптимальные микроклиматические условия представляют собой сочетание количественных показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального теплового состояния его организма без напряжения механизмов терморегуляции; обеспечивают ощущение теплового комфорта и создают предпосылки для высокого уровня работоспособности. Показатели оптимальной температуры составляют 19 - 21°C, а оптимальной влажности - 45% - 30% [2].

Допустимые микроклиматические условия представляют собой сочетание количественных показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека могут вызвать преходящие и быстро нормализующиеся изменения теплового состояния его организма, сопровождающиеся напряжением механизма терморегуляции, не выходящие за пределы физиологических приспособительных возможностей. При этом не возникает ухудшения или нарушения состояния здоровья, но могут наблюдаться дискомфортные теплоощущения, ухудшение самочувствия и снижение работоспособности. Допустимая температура 18° - 24°C, допустимая влажность - не более 60% [2].

Все рассмотренные выше параметры микроклимата действуют на организм человека взаимосвязано. Однако, с точки зрения обеспечения теплового комфорта человека, главенствующее значение имеет температурный параметр, который обеспечивается посредством разных инженерно - технических отопительных систем и дополнительных мероприятий, направленных на повышение теплосбережения в рабочем (учебном) помещении

## **1.2. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ УЧЕБНЫХ КАБИНЕТОВ.**

Обязательные требования к условиям и обучению в образовательных организациях регламентируются Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189 (ред. от 25.12.2013) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях». Согласно которым, температура воздуха в зависимости от климатических условий в учебных помещениях и кабинетах, лабораториях, актовом зале, столовой, рекреациях, библиотеке, вестибюле, гардеробе должна составлять 18 - 24° С. Во внеучебное время при отсутствии детей в помещениях общеобразовательной организации должна поддерживаться температура не ниже 15 °С[3].

## **1.3 Алюминиевая фольга. История открытия и использования.**

В 1909 году в США швейцарцу Альфреду Гаучи как изобретателю алюминиевой фольги был выдан патент (№ 917285). В патенте описывался способ изготовления листов алюминиевой фольги тоньше 0,1 мм и заявлялось ее использование для «упаковки шоколада и другой снеди». Алюминиевая фольга впервые была

использована в крупном промышленном производстве в начале XX века в кондитерской и пищевой промышленности. В нее сначала заворачивали швейцарский шоколад, а спустя некоторое время – кубики Магги. Через 10 лет алюминиевая фольга заинтересовала производителей молочной продукции. К 1930 году она появилась на кухнях домохозяек. Еще через 20 лет алюминиевая фольга стала широко применяться для упаковки готовой продукции [4].

Первоначально для изготовления фольги использовался чистый алюминий, а в современных технологиях все чаще используются алюминиевые сплавы. Это улучшило качество материала – он стал более функциональным, легким и безопасным. В начале 50 годов прошлого века объемы производства алюминиевой фольги увеличились в несколько раз. Появилось понятие технической алюминиевой фольга, а вместе с ним и машиностроение, отопление и другое климатическое оборудование. В 60 годы алюминиевая фольга вместе со спутниками отправилась в космос для того, чтобы отображать радиосигналы.

Алюминиевая фольга, толщина которой разнится в зависимости от ее предназначения, бывает очень тонкой и обычной. Но и обычная толщина очень мала, и не превышает 0,030 мм. По назначению алюминиевая фольга делится на пищевую и техническую и у них есть ряд отличий. Первое из них – это экологическая чистота материала. Пищевая фольга изготавливается по отдельной технологии из алюминия и алюминиевых сплавов, которая защищает потребителей от негативных последствий, в частности, вредных выделений из алюминиевой фольги. К основным плюсам фольги можно отнести ее прочность, устойчивость к проникновению влаги и болезнетворных бактерий. Как результат – продукция и пища в холодильнике не портятся, отсутствуют неприятные запахи, а непрозрачность фольги защищает содержимое от солнечных лучей или яркого света.

**Фольга алюминиевая техническая** изготавливается из других марок алюминия и тоже имеет собственные стандарты. Такую фольгу, из-за ее выносливости к перепадам температур и водоотталкивающим характеристикам, используют на производствах и в строительстве, производя при помощи материала работы по гидроизоляции, теплоизоляции и другие виды защиты стен дома.

Алюминиевая фольга с одной стороны блестящая, а с другой матовая – это результат производственного процесса. Сначала между валиками сжимаются два листа фольги, а затем они разделяются. Внутренние поверхности обоих листов тусклые, а стороны, которые соприкасались с валиками блестящие. Блестящая сторона фольги отражает больше излученного тепла, однако, между суммой отражения от обеих сторон разница очень небольшая.

#### **1.4 Теплоизоляционные свойства фольги. Современное использование фольгированных теплоизоляционных материалов.**

Впервые теплоизоляционные свойства алюминиевой фольги стали использоваться после изобретения термоса (сосуд Дюара). В начале двадцатого века шотландский ученый в области физики и химии провел в лаборатории серию опытов, чтобы проверить, как поведет себя тепло, изолированное стенками сосуда, в результате которых ученый выяснил, что любое известное людям вещество обладает определенным значением сопротивления передаче тепла «R». И какое бы значение не имел этот показатель, остановить передачу тепла не может ни один материал. Возможно только замедление этого процесса. При этом вещество погло-

щает тепловые волны, накапливая в себе энергию. Как только оно этой энергией перенасытится, начнется обратный процесс – выделение тепла [5].

Вместе с тем, существует ряд материалов, которым не свойственно поглощение тепловой энергии – они ее отражают. Это, например, драгоценные металлы, такие, как платина, серебро и золото. Такой же способностью обладает хорошо отполированный чистый алюминий. Лучи тепловой энергии, которые достигают поверхности такого материала, отражаются почти полностью (98-99 %). Однако эти вещества хорошо проводят тепло, поэтому их надо дополнять некими тепловыми преградами, например, пористыми материалами, способными хорошо поглощать тепло. Таким образом, возникли современные теплоизоляционные материалы, технические характеристики которых сочетают в себе и отражение, и поглощение тепловых лучей [5].

Современное состояние энергоресурсов заставляет человечество находить все новые способы сбережения тепла. Один из них – использование отражающей изоляции с односторонним фольгированием, что значительно снижает неизбежные потери тепла: препятствует теплообмену между внешней и внутренней средой помещения, позволяет отражать до 90% тепловой энергии. Более того, отражающие свойства фольги намного значительнее ее теплопроводности, поэтому ее применяют для утепления крыш, полов, потолков зданий, газопроводов и воздуховодов, систем водоснабжения и отопления. Помимо этого, фольгированные теплоизоляторы позволяют снижать воздействие нежелательных для организма человека электромагнитных полей почти в 2 раза [6].

В наши дни алюминиевая фольга имеет очень широкую сферу применения от бытовой до строительной: упаковочный материал, теплоизоляция поверхностей, устройство решеток в кондиционерах, изготовление трансформаторов и электрических катушек и т.д. Исследования, проводимые учеными и инженерами более 40 лет, показали, что и потеря помещениями тепла, и его накопление напрямую связаны с излучением инфракрасного спектра. Но всё можно уравновесить, если применить теплоизоляционные материалы отражающего типа, которые легко монтируются и являются весьма эффективными и недорогими отражателями инфракрасного излучения. Известный факт, что тепло, выделяемое батареями отопления, не полностью идет на прогрев помещения. До 30% тепла теряется через наружную стену. Аналогичная ситуация и с теплыми полами. Используя свойства алюминиевой фольги – высокую теплоотражательную способность, – сделав из фольги экран между батареей и стеной или между нагревательным элементом и полом, возможно уменьшить потери тепла и снизить энергозатраты на обогрев [7].

Теплоизоляция с фольгой начала активно распространяться не так давно. Этот тип изоляции часто игнорировался, так как сложно представить, что слой фольги способен качественно защищать конструкции помещения от потерь тепла, поскольку алюминиевая фольга сама является проводником тепла, а большинство утеплителей работает по принципу уменьшения теплопроводности. Самые серьезные потери тепла происходят благодаря тепловым волнам. Любой объект имеет свою температуру. Если его температура выше, чем у остальных, то он начинает излучать тепловые волны. Эти волны нагревают все предметы и окружающие конструкции. Энергия от волн передается на другие предметы, а те уже, в свою очередь, тоже излучают тепло [8]. Так батареи излучают тепло

и нагревают близлежащие стены. Стены тоже отдают тепло в обе стороны. Но низкие температуры снаружи быстро охлаждают стену, и это охлаждение происходит постоянно. В итоге тепловые волны расходуются неэффективно. Доказано, что любое здание теряет до 40% тепла за счет неправильного использования энергии тепловых волн. Теплоизоляция для стен с фольгой способна исправить эту ситуацию. Алюминиевая фольга работает по принципу зеркала - она отражает тепловые волны и пропускает только 5-15% от их изначальной энергии. Остальное тепло возвращается и обогревает помещение [8].

## 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. ДИНАМИКА ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ШКОЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.

Вопросам поддержания комфортного температурного микроклимата в детских образовательных учреждениях уделяется большое внимание. На уровне муниципалитета в зимний период времени ведется ежедневный мониторинг температурного режима в школе. В рамках выполнения работы в течение второй половины декабря 2016 года проводилось наблюдение за динамикой температурного режима в школе в целом и в учебном кабинете физики, одном из наиболее холодных школьных кабинетов.

Замеры показателей температуры производились в дневное время стационарными термометрами, закрепленными в учебных кабинетах, коридорах, за окном школы. Средняя температура по школе рассчитывалась как среднее арифметическое температурных показателей по классам, коридорам и другим помещениям.

Характерными особенностями кабинета физики являются: достаточно большая кубатура (полезная площадь составляет 63 м<sup>2</sup>), наличие 4-х окон на внешней стене здания (стеклопакеты), обращенных на северную сторону, плиточное покрытие пола. Система отопления – чугунные стационарные радиаторы, соединенные трубами. Отопление производится от общей котельной, обеспечивающей теплом несколько жилых домов и два детских образовательных учреждения. Результаты наблюдений представлены в следующей таблице.

**Таблица № 1. Динамика показателей дневной температуры в учебных помещениях без применения отражающих экранов**

Температурные показатели	19.12	20.12	21.12	22.12	23.12	24.12	26.12	27.12	28.12	29.12	30.12
На улице	0	0	- 4	- 1	- 5	- 5	- 1	- 1	+3	+1	+1
Средняя по школе	+ 20	+ 21	+ 19	+ 20	+ 19	+ 19	+ 19	+ 20	+ 21	+ 20	+ 20
В кабинете	+ 14	+ 15	+ 13	+ 14	+ 13	+ 13	+ 13	+ 14	+ 15	+ 15	+ 15

Выводы: температура уличного воздуха в целом соответствует нормам этого времени. Температура внутри школы в пределах оптимальных значений (19 - 21<sup>0</sup>С). Температура воздуха в кабинете физики ниже оптимальной нормы в среднем на 3-5<sup>0</sup>С. Сравнительный анализ данных показывает, что понижение температуры уличного воздуха влечет за собой незначительное снижение средней температуры по школе, и более ощутимое - в исследуемом кабинете. Помимо естественных



потерь тепла между радиатором и несущей внешней стеной, дополнительным источником поглощения тепловой энергии в кабинете являются плиточные полы на цементной подушке.

## 2.2. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОКЛИМАТА УЧЕБНОГО КАБИНЕТА.

Режим работы кабинета предполагает практически ежедневную занятость с 08.30 до 13.35 часов. Основной контингент учащихся – дети старшей и средней ступеней обучения. Состояние микроклимата кабинета играет важную роль в создании оптимальных условий для продуктивной учебной деятельности учащихся. В связи с этим, возникла необходимость исследования совокупности показателей микроклимата в кабинете физики. Исследование проводилось при помощи стационарно установленных в кабинете измерительных приборов: термометра, барометра-анероида, демонстрационного психрометра (приложение 1).

**Таблица №2. Динамика совокупности показателей микроклимата учебного кабинета на выборке из 3-х дней**

дата, параметры	26.12	27.12	28.12	Норма
Атмосферное давление (мм рт. ст.)	760	758	759	760
Относительная влажность воздуха (%)	60	62	65	40-60
Температура воздуха в кабинете (°C)	+ 13	+ 14	+ 15	18-24

Выводы: согласно данным таблицы значение атмосферного давления соответствует норме; относительная влажность воздуха незначительно превышает оптимальный уровень на 2-5 %, а температура воздуха на 3-5 °C ниже допустимой нормы. Таким образом, параметры микроклимата в кабинете физики в большей степени являются допустимыми, чем оптимальными по причине низких температурных показателей. Показатели относительной влажности воздуха могут быть приведены в норму за счет уменьшения количества живых комнатных растений, находящихся в кабинете.

На основании анализа данных таблиц № 1, 2 обозначилась актуальная проблема – несоответствие температурных показателей микроклимата кабинета оптимальным условиям.

## 2.3. ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОКЛИМАТА КАБИНЕТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТРАЖАЮЩИХ ЭКРАНОВ ИЗ ПИЩЕВОЙ АЛЮМИНИЕВОЙ ФОЛЬГИ.

Задача любой системы отопления - это эффективная передача энергии от теплоносителя (горячей воды) в помещение. В кабинете физики чугунные радиаторы, недостатком которых является относительно низкая теплопроводность. Нагрев поверхности такого радиатора до 45 °C требует температуры теплоносителя в 60-75 °C, а в системах центрального отопления вода до такой температуры часто не доходит. Низкая теплопроводность чугуна приводит к высокой инерционности системы, не позволяя быстро изменять температуру в комнате. Поэтому возникла идея экранировать отопительные батареи алюминиевой фольгой, помещенной за радиатором. Теплоизоляционные материалы на основе пористых материалов достаточно дорогие, поэтому в работе использовалась более доступная и дешевая пищевая фольга для запекания продуктов.



В рамках проводимого эксперимента измерялись: температура теплоносителей (двух одинаковых радиаторов), температура воздуха вблизи радиаторов на уровне 0,7 м от пола, температура воздуха в кабинете на уровнях 0,7 м, 1,5 м и 2,5 м от уровня пола. Измерения производились в течение одинаковых промежутков времени поэтапно: при отсутствии отражающих экранов, при экранировании одного радиатора одиночным слоем фольги, при экранировании этого же радиатора тремя слоями фольги и при экранировании обоих радиаторов трехслойным экраном из фольги. Температурные колебания уличного воздуха не опускались ниже нуля в ночное время и не повышались выше 8 °С днем.

**Таблица № 3. Сравнительная динамика температурных показателей теплоносителей и температуры воздуха в кабинете без использования отражающих экранов**

Контрольные дни	Температура воздуха в кабинете на разных уровнях от пола			Средняя температура кабинета	Радиатор №1		Радиатор №2	
	0,7м	1,5м	2,5м		вода	воздух 0,7м	вода	воздух 0,7м
1	14	15	16	15	20	19	20	20
2	14	15	16	15	21	20	21	20
3	16	17	18	17	21	20	21	20

**Таблица № 4. Сравнительная динамика температурных показателей теплоносителей и температуры воздуха в кабинете при использовании экрана из одного листа алюминиевой фольги на одном из радиаторов**

Контрольные дни	Температура воздуха в кабинете на разных уровнях от пола			Средняя температура кабинета	Радиатор №1		Радиатор №2 с экраном	
	0,7м	1,5м	2,5м		вода	воздух 0,7м	вода	воздух 0,7м
1	15	16	17	16	20	19	21	20
2	16	17	18	17	20	20	21	21
3	15	16	17	16	20	20	21	20

**Таблица № 5. Сравнительная динамика температурных показателей теплоносителей и температуры воздуха в кабинете при использовании трехслойного алюминиевого экрана одним из радиаторов**

Контрольные дни	Температура воздуха в кабинете на разных уровнях от пола			Средняя температура кабинета	Радиатор №1		Радиатор №2 с экраном	
	0,7м	1,5м	2,5м		вода	воздух 0,7м	вода	воздух 0,7м
1	16	16	18	17	20	19	23	20
2	17	17	18	17	21	20	24	22
3	17	18	19	18	21	20	24	22

**Таблица № 6. Сравнительная динамика температурных показателей теплоносителей и температуры воздуха в кабинете при использовании трехслойного алюминиевого экрана на всех радиаторах**

Контрольные дни	Температура воздуха в кабинете на разных уровнях от пола			Средняя температура кабинета	Радиатор №1 с экраном		Радиатор №2 с экраном	
	0,7м	1,5м	2,5м		вода	воздух 0,7м	вода	воздух 0,7м
1	16	17	18	17	22	20	23	20
2	16	17	19	18	22	21	25	24
3	16	17	19	18	25	24	26	26

Выводы. Из табличных данных следует, что алюминиевый экран, помещенный за радиатором, в большей степени способствует повышению температуры самого радиатора; экран из нескольких листов фольги более эффективен, чем из одного листа, т.к. воздушная прослойка между листами препятствует потере тепла; использование отражающих экранов в объёмном помещении при условии естественной конвекции не приводит к значительному повышению температуры воздуха (в среднем повышение температуры воздуха составило 1-3°C), но способствует поддержанию стабильности температурных показателей на допустимом уровне. Можно предположить, что степень эффективности алюминиевых экранов из пищевой фольги зависит от температуры теплоносителей, а также может быть повышена за счет создания вынужденной конвекции.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе предпринята попытка решения актуальной проблемы поддержания оптимально комфортного температурного климата школьного учебного кабинета, и как следствие экономии затрат учреждения на отопление за счет использования малозатратного, доступного способа сохранения тепла в учебном кабинете - теплоотражающих экранов из пищевой алюминиевой фольги.

Поиску дополнительных способов сохранения тепла способствовала необходимость приведения в соответствие с нормами температурных показателей микроклимата учебного кабинета. Благодаря комплексу свойств алюминиевой фольги, таких как высокая отражающая способность теплового излучения, доступность и низкая стоимость, было выдвинуто предположение о том, что использование пищевой алюминиевой фольги в качестве отражающих экранов для стандартных чугунных радиаторов позволит получить достаточно ощутимое повышение показателей температурного микроклимата учебного кабинета.

С целью поиска решения проблемы были проведены эмпирические измерения климатических показателей учебного кабинета (температура и относительная влажность и воздуха), осуществлен сравнительный анализ полученных данных с нормативными требованиями к учебным кабинетам. Проведен анализ современных информационных источников на предмет использования теплоизоляционных и теплоотражающих свойств фольги в различных сферах жизнедеятельности человека. Спланирован и поэтапно осуществлен эксперимент по исследованию влияния отражающих свойств алюминиевого экрана на динамику температурных показателей микроклимата учебного кабинета. Проведен сравнительный анализ полученных экспериментальных данных.

В результате проделанной работы получены следующие выводы:

1. В современных технологиях теплоизоляции широко используются материалы, обладающие слоем фольги, который в силу высокой отражающей способности препятствует потерям тепловой энергии.
2. Экранирование отопительных радиаторов листами пищевой алюминиевой фольги препятствует потерям тепла между радиатором и внешней стеной кабинета.
3. В результате отражения тепловой энергии от экранов из фольги ощутимо повышается температура теплоносителей (радиаторов), и за счет естественной конвекции повышается температура воздуха вблизи радиаторов. Однако этого

недостаточно для значительного увеличения температурных показателей воздуха в объеме всего кабинета.

4. Экраны из нескольких листов фольги более эффективны, чем экраны из одного листа, в силу того, что воздушная прослойка между листами обладает плохой теплопроводностью, и тем самым препятствует потерям тепла между стеной и радиатором.

5. При относительно невысокой температуре теплоносителей, используя алюминиевые отражающие экраны без дополнительных теплоизоляционных материалов, не удалось получить ожидаемого (значительного) повышения воздуха в объеме всего учебного кабинета в условиях естественной конвекции, однако отмечена стабильность показателей температуры воздуха на протяжении всего времени проведения эксперимента и их соответствие оптимальному уровню.

6. Таким образом, в целях поддержания стабильности оптимальных температурных показателей микроклимата отдельного учебного кабинета, вполне возможно использование многослойных алюминиевых экранов из пищевой фольги.

7. В результате выполнения работы возникло новое предположение, о том, что степень эффективности алюминиевых экранов из пищевой фольги зависит от температуры теплоносителей и наличия вынужденной конвекции.

Практическая направленность работы очевидна, поскольку полученные результаты допускают использование способа экранирования радиаторов пищевой алюминиевой фольгой в целях локального повышения температуры воздуха, поддержания стабильности температурных показателей на оптимальном уровне в рамках учебного кабинета.

## СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://delta-grup.ru/bibliot/> Библиотека Технической литературы
2. <http://www.eurolab.ua/encyclopedia> Гигиенические основы нормирования факторов внутренней среды места проживания
3. <http://pbprog.ru/documents>
4. <http://isvestnie-bluda.ru/aluminievaya-folga.html> Алюминиевая фольга на кухне. История изобретения и использования
5. <http://srbu.ru/stroitelnye-materialy/86-tekhnicheskie-kharakteristiki-penofola-i-ego-unikalnye-svoystva.html>
6. <http://superarch.ru/materialy/otrazhayushhaya>. Характеристики и использование отражающей изоляции с односторонним фольгированием
7. <http://met-prof.ru/articles/> Применение алюминиевой фольги
8. <http://homebuild2.ru/uteplenie-i-izolyaciya/teploizolyaciya-s-folgoj.html>

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180462 ФИЗИКА ФОЛЬГИ И ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КЛИМАТ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА

Представленная работа соответствует требованиям положения о Конкурсе им. В. И. Вернадского. Соблюден объем текстового материала. В тексте присутствует введение, теоретическая часть, описание эксперимента, заключение, список литературных и интернет-источников. В приложение вынесены фотографии.

Автор исследует возможность использования пищевой алюминиевой фольги в качестве отражателя тепла для повышения температуры в школьном кабинете физики. В работе представлены результаты экспериментов с различным расположением и количеством слоев фольги, проведен их анализ, сделаны выводы. Работа, безусловно, полезная как в исследовательском, так и в практическом смысле. Есть некоторые замечания, которые помогут улучшить качество представления работы на очном туре конкурса:

1. В название работы вынесено «физика фольги»; все, что вы пишете о фольге, является компиляцией литературных данных, в экспериментальной части собственно фольгой вы не занимаетесь. Предлагаю название работы изменить.

2. Теоретическая часть почти в два раза больше экспериментальной по объему. В тексте присутствуют ссылки, что прекрасно, но отсутствуют кавычки. Проверка «антиплагиатором» показывает 30 % заимствования — это недопустимо много. Разумно эту часть сократить и передать своим языком, демонстрируя тем самым, что вы хорошо разобрались в проблеме.

3. В таблицах №№ 3 – 6 присутствуют столбики «вода» и «воздух» — что за вода? И в каком месте воздух? Поясните.

4. Для чего проводились измерения температуры на высоте 2, 5 м? Это выше роста человека и совершенно неважно, что там теплее.

В заключение позволю себе добавить, что считаю это удивительным парадоксом — отсутствие нормального отопления (как радиаторов, так и воды достаточной температуры в них) и, вероятно, стеклопакетов и прочего утепления явилось поводом для развертывания исследовательской деятельности и создания настоящей работы!

Хочется пожелать автору всяческих успехов и совершенствования исследовательского подхода в учебе и в жизни!

С уважением, рецензент Гущина Марина Владимировна  
Дата написания рецензии: 20.02.2018

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРНОГО МИКРОФОНА ДЛЯ СНЯТИЯ ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ С ОКОННОГО СТЕКЛА

**Регистрационный номер работы:** 181254

**Автор работы:** Дубовиков Никита Андреевич (14 лет)

**Руководитель:** Бас Анатолий Степанович

**Организация:** МОУ Лицей №41

**Город:** Ижевск

## ВВЕДЕНИЕ

Многие из вас мечтают стать спецагентами и попробовать в действии различные подслушивающие устройства, не так ли? Эта мечта вполне может стать реальностью.

В настоящее время существуют различные технические каналы утечки конфиденциальной информации: акустические и виброакустические; оптические и инфракрасные; радиотехнические.

Данная исследовательская работа является актуальной в области защиты информации. Автором рассмотрен принцип негласного съёма звуковой информации с помощью лазерного микрофона и предложены способы защиты от «лазерной прослушки».

Объект исследования: технические каналы утечки информации в виде имитаторов оконного стекла. Предмет исследования: снятие звуковой информации с помощью лазерного микрофона.

Методы исследования:

- анализ литературы и Интернет-ресурсов;
- моделирование (создание модели лазерного микрофона);
- эмпирические методы (проведение эксперимента с моделью лазерного микрофона и анализ его результатов);
- метод визуализации данных (построение таблиц и графиков по результатам эксперимента).

Цель работы: исследовать использование лазерного микрофона для снятия звуковой информации с имитаторов оконного стекла и предложить оптимальные способы защиты от этого канала утечки информации.

Задачи работы:

- исследовать принцип работы лазерного микрофона;
- изучить методы защиты от «лазерной прослушки»;
- провести опыты возможности снятия звуковых частот с имитаторов оконного стекла.

## ГЛАВА 1. ЛАЗЕРНЫЙ МИКРОФОН

### ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ МИКРОФОНОВ

История создания первых ЛСАР (лазерных средств акустической разведки) уходит в 1930-е годы, когда подобные устройства пытались сконструировать с

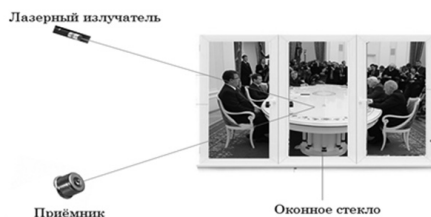
помощью лампы и светофильтра. С развитием лазерной техники уже в 1960-е годы удалось создать и поставить на вооружение спецслужб первые специализированные системы съёма информации (Алдошина, 2012).

В СССР распространение лазерных микрофонов началось в 1940-х годах. Известный русский и советский изобретатель Лев Сергеевич Термен в 1947 году получил Сталинскую премию I степени за разработку подслушивающей системы «Буран». Эта система считывала с помощью отражённого инфракрасного луча вибрации стекла в окнах прослушиваемого помещения.

Другая система Л.С. Термена, действующая на частотах 300 - 800 Гц, была вмонтирована в деревянное панно с изображением герба США, которое было подарено американскому послу советскими пионерами 4 июля 1945 г. Этот «жучок» позволил советским спецслужбам подслушивать разговоры в рабочем кабинете посла в течение семи лет. (Каторин и др., 2002).

### ПРИНЦИП РАБОТЫ ЛАЗЕРНОГО МИКРОФОНА

Рис. 1 - Схема работы лазерного микрофона



### ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ЛАЗЕРНЫХ МИКРОФОНОВ

Достоинства:

- сложность выявления канала утечки;
- относительно высокая дальность ~ 100 м.

Недостатки:

- высокая стоимость ~ 50.000 \$;
- сложность развертывания системы в каждом конкретном случае;
- необходимость наличия высококвалифицированного специалиста для настройки и эксплуатации системы;
- простота защиты от лазерного прослушивания;
- зависимость от множества внешних факторов (состояние атмосферы, качество стекла и т.д.) (Агурьянов, 2012).

### СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ ЛАЗЕРНОГО МИКРОФОНА

Инженерные способы:

- расположение стекла под углом в вертикальной плоскости;
- применение рифленого стекла;
- различные матовые пленки на стекле;
- использование жалюзи (Хорев, 2008).

Технический способ:

- создание вибрации на стекле с помощью генераторов белого шума.

## ГЛАВА 2. ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ ЛАЗЕРНОГО МИКРОФОНА

### ПОДГОТОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Стартовая гипотеза: проанализировав работы Л.С. Термена, исследуем на практике принцип функционирования модели лазерного микрофона и проверим

возможность снятия звуковой информации с имитаторов оконного стекла. Кроме того, изучим способы защиты от «лазерной прослушки».

Все исследования по доказательству гипотезы проведём в лаборатории «Специальная техника» Удмуртского государственного университета.

На листе фанеры размещаем источник лазерного излучения (лазерная указка), фотоэлемент, способный улавливать видимое световое излучение, источник питания на батарейках и выключатель (рис. 2).

Подготовим два типа имитаторов:

1. CD-диск с маленьким зеркалом;
2. пластиковая пластина с маленьким зеркалом.

Также в опыте будет использоваться генератор звука и динамик, к которому будет прикрепляться имитатор поверхности.

Для анализа принимаемого звукового сигнала применим осциллограф.

Для изучения инженерных способов защиты от лазерного микрофона проведём опыты на имитаторе рифленого стекла и увидим, что такое стекло не позволило прослушивать информацию (рис. 7).

Для проверки технического способа защиты информации применим шумогенератор ANG - 2200, который с помощью подачи акустических сигналов (белый шум) защитил стекло от съёма информации (рис. 8).

### Ход проведения исследований



Рис. 9 – Этапы проведения исследования

### Анализ результатов опыта

**Применение осциллографа.** Для анализа результатов опыта применим осциллограф, на экране которого увидим изменения **амплитудно-частотной характеристики (АЧХ)**, показывающей зависимость амплитуды выходного сигнала от частоты входного сигнала. АЧХ двух имитаторов покажем на рис. 10.

Несмотря на то, что в обоих случаях использовался одинаковый диапазон частот от 80 Гц до 300 Гц, мы можем заметить различия в интенсивности колебаний имитаторов поверхности. Второй имитатор имеет меньший разброс значений, принимаемых фотоэлементом, чем первый, который оказался способен достаточно сильно колебаться на частотах 150 и 200 Гц.





Рис. 10 – Графики АЧХ 1-го и 2-го имитаторов

Анализируя полученные в ходе исследования данные, видим, что АЧХ отражающей поверхности зависит от её толщины, размера, способа крепления.

**Применение усилителя низкой частоты.** Для распознавания речевых сигналов, полученных с помощью лазерного микрофона, подключим к нашей установке усилитель низкой частоты (УНЧ) вместо осциллографа (рис. 11). В этом случае низкие частоты, принимаемые фотодиодом, усиливаются, и мы услышим с небольшими искажениями подслушанную речь. Эти искажения обусловлены неравномерностью амплитудно-частотных характеристик имитаторов оконного стекла.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования сделаем выводы:

- принцип работы лазерного микрофона заключается в том, что луч лазера, направленный на оконное стекло, которое совершает колебания под воздействием звуковых волн, отражается от поверхности стекла и улавливается фотоэлементом, а затем принятый световой сигнал преобразуется с помощью усилителя низкой частоты в звуковую информацию;
- можно защититься от «лазерной прослушки», применяя инженерные и технический способы;
- опыты с моделью лазерного микрофона показали, что используя установку, генератор звука и динамик, можно снять звуковую информацию с имитаторов оконного стекла, а также проанализировать звуковой сигнал с помощью осциллографа и распознать принимаемую речь, применяя усилитель низкой частоты.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каторин Ю.Ф., Куренков Е.В., Лысов А.В., Остапенко А.Н. Большая энциклопедия промышленного шпионажа. – СПб.: ООО «Издательство Полигон», 2002. – 629 с.
2. Хорев А.А. Средства акустической разведки: направленные микрофоны и лазерные акустические системы разведки // Спецтехника и связь, 2008, №3. С. 34 - 43.
3. Агурьянов И. Лазерные микрофоны. URL: <https://www.securitylab.ru/blog/personal/aguryanov/30026.php> (дата обращения: 25.12.2017).
4. Алдошина И. Микрофоны. URL: <http://www.moinf.info/articles/mics> (дата обращения: 25.12.2017).

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 181254  
«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРНОГО МИКРОФОНА ДЛЯ СНЯТИЯ ЗВУКОВОЙ  
ИНФОРМАЦИИ С ОКОННОГО СТЕКЛА»**

Работа посвящена экспериментальному исследованию снятия звуковой информации с имитаторов оконного стекла. Присутствует хорошая теоретическая часть с историей появления и получением данных с помощью лазерных микрофонов. В практической части собрана установка и проведено снятие информации с CD-диска и пластиковой пластины с установленными на них маленькими зеркалами. Выводы работы подтверждают возможность как снятия информации и описывают способы защиты от «лазерной прослушки». Весь объем составляет 23 страницы, на которых 21 рисунок. Иллюстративные материалы рекомендуется вынести в отдельное приложение.

Сразу же хочется отметить актуальность работы — автору очень интересна выбранная тема, что наблюдается на всем протяжении выполняемого исследования. Подробно проведен обзор данных, выдвинута гипотеза и смоделирована авторская установка, что является несомненным плюсом. Хорошо виден каждый этап опыта: изготовление имитирующей поверхности, подключение генератора звука, осциллографа и шумогенератора. Автор точно знает, что он делает, а также демонстрирует понимание проходящего процесса.

По полученным данным были построены графики АЧХ. Автор указывает, что «если закрепить имитаторы в жесткую раму, по аналогии с оконным стеклом, то и результаты будут совершенно другие». Хотелось бы, чтобы автор провел более детальное исследование, проверил свою гипотезу и изучил, как изменяются данные. Также далее автор пишет, что после анализа данных было получено, что АЧХ зависит от физических параметров отражающей поверхности. Советую как раз это и проанализировать, взяв имитирующую поверхность, и, изменяя ее физические свойства, добиться, к примеру, наилучшего результата снятия информации с нее. После успешного подтверждения гипотезы о возможности получения информации, был проведен эксперимент по защите от «лазерной прослушки» с помощью шумогенератора и рифленого стекла. Не очень точно указано, был ли использован пьезоизлучатель, смог ли автор с помощью УНЧ распознать настоящую речь и как это было реализовано.

В целом проведена отличная работа, показано знание теории и умение применить ее на практике, проведено подтверждение выдвинутых гипотез. Хотелось бы увидеть чуть больше исследования полученных данных, а также проверку собственных предположений на опыте.

Желаю не останавливаться на достигнутом и стать специалистом в этой области!

С уважением, рецензент Саввичев Павел Александрович  
Учёная степень: Научный сотрудник института физики Земли РАН  
Дата написания рецензии: 13.02.2018



# МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Дорогие участники Конкурса имени В.И. Вернадского!

Каждый год, читая работы, присланные на Конкурс, я не перестаю радоваться. Поводов для радости много. Математика - обширная и богатая область человеческого знания, ее неисчерпаемую широту доказывает потрясающее разнообразие тем, присылаемых работ.

Некоторые работы представляют собой полноценные научные исследования, что говорит о высоком профессионализме Научного руководителя, большом интересе к проблеме у Автора исследования. Очень приятно видеть результат кропотливой работы в виде решенной задачи или доказанной теоремы или сформулированной гипотезы.

Меня радует оригинальность некоторых задач, необычность решений, на некоторые вещи начинаешь смотреть совершенно по-новому!

Удивляет количество и география мест, откуда приходят работы. Очень радостно видеть, что исследованиями занимаются практически везде!

Мне бы хотелось дать несколько советов юным коллегам. Постарайтесь найти по-настоящему волнующую вас тему. Побольше читайте, возможно, в книгах вы найдете интересные задачи. Общайтесь со знакомыми, с учителями, возможно, в диалоге вы найдете вопрос, который вдохновит вас на исследование.

Наука - удивительная вещь, которая не оставляет человека в покое. Желание понимать, как устроен мир вокруг нас, почему все происходит именно так, а не как-то иначе, движет человеком, заставляя его заниматься исследованиями! Занимайтесь наукой искренне! Отдавайте задаче всего себя и тогда, решив ее, вы увидите, как прекрасно устроен мир, в котором мы живем.

**Илья Михайлович Буренко,  
руководитель секции «Математика и информатика»**

# ЭКВИДИСТАНТЫ ДЛЯ ДВУХ ТОЧЕК В МОСКОВСКОЙ МЕТРИКЕ

**Регистрационный номер работы:** 180002

**Автор:** Кодолова Дарья Константиновна (17 лет)

**Руководитель:** Ногин Дмитрий Юрьевич

**Организация:** ГБОУ Школа №1553 им. В.И.Вернадского

**Город:** МОСКВА

Цель: провести классификацию эквидистант в зависимости от взаимного положения двух точек в Московской метрике.

Эквидистанта – геометрическое место точек, равноудаленных от двух данных.

На открытой местности эквидистанта между двумя точками – это серединный перпендикуляр отрезка, концами которого являются эти точки.

Но только для открытого пространства (Евклидовой метрики). В городе же все обстоит по-другому. Там уже нельзя пройти насквозь, только по дорогам. В этом случае расстояние между двумя точками измеряется не по прямой, а вдоль улиц.

Задачи:

1) Описать типы кратчайших путей в зависимости от расположения двух точек относительно полюса.

2) Описать типы эквидистант для двух точек в Московской метрике.

**Московская метрика** – метрика на плоскости, которая получается, если предположить, что проезд возможен только по радиальным улицам или по круговым аллеям вокруг центра.

Эквидистанты для такой метрики мы и будем изучать.

В нашем случае удобно ввести полярную систему координат (рис.1) с началом отсчета в центре Московской метрики (точка, в которой начинаются все радиальные улицы), тогда каждая точка имеет координаты  $(\rho; \varphi)$ :

$\rho$  – расстояние до полюса

$\varphi$  – угол наклона от полярной оси (в направлении против часовой стрелки от луча через  $0^\circ$ )

Пусть А и В – данные точки, а С – точка эквидистанты, тогда для любой точки

С должно выполняться:

$AC=BC$ , где AC и BC – кратчайшие расстояния

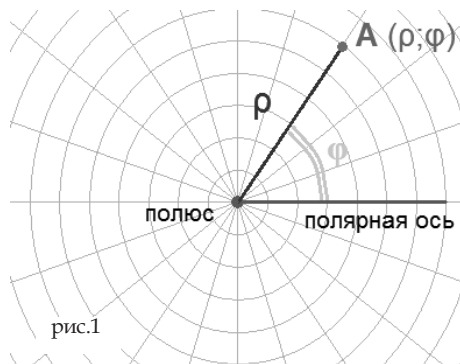


рис.1

### КРАТЧАЙШЕЕ РАССТОЯНИЕ В МОСКОВСКОЙ МЕТРИКЕ:

Относительно каждой точки  $(\rho_0, \varphi_0)$  все остальные точки

$(\rho, \varphi)$  разбиваются на три области (рис.2).

Если вторая точка находится в I области, то сначала нужно пройти по радиусу, а потом по окружности.

Если же эта точка находится во II области, то сначала нужно пройти по окружности, а потом по радиусу.

Или, если точка находится в III области, то кратчайший путь будет проходить по двум радиусам через центр.

Если вторая точка  $E(\rho; \varphi)$  находится на каком-либо из двух лучей, который разделяет эти области, то вариантов кратчайших путей будет бесконечно много (угол в 2 радиана).

Если вторая точка  $E(\rho; \varphi)$  находится в первой области, которая задается системой неравенств:

$$|\varphi - \varphi_0| \leq 2 \text{ и } \rho \leq \rho_0, \text{ то можно выразить}$$

$$\rho_0 |\varphi - \varphi_0| + |\rho - \rho_0|$$

длину кратчайшего пути  $AE$  для этой области.

Она будет иметь такой вид (рис.3):

$$\rho |\varphi - \varphi_0| + |\rho - \rho_0|$$

Если вторая точка  $E(\rho; \varphi)$  находится во второй области, которая задается системой неравенств:

$|\varphi - \varphi_0| \leq 2 \text{ и } \rho \geq \rho_0$ , то длина кратчайшего пути  $AE$  для этой области имеет такой вид (рис.4):

Третья область задается неравенством:

$$|\varphi - \varphi_0| \geq 2, \text{ если вторая точка}$$

$E(\rho; \varphi)$  в ней, то длина кратчайшего пути  $AE$  в этой области имеет такой вид (рис.5):

$$\rho_0 + \rho$$

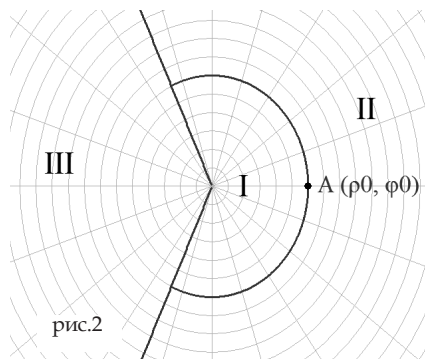


рис.2

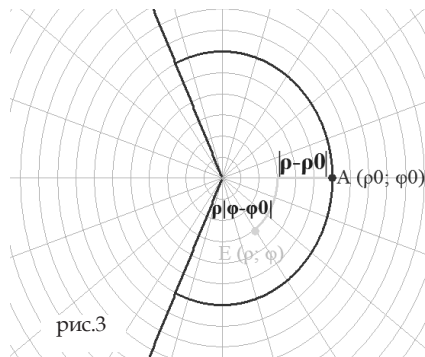


рис.3

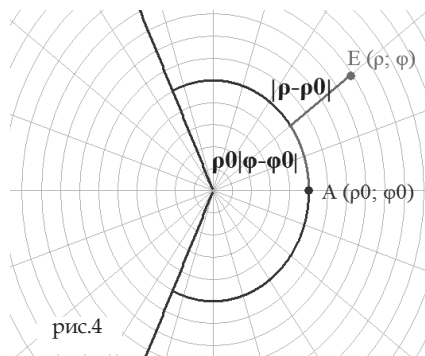


рис.4

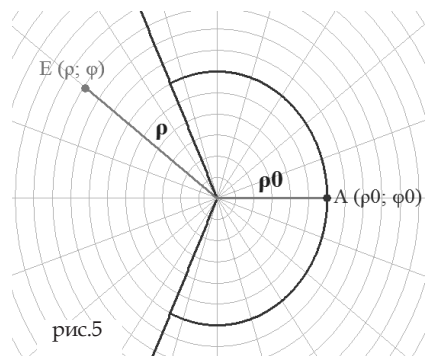


рис.5

В первом случае (рис.6) точки лежат на разном расстоянии от центра, не равном 0, а угол между ними больше 0, но меньше 2 радиан. Тогда, проведя ось полярной системы координат через точку, которая находится ближе к полюсу, получим такие условия:



$$\begin{aligned} \rho_0 < \rho_1 \\ \varphi_0 < \varphi_1 \\ \varphi_0 + 2 > \varphi_1 \end{aligned}$$

Напишем уравнения точек эквидистант для каждой из областей этого случая:

C11  
 $\rho | \varphi - \varphi_0 | + | \rho - \rho_0 | = \rho | \varphi - \varphi_1 | + | \rho - \rho_1 |$

C13  
 $\rho | \varphi - \varphi_0 | + | \rho - \rho_0 | = \rho + \rho_1$

C21  
 $\rho_0 | \varphi - \varphi_0 | + | \rho - \rho_0 | = \rho | \varphi - \varphi_1 | + | \rho - \rho_1 |$

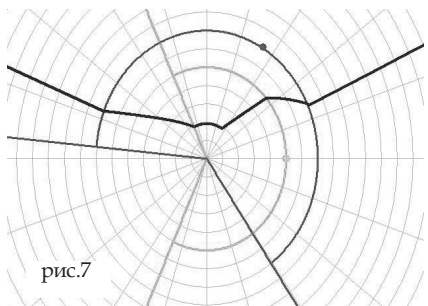
C22  
 $\rho_0 | \varphi - \varphi_0 | + | \rho - \rho_0 | = \rho_1 | \varphi - \varphi_1 | + | \rho - \rho_1 |$

C23  
 $\rho_0 | \varphi - \varphi_0 | + | \rho - \rho_0 | = \rho + \rho_1$

C31  
 $\rho + \rho_0 = \rho | \varphi - \varphi_1 | + | \rho - \rho_1 |$

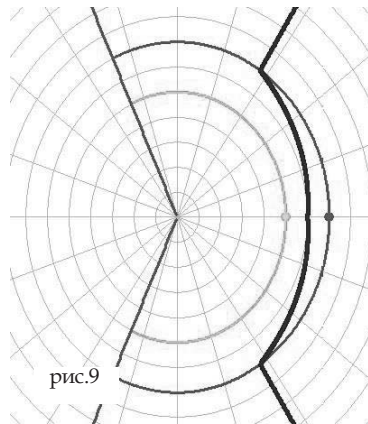
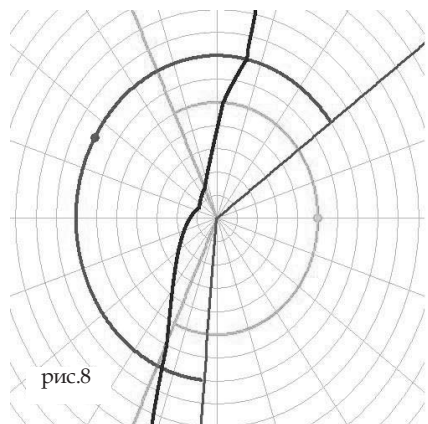
C32  
 $\rho + \rho_0 = \rho_0 | \varphi - \varphi_1 | + | \rho - \rho_1 |$

C33  
 $\rho + \rho_0 = \rho + \rho_1$

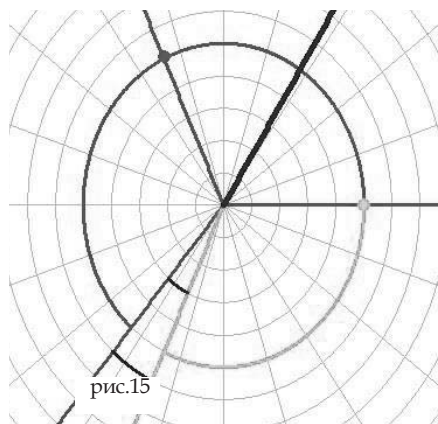
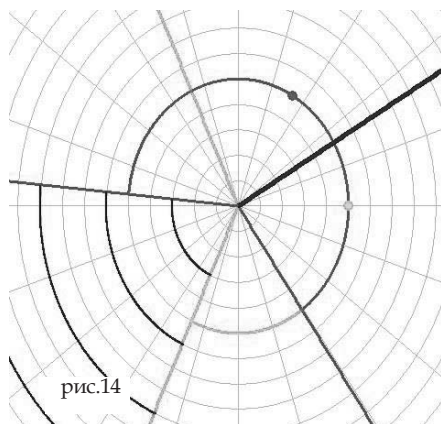
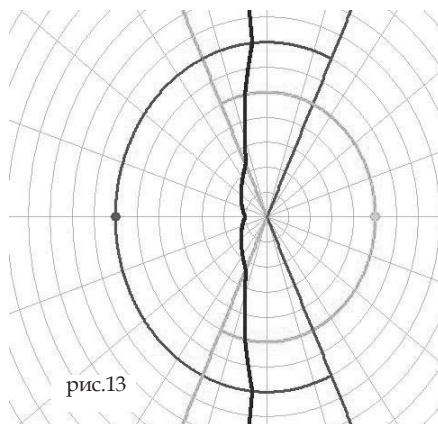
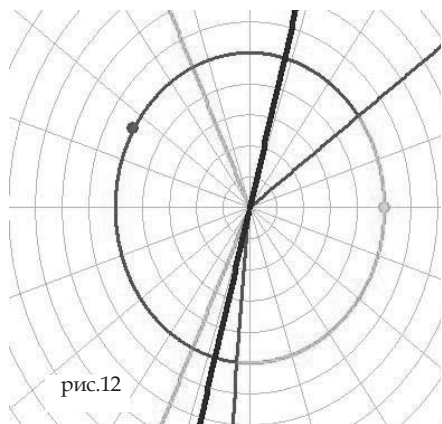
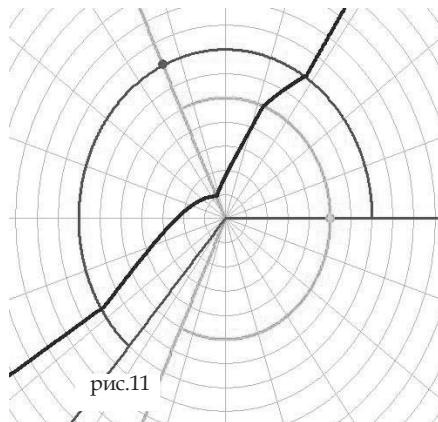
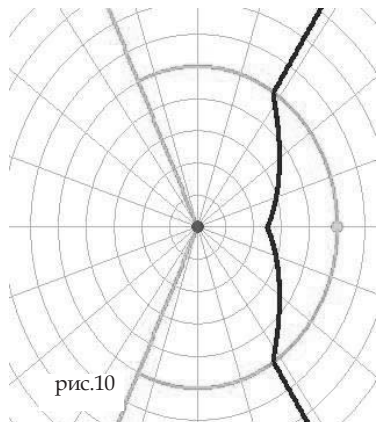


В данном случае эквидистанта будет иметь такой вид (рис.7):

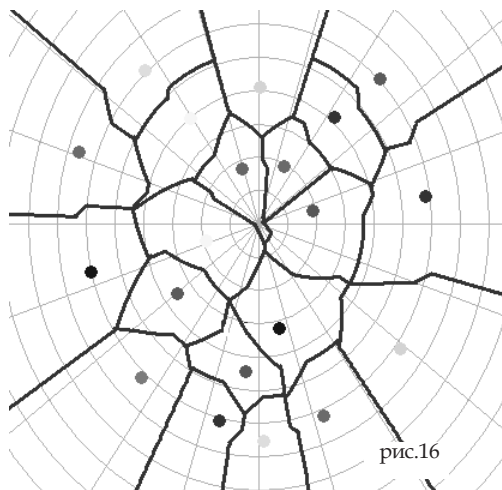
Аналогично построим эквидистанты для остальных случаев взаимного расположения двух точек (рис.8-15):











### ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ:

С помощью эквидистант можно разбить карту Москвы (если считать, что планировка этого города полностью соответствует Московской метрике) на области, которые показывают к какой станции метро идти ближе (рис.16).

(Для примера мы взяли станции метро, находящиеся в пределах Садового кольца)

### ВЫВОДЫ:

1) Относительно данной точки, не лежащей в центре, имеется три разных расположения другой точки. Тем самым, относительно данной точки плоскость делится на три области, в каждой из которых длина кратчайшего пути считается по-разному.

2) Вычислена длина кратчайшего пути для каждой из этих трех областей.

3) С учетом этого всего имеется девять случаев взаимного расположения двух точек в Московской метрике.

4) Для каждого из девяти случаев найдена эквидистанта: выписано уравнение и построен график. Все девять типов эквидистант имеют различный вид. В двух случаях из девяти эквидистанта не является кривой, а содержит сектор плоскости.

5) В качестве примера построено разбиение части Москвы внутри Садового кольца на области, соответствующие ближайшей станции метрополитена.

### БИБЛИОГРАФИЯ

1. Скворцов В.А. Примеры метрических пространств. М.: МЦНМО, 2002.- (Серия «Библиотека «Математическое просвещение» вып.16) ISBN 5-94057-002-X
2. Ссылки:
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Евклидова\\_метрика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Евклидова_метрика)
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Московская\\_метрика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Московская_метрика)
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Эквидистанта>

Программа, использовавшаяся в данной работе: Advanced Grapher

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180002 «ЭКВИДИСТАНТЫ ДЛЯ ДВУХ ТОЧЕК В МОСКОВСКОЙ МЕТРИКЕ»

Пусть даны две точки на плоскости, попробуем найти все такие точки, которые находятся на одинаковом расстоянии от данных. Если расстояние между точками считать с помощью евклидовой метрики, то ответ хорошо известен: это точки, лежащие на серединном перпендикуляре к отрезку, соединяющему данные точки. Однако евклидова метрика – не единственный способ считать расстояние между точками. Хорошо известна манхэттенская метрика, в которой расстояние между двумя точками равно сумме модулей разностей координат точек. В данной работе Автор рассматривается задача поиска точек, равноудалённых от двух данных, относительно московской метрики. В московской метрике предполагается, что можно двигаться либо по дугам окружности (кольцевым дорогам), либо по лучам (радиальным дорогам).

В работе Автор предпринял попытку классифицировать эквидистанты, то есть геометрическое место точек, равноудалённых от двух данных, относительно московской метрики. Автор справедливо замечает, что при использовании московской метрики удобнее будет использовать полярную систему координат, в которой проводятся все вычисления.

В начале работы проводится подсчёт расстояния от фиксированной точки до произвольной точки на плоскости. Автор выделяет три случая и в каждом из них даёт ответ. Затем во второй части исходная задача классификации делится на девять возможных случаев. В каждом из описанных случаев Автор приводит уравнения, описывающие эквидистанту, решает их и получает ответ. В конце работы приводится пример построения диаграммы Вороного, где в качестве множества точек взяты станции московского метрополитена.

Работа производит хорошее впечатление. Она написана понятным языком. Автором чётко поставлена задача, подробно описан процесс её решения. Все необходимые определения даны, при этом работа не перегружена лишними терминами или формулировками. Все результаты аккуратно проиллюстрированы, что позволяет наглядно убедиться в правильности полученных ответов. В текст работы (или в приложение к тексту) стоит добавить подробные выводы формул и пошаговую иллюстрацию получения эквидистанты для одного из девяти рассматриваемых случаев.

Работа соответствует всем требованиям, предъявляемым Конкурсом; допускается до участия во втором туре.

С уважением, рецензент Буренко И.М.  
Дата написания рецензии: 10.02.2018

# Об одной новой точке треугольника

**Регистрационный номер работы:** 181285

**Автор:** Осина Ирина Владимировна

**Руководитель:** Морозов Дмитрий Валерьевич

**Организация:** МБОУ «Лицей №24 имени Героя Советского Союза А.В. Корявина»

**Город:** Сергиев Посад Московской области

\* Победитель регионального тура

## ВВЕДЕНИЕ

Треугольник – одна из основных геометрических фигур и обладает огромным количеством интересных, удивительных свойств[1]. И, по всей видимости, далеко не все свойства еще открыты.

Среди основных элементов треугольника выделяют несколько замечательных точек, изучаемых в школьной программе, и огромное количество особых точек, выходящих за ее рамки.

Цель работы – доказать существование новой точки треугольника, которая получается в интересной конструкции треугольника, связанной с тремя вписанными в сегменты окружностями, и описать ее свойства.

Решаются следующие задачи:

1. Формулировка теоремы о существовании новой точки треугольника и ее основном свойстве
2. Доказательство теоремы
3. Исследование свойств обнаруженной новой точки треугольника

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ТЕОРЕМЫ

Рассмотрим произвольный  $\triangle ABC$ . Пусть  $a, b, c$  – длины сторон треугольника,  $(\Omega, R)$  – описанная окружность,  $O$  – ее центр,  $(\omega, r)$  – вписанная окружность,  $I$  – ее центр. Точки  $A_1, B_1, C_1$  – точки касания вписанной окружности со сторонами треугольника (рис. 1).

Каждая сторона делит круг, ограниченный описанной около треугольника окружностью, на два сегмента. Выберем те из них, что не содержат третьих

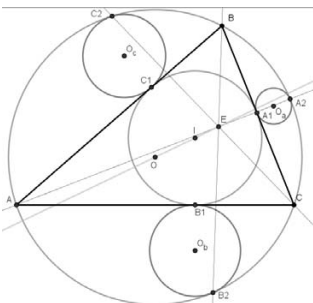


Рис. 1. Иллюстрация к задаче.

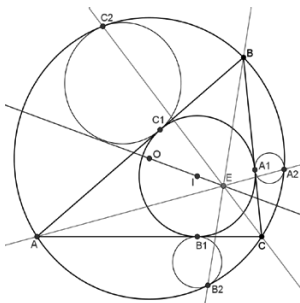


Рис. 2. Взаимное расположение пяти окружностей. К формулировке теоремы.

вершин. В каждый такой сегмент впишем по окружности, которые касаются стороны треугольника в точках  $A_1, B_1, C_1$  соответственно, а также касаются описанной окружности – обозначим эти точки соответственно  $A_2, B_2, C_2$  (рис. 2). Для каждого сегмента (при однозначном

выборе точек касания сторон треугольника) такие окружности единственны. Обозначим эти окружности  $(\omega_a, r_a)$ ,  $(\omega_b, r_b)$  и  $(\omega_c, r_c)$ .

**Теорема.** Прямые  $AA_2, BB_2, CC_2$  пересекаются в одной точке, которая лежит на прямой, соединяющей центры вписанной и описанной окружностей.

**Доказательство.**

а) Утверждение о том, что прямые  $AA_2, BB_2, CC_2$  пересекаются в одной точке  $E$ , следует из свойств изоциркулярного преобразования, предложенного в [2].

Суть изоциркулярного преобразования состоит в следующем. Рассмотрим произвольную точку  $Z$ , расположенную внутри  $\triangle ABC$ . Прямые  $AZ, BZ, CZ$  пересекают описанную около данного треугольника окружность в точках  $A_2, B_2, C_2$ . В сегмент, отсекаемый стороной  $BC$ , дуга которого не содержит  $t. A$ , впишем окружность, которая касается стороны  $BC$  в точке  $A_1$ . Аналогично определим точки  $B_1$  и  $C_1$  (рис. 3). Прямые  $AA_1, BB_1, CC_1$  пересекаются в одной точке  $Z'$ , которую мы будем называть изоциркулярным образом точки  $Z$  [2]. И наоборот, по известной точке  $Z'$  можно определить единственную точку  $Z$ .

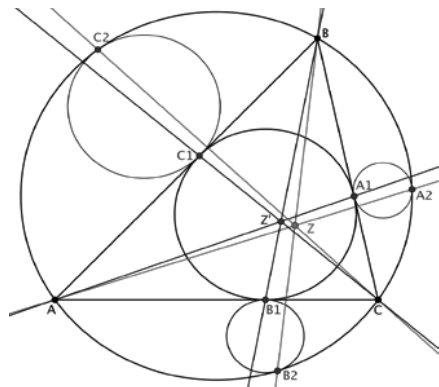


Рис. 3. Изоциркулярное преобразование.

Точка  $E$  является, таким образом, прообразом точки Жергона  $Gr$  [1, 3]. Тут же укажем, что барицентрические координаты т.  $E\left(\frac{a}{(p-a)}, \frac{b}{(p-b)}, \frac{c}{(p-c)}\right)$ , так как барицентрические координаты при изоциркулярном преобразовании связаны простым соотношением  $Z(x, y, z) \rightarrow Z'\left(\frac{x}{a}, \frac{y}{b}, \frac{z}{c}\right)$ , а координаты т.  $Gr\left(\frac{1}{p-a}, \frac{1}{p-b}, \frac{1}{p-c}\right)$ .

б) Для доказательства того, что данная точка  $E$  принадлежит прямой  $OI$ , воспользуемся уравнением этой прямой в барицентрических координатах.

Такое уравнение имеет вид:  $(y_1z_2 - y_2z_1)x + (x_1z_2 - x_2z_1)y + (x_1y_2 - x_2y_1)z = 0$ , где  $(x_1, y_1, z_1)$  и  $(x_2, y_2, z_2)$  – координаты двух точек данной прямой [2,3]. Если точка принадлежит прямой, то при подстановке ее координат в уравнение получим верное равенство. Координаты точек  $O$  и  $I$  известны:  $I(a, b, c)$ ,  $O(a^2(b^2 + c^2 - a^2), b^2(a^2 + c^2 - b^2), c^2(a^2 + b^2 - c^2))$ . Подставим в уравнение координаты точки  $E\left(\frac{a}{(p-a)}, \frac{b}{(p-b)}, \frac{c}{(p-c)}\right)$ :

$$(bc^2(a^2 + b^2 - c^2) - cb^2(a^2 + c^2 - b^2))\frac{a}{(p-a)} + (ac^2(a^2 + b^2 - c^2) - ca^2(b^2 + c^2 - a^2))\frac{b}{(p-b)} + (ab^2(a^2 + c^2 - b^2) - ba^2(b^2 + c^2 - a^2))\frac{c}{(p-c)} = 0$$

После преобразований получаем, что они удовлетворяют данному уравнению. Ч.т.д.

Одним из основных является вопрос о расположении точки  $E$  на прямой  $OI$  относительно центров вписанной и описанной окружностей. Как показывают построения, точки  $O$  и  $E$  всегда расположены по разные стороны от точки  $I$ , но обоснование этого наблюдения еще не получено. При этом точка  $E$  всегда лежит внутри треугольника, также, как и центр вписанной окружности. Действительно, для получения т.  $E$  необходимо провести прямые, обязательно пересекающие стороны треугольника.

Вопрос о расстоянии  $IE$  является одним из главных, и довольно сложен, его предполагается подробно изучить в дальнейшем, а в настоящей работе мною рассмотрен только частный случай – равнобедренный треугольник. В силу свойств подобия достаточно рассмотреть равнобедренные треугольники с одинаковым основанием  $a = 1$ . Тогда единственным параметром, от которого будут зависеть исследуемые величины, будет угол при вершине  $B \beta$ .

Для равнобедренного треугольника с основанием  $a$  и углом при вершине  $\beta$  радиусы описанной и вписанной окружностей определяются по известным формулам:  $R = \frac{a}{2\sin\beta}$ ,  $r = \frac{a}{2} \operatorname{tg}\left(\frac{\pi-\beta}{4}\right)$ , а расстояние между центрами вписанной и описанной окружностей вычисляется по формуле Эйлера,  $d^2 = R^2 - 2Rr$ .

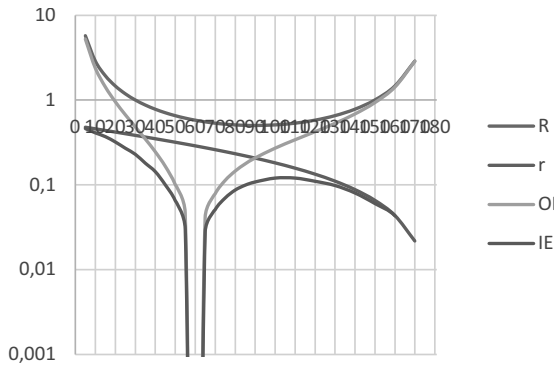


Рис. 4. Зависимости  $R(\beta)$ ,  $r(\beta)$ ,  $d(\beta)$  и  $IE(\beta)$ .

Длина отрезка  $IE$ , так как формула для ее нахождения мною еще не выведена, определялась с использованием программного продукта GeoGebra. И данные значения являются приближенными, но, дают возможность представить общую картину.

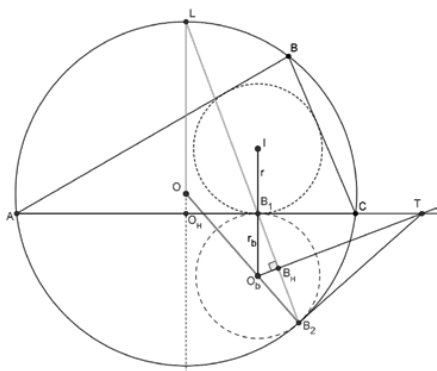
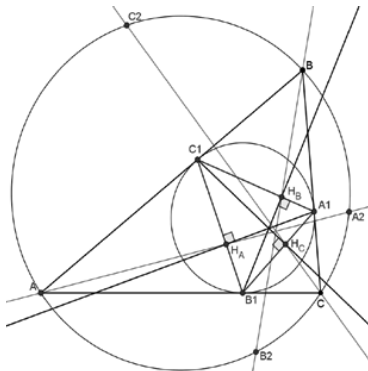
На рисунке 4 показаны зависимости от угла  $\beta$  радиусов описанной  $R$  и  $r$  вписанной окружностей, расстояния между ними и длины отрезка  $IE$ . Можно видеть, что для всех значений

$\beta$   $IE \leq OI$ , причем равенство  $IE = OI = 0$  достигается только в правильном треугольнике. Исследования продолжаются

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИУСОВ ОКРУЖНОСТЕЙ, ВПИСАННЫХ В СЕГМЕНТЫ

Мне удалось составить уравнение для определения радиусов окружностей, вписанных в сегменты. Для определенности рассмотрим радиус  $r_b$ . Идея состоит в следующем:  $\Delta LOB_2 \sim \Delta B_1O_bB_2$  (по двум углам, рис. 5). Из подобия данных треугольников следует соотношение:  $\frac{r_b}{R} = \frac{B_1B_2}{B_1B_2 + B_1L}$ .  $B_1L$  можно найти из прямоугольного треугольника  $LO_HB_1$ :  $B_1L = \sqrt{LO_H^2 + O_HB_1^2}$ . Выразим  $O_HB_1$  и  $LO_H$ .  $O_HB_1 = \frac{b}{2} - (p - c)$ , где  $p = \frac{a+b+c}{2}$  и  $CB_1 = p - c$ .  $LO_H = R + OO_H$ , где  $OO_H = \sqrt{R^2 - \frac{b^2}{4}}$ .  $B_1B_2$  найдем из прямоугольного треугольника  $O_bB_1T$ .  $S_{O_bB_1T} = \frac{1}{2}B_1B_2 \cdot TO_b = \frac{1}{2}r_b \cdot TB_1$ , причем  $B_1B_2 = \frac{1}{2}B_1B_2$ . Выполнив преобразования, получим, что  $B_1B_2 = \frac{2r_b \cdot TB_1}{\sqrt{r_b^2 + TB_1^2}}$ , где  $TB_1 = \frac{CB_1(b - CB_1)}{b - 2CB_1}$ . Подставив эти выражения в пропорцию, выведенную из подобия двух треугольников, и проделаю многочисленные преобразования, я получила следующее квадратное уравнение:

$$\left(1 - 4 \frac{B_1T^2}{B_1L^2}\right) r_b^2 + 8R \frac{B_1T^2}{B_1L^2} r_b + B_1T^2 - 4R \frac{B_1T^2}{B_1L^2} = 0.$$

Рис. 5. К определению радиуса  $r_b$ Рис. 6. Интересная особенность прямых  $AA_2$ ,  $BB_2$ ,  $CC_2$ , пересечение которых дает т. Е

В дальнейшем необходимо рассмотреть несколько вопросов, связанных с данной задачей:

1. Изучить интересную особенность прямых  $AA_2$ ,  $BB_2$ ,  $CC_2$  – они проходят через основания высот треугольника касаний, рис. 5.
2. Определить множество всех точек, прообразы которых при изоциркулярном преобразовании лежат на прямой  $OI$ .

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения мною работы были достигнуты следующие результаты:

1. Найдена новая точка треугольника – описан метод ее построения.
2. Сформулирована и доказана теорема о существовании данной точки и ее основном свойстве.
3. Сформулированы задачи для дальнейшего исследования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коксетер Г., Грейтцер С. Новые встречи с геометрией. – М.: Наука, 1978. – 224 с.
2. Мякишев А.Г. Элементы геометрии треугольника. – М.: МЦНМО, 2002. – 312 с.
3. Понарин Я. П. Элементарная геометрия: В 2 т. – Т. 1: Планиметрия, преобразования плоскости. – М.: МЦНМО, 2004. – 312 с.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ №181285  
«ОБ ОДНОЙ НОВОЙ ТОЧКЕ ТРЕУГОЛЬНИКА»**

Представленная на 10-й региональный этап Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ «Чтения им. В.И. Вернадского» работа Осиной Ирины соответствует форме, содержанию и смыслу программы. Автор работы, изучая взаимное расположение окружностей, связанных с произвольным треугольником, самостоятельно нашла неизвестное (по крайней мере – экспертной комиссии) свойство треугольника – новую особую точку. Используя помощь своего наставника, Ирина смогла не только доказать существование такой точки для произвольного треугольника, но и определить её положение относительно центров вписанной и описанной около этого треугольника окружностей.

Во время дискуссии с группой экспертов Осина Ирина продемонстрировала уверенное владение материалом и практически самостоятельно наметила план дальнейшего серьезного математического исследования, связанного с определением взаимного расположения трех особых точек треугольника – той, которая является предметом рассмотрения в настоящей работе, и хорошо известными – центрами вписанной и описанной окружностей.

Несмотря на то, что в настоящий момент работа полностью ещё не доведена до логического завершения, экспертная комиссия считает целесообразным направить работу Осиной И.В. на Всероссийский конкурс «Чтения им. В.И. Вернадского». А автору рекомендуем продолжить начатое исследование, дополнительно используя не только аппарат математики, но и возможности компьютерного моделирования с использованием прикладных систем.

**Рецензенты**

**Ширков П.Д.**, кандидат физ.-мат. наук, инженер ОИЯИ;

**Седов И.А.**, кандидат педагогических наук,

учитель математики МБОУ СОШ №3 г. Дмитров;

**Фалеева М.Р.**, старший преподаватель кафедры высшей математики  
ГБОУ ВО МО «Университета «Дубна»





**Гуманитарное  
направление**





# НАРОДНАЯ КУЛЬТУРА

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В. И. ВЕРНАДСКОГО

Секция «Народная культура» традиционно объединяет участников из разных уголков России и ближнего зарубежья. В этом году результаты своей научной работы представляют молодые исследователи из Республики Беларусь, Саха (Якутия), Бурятии, Татарстана, Башкортостана, Красноярского и Ставропольского края, Пермской, Тюменской, Челябинской, Воронежской, Ростовской, Калужской и Смоленской областей.

Объектом исследования стали этнокультурные традиции якутов, башкир, татар, нагайбаков, туркмен, русских и белорусов.

Как и в предыдущие годы, значительное число работ посвящено изучению конкретных артефактов народного декоративно-прикладного искусства, этническому костюму и музыкальным инструментам: «Проблема атрибуции женской рубахи – экспоната школьного музея», «Сумка-трансформер в национальном стиле», «Якутский орнамент в начале XX века на территории Кобяйского улуса», «Кубыз как наша семейная реликвия», «Деревянная резьба Камско-Устьинского района. Наличники», «Женский народный костюм Людиновского района», «Загадки репсовой шали (семейная реликвия)», «Костюмы Перми Великой».

По-прежнему вызывают живой исследовательский интерес структура и функции обрядового фольклора традиционных сообществ – как в исторической перспективе, так и в современном бытовании: «Национальный праздник Сабантуй в жизни башкир Аргаяшского района Челябинской области», «Гостю почет – хозяйину честь» (традиции гостеприимства от древности до наших дней), «Свадебные обряды башкир Аргаяшского района Челябинской области», «Традиции и обычаи празднования свадьбы села Устье в начале XX века», «Особенности туркменской свадьбы как национального обряда».

Комплексные вопросы жанровой природы, образного состава, историко-этнографического контекста, фольклорно-литературных связей одной или нескольких родственных фольклорных традиций рассматриваются в работах: «Якутское народное песенное творчество XIX – нач. XX вв.», «Образ русской деревни в лирике С.А. Есенина», «Сравнительная характеристика охотничьих примет

и суеверий коренных народов Севера и тюрков (долган, эвенов, эвенков, юкагиров, казахов, киргизов, якутов)».

Особый пласт исследований посвящен семантике языка фольклора в его бытовой, обрядовой и поэтической ипостасях: «От диалектизма к регионализму (характеристика современного состояния лексической системы языка на примере слов группы «Еда»)», «Семантика языка чабыргах», «Обряд имянаречения в туркменской семье».

Ряд работ исследует фольклорные феномены в контексте общих вопросов исторической этнографии и этнологии, а также в непосредственной связи с их современным восприятием, назначением и социокультурными функциями: «Сохранение национального наследия нагайбайков», «Есть такой народ», «Астана – символ веры и бережного отношения к культурному наследию деревни Нижние Аремзяны».

По возрастному критерию работы участников секции характерным образом группируются в два блока: 13–15 и 16–17 лет. Для работ первого блока типично перспективное движение к постижению закономерностей фольклорной традиции от изучения частных этнографических феноменов (с опорой на собственный полевой опыт и источники энциклопедического характера). Более зрелые работы характеризует умение сформулировать концептуальную проблему, охарактеризовать состояние ее изученности, описать системный контекст рассматриваемых в работе явлений. В совокупности же представленные на секции работы позволяют участникам форума увидеть движение научной мысли молодых коллег в ее творческом и методологическом развитии.

Сергей Викторович Алпатов,  
канд. филол. наук,  
доцент филологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова,  
руководитель секции «Народная культура»

# КУБЫЗ КАК НАША СЕМЕЙНАЯ РЕЛИКВИЯ

**Регистрационный номер работы:** 180466

**Автор работы:** Зайнетдинов Азамат Миндигафурович (17 лет)

**Руководитель:** Галина Альбина Ахкамовна

**Организация:** Башкирская республиканская гимназия-интернат №1

имени Рами Гарипова

**Город:** УФА

## ВВЕДЕНИЕ

Каждому человеку в жизни приходится слышать слово «реликвия», употребляемое в разных значениях и контекстах. Что же такое реликвия? По самому краткому определению словаря, это вещь, свято хранимая как память о прошлом. Слово происходит от латинского глагола *relinquere* – «оставаться», от которого происходит также и другое слово – «реликт», означающее в узком смысле слова живые организмы, сохранившиеся в неизменном виде от древних эпох, а в более широком – наследие ушедших эпох вообще.

Реликвии бывают разные. Во многих семьях хранятся унаследованные от дедов и прадедов вещи, т.е. семейные реликвии. Может быть, потому, что люди стали менее внимательными и не умеют замечать магических действий предметов, которые их окружают? Или перестали придавать такое значение предметам? Так или иначе, следует помнить, что вещи могут очень существенно помогать нам в нашей жизни, а семейные реликвии можно создавать и самим.

Все дело в том, что неодушевленные предметы, как мы привыкли называть вещи вокруг себя, способны обретать магические свойства по желанию самого человека. Все зависит от желания, воли и мыслей владельца, направляемые на предмет, призванный стать семейной реликвией. И тогда предмет будет вас защищать и помогать в повседневной жизни.

Такие вот важные и ценные предметы, как **семейная реликвия**, нередко становятся подарком на свадьбу молодым. Даритель тем самым программирует только рожденную семью на счастье. Именно так и случилось на свадьбе моих родителей. Брат бабушки подарил на свадьбу кубыз со словами: «Если усовершенствуешь игру на кубызе, будешь как знаменитый Роберт Загретдинов<sup>1</sup>». Тогда моему отцу было 24 года. К слову сказать, он тогда только закончил Башкирский государственный университет и мечтал стать учителем башкирского языка и литературы и играл на кубызе только на семейных праздниках.

А как изменилась жизнь отца, когда он стал искусным кубызистом? Как может семейная реликвия изменить жизнь человека? Эти вопросы оказались в фокусе нашего исследования. На сегодняшний день существуют работы, посвященные кубызу вообще. Однако мы решили изучить эту тему на примере моей

1 Загретдинов Роберт Абдрахманович (1932-2016), башкирский народный музыкант-кубызист, баянист, самодеятельный композитор. Заслуженный работник культуры РСФСР (1987) и БАССР (1981). отличник просвещения России и Башкортостана, Лауреат Государственной премии Республики Башкортостан имени Салавата Юлаева

семьи, и в этом заключается новизна нашего исследования. Актуальность нашей работы заключается в том, что разрозненные сведения о башкирском инструменте не систематизированы, данная тема ждет своих исследователей. В настоящей работе предпринята попытка сравнения кубыза с инструментами других народов, развенчания мифа о том, что этот инструмент является женским.

Таким образом, *объектом нашего исследования* является башкирский традиционный инструмент кубыз как семейная реликвия. *Предметом исследования* музыкальная культура башкир. *Гипотеза исследования* заключается в том, что, если бережно относиться к культуре, истории своего народа, знакомить молодое поколение с обычаями, традициями, то наше прошлое не будет потеряно, дети будут уважать и любить свой народ, смогут быть патриотами.

Таким образом, *цель нашего исследования*: Выявить роль музыкального инструмента в духовной жизни семьи Зайнетдиновых. Для достижения этой цели мы ставим следующие *задачи*:

- 1) изучить литературу по теме исследования, познакомиться с традиционным музыкальным инструментом башкир, историей возникновения кубыза;
- 2) сравнить башкирский кубыз с инструментами других народов;
- 3) изучить историю своей семьи, определить роль и место кубыза в семье Зайнетдиновых.

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ БАШКИРСКОГО КУБЫЗА

Кубыз – инструмент, широко распространенный по всему миру, один из древнейших инструментов башкирского народа. Веками оттачивались на нем исполнительские приемы, превратившиеся со временем в своеобразное искусство кубызной игры. Приемы эти никем не описывались и передавались в живой практике от отдельного исполнителя к другому. С виду неприметный кубыз таит в себе необыкновенные возможности, ибо способен извлечь из себя все многообразие естественных звуков, рожденных самой матерью-природой.

Кубыз – не самозвучающий инструмент. Без того, чтобы человек буквально не вдохнул в него жизнь, он не зазвучит. Таинство его состоит в том, что он не представляет единое целое с дыхательно-голосовым аппаратом человека. Поэтому, когда кубызист сольется с кубызом в музыкальный инструмент, взволнуется вместе с ним, волшебная музыка кубыза способна удвоить человеческую радость, разогнать, развеять печаль, исцелить от болезней.

Об этом замечательном инструменте издревле сложены в народе легенды. Устное поэтическое творчество башкир бережно хранит образ юноши, который изобрел кубыз, стал знаменитым исполнителем.

В другой башкирской легенде рассказывается о том, как благодаря игре на кубызе, молодая женщина покорила сердце парня:

«... Едва оставшись одна, Яухар откинула с лица покрывало, достала из-за нагрудника кубыз и стала на нем наигрывать. Парень, затаившись в кустах, так и замер в изумлении перед ее красотой и необыкновенной игрой на инструменте». [1]

Несмотря на массу легенд и сказаний, исследователи считают башкирский кубыз женским инструментом: «В Башкирии кубыз привился в основном как женский народный инструмент»[3,60], — утверждает московский ученый Р.Галайская. «Мне ни разу не приходилось видеть мужчин, не только играющих на кубызе,

но и умеющих извлекать из него звуки», — пишет известный исследователь Л.Лебединский.[4,56]

Долгое время среди башкир бытовало мнение, что кубыз — инструмент женщин и детей! Похоже, что начало ему положил один из первых исследователей башкирской культуры С.Руденко. Ученый сделал предположение, что ислам, видимо, запрещал башкирским женщинам не только музицировать в присутствии мужчин, но и смеяться, громко разговаривать, петь и танцевать. По очень осторожному мнению С.Руденко, кубыз, по всей вероятности, как нельзя лучше подходил для женской половины башкирского дома своим тихим звучанием и возможностью быстрого утаивания.[5,14]

Тем не менее, это предварительное, ничем не обоснованное предположение имело далекие последствия. Спустя полвека исследователь Л.Лебединский укрепил мысль С.Руденко следующей фразой: «В ряде случаев мне пришлось быть свидетелем несколько пренебрежительного отношения взрослых мужчин к кубызу».[4,78] Следует отметить, что на концертах национальной музыки слушатели хорошо принимают кубызистов-мужчин, в то время как женщины-кубызистки с сольными номерами практически не выступают. Тому примером являются Роберт Абдрахманович Загретдинов и мой отец Миндигафур Миндияхметович Зайнетдинов.

## СРАВНЕНИЕ БАШКИРСКОГО ИНСТРУМЕНТА С ВАРГАНАМИ РАЗНЫХ НАРОДОВ

История возникновения и функционирования инструмента очень интересна. В Западной Европе варган был известен под многими названиями, но наиболее популярны были три: немецкое — Maultrommel, английское — Jews harp и французское — Guimbarda. Короткий расцвет исполнительства на них приходился на XVIII—XIX вв. В это время варган пользовался огромной популярностью среди всех слоев европейского населения.

Упоминания об игре на западноевропейском варгане относятся к XVIII веку. Интересно, что современники уже в 1758 году восторгались игроком на восьми разнотональных инструментах. Варган этого времени описывался как музыкальное орудие виртуозов-исполнителей, из которых история сохранила имя Эрика Коха (1785 г.). Другой исполнитель, Карл Эвленштейн, известен как гастролирующий музыкант, который в 1817 году играл в Лондоне на шестнадцати разнотональных варганах. Сохранились даже подробности о том, что артист из-за неумеренной игры испортил себе зубы о корпус из окисляющегося металла и не мог более играть “...без великих мучений”, после чего переквалифицировался в гитариста.

С именем музыканта Иоганна Шейблера историю варгана связывало исполнение “Концерта для маультароммеля пианиссимо”, опубликованного в 1795 году. Несколько позже, в 1816 году, этот артист изобрел трудноописуемую конструкцию с пятью варганами для левой и пятью — для правой руки, благодаря чему во время игры мог быстро переходить из одной тональности в другую. Позже И. Шейблер сделал инструмент в виде круглой рамы с укрепленными на ней 20 варганами разных тональностей. Название его — “Аура” — в 1821 году перешло к первой гармонике мастера Ф. Бушмана.



К этому же времени относилось появление рукописи “Партиты до-мажор для двух маультроммелей в унисон”, позже с успехом исполняемой ансамблем гармоник под управлением И. Хохнера (родственника будущего главы фирмы по изготовлению аккордеонов “Hohner”).

В настоящее время на варганах с удовольствием музицируют в кантри-ансамблях США и в национальных ансамблях Японии. Там наиболее популярны инструменты, которые, как ни странно, импортируют из Англии

На территории России одно из первых описаний варгана встречается в словаре Российской академии наук за 1789 год, где в статье “Варган” инструмент определялся как “простонародное музыкальное орудие ... зубанка”. Видимо, здесь и лежат истоки пренебрежительного отношения к инструменту, отраженные в “Толковом словаре” В. Даля: “Цыган варганы кует – и то ему ремесло” или “Кое-как сварганили свадьбу”. В художественной литературе на русском языке и в русском фольклоре упоминания о варгане дают примерно такой материал: “В России ... варган составляет забаву почти каждого простолюдина” (В. Одоевский). Многие исследователи предполагают, что варган в России был вытеснен гармоникой в конце XIX века.

Сегодня на инструментах, подобных кубызу, играют многие народы мира, 150 национальностей. У каждого народа инструмент имеет свои особенности, свои названия. Звукоподражательный характер звучания кубыза отражается в некоторых его местных названиях. Эстонцы именуют его пармупилль (овод, шмель) и коннапилль (лягушка), чувашаи – варамтуна (комар), киргизы – комыс (майский жук). Десятки других различных названий, зафиксированных в Азии и Европе, восходят в своем большинстве к нескольким словам: севернословянскому «варга» («губа», «уста»), южнославянскому «дрымбаты» («танцевать», «пританцовывать»), тюркскому «хомус» (музыкальный инструмент вообще), тунгусскому «кэн» («звук», «закусить зубами», «дребезжать»), полеоазиатскому «ванни» («губной») и самодийскому «выварць» («гудеть»). (См. Приложение).

Для обозначения материала, из которого сделан кубыз (хомус) к общему термину часто добавляется соответствующее слово, например, демир-хомус (тувинск. «железный хомус») или «сууп-турман» (мансийск. «костяной турман»). Иногда, в названии хомуса прослеживается и его ритуальная связь с шаманским бубном: кобыс-тюнюр (алтайск. «музыкальный бубен»), ванни яяр и ванни яйяй (чукотск. и корякск. «зубной бубен»). [4]

Этимология слова «кубыз» («сумыК») в башкирском языке не совсем ясна. Среди тюркоязычных народов им отмечают самые различные инструменты. К примеру, в Башкортостане кубызом (в сочетании с другими словами) называют несколько инструментов, значительно отличающихся друг от друга по источнику звука и способу звукоизвлечения. Это:

аҠас-сумыК – деревянный кубыз; тимер-сумыК – металлический кубыз;

йөйө (яньыл)-сумыК – самозвучающий лук, встречающийся в северо-западных районах Башкортостана; сыл-сумыК – струнный кубыз – разновидность вертикальной скрипки (фрикционный хордофон), найденный в деревне Сабанаково Мечетлинского района в X веке. Первый кубыз нашел наш знаменитый археолог, профессор Нияз Мажитов в раскопах Идельбаевского кургана. Найденный кубыз сейчас хранится в музее археологии. Первый кубыз был плоским, а сегодня кубызы приобрели дугообразную форму. [2]

## БАШКИРСКИЙ КУБЫЗ И ЗАЙНЕТДИНОВЫ

Зайнетдинов Миндигафур Миндияхметович родился 11 ребенком в музыкальной семье, где все братья и сестры владели хоть каким-нибудь инструментом. Этот дар у них от родителей. Мама Маймуна Шайхисламовна красиво танцевала, играла на кубызе, мандолине, а отец Миндияхмет Фахретдинович – на аккордеоне. Семейный ансамбль Зайнетдиновых существует давно, бывали времена, когда они выступали с концертами в населённых пунктах района. На празднике «Шежере байрамы – 2013», посвящённом родословным просветителей, выдающихся деятелей культуры и искусства Башкортостана, который прошел в Кармаскалинском районе, они показали целое представление. 27 членов семьи сыграли на кубызе, по окончании мелодии десятеро взяли в руки кураи (среди них одна девушка – 17-летняя Лейсян), слились воедино мелодии курая и кубыза. Танец 2-летней Илюзы вызвал восторг. Всей семьёй Зайнетдиновы исполнили импровизированную песню. В самый разгар песен и пляски на сцену поднялся глава семьи – 82-летний дед Миндияхмет Фахретдинович. Он ассоциировался с дубом, у которого развесистые ветви – его дети. У крепкого дуба – и ветви крепкие.

О большой и дружной семье Зайнетдиновых из деревни Сулейманово Мечетлинского района теперь знают не только в районе, но и в республике Башкортостан. Недавно они приняли участие в республиканском празднике Своим достойным выступлением Зайнетдиновы прославили не только свой род, но и весь Мечетлинский район.

Самым знаменитым представителем нашего семейства является мой отец. За короткое время он достиг очень больших высот:

В 2004 г. за высокое исполнительское мастерство и большой вклад в развитие музыкального искусства Миндигафуру Зайнетдинову присуждена Государственная республиканская молодежная премия им. Ш.Бабича в области литературы, искусства и архитектуры.

В 2008 г. награжден нагрудным знаком «Отличник образования РБ», стал Заслуженным работником культуры Республики Башкортостан.

В 2011 г. М. Зайнетдинов стал победителем Международного конкурса варганной музыки, который проходил в Якутии в рамках Конгресс-фестиваля «Хомус в культурном пространстве мира». За непревзойденное мастерство владения инструментом ему присвоено звание «Виртуоз-кубызист мира».

В 2013 году стал победителем II Международного фестиваля-конкурса исполнителей на национальном инструменте «Хомус» (варган), г. Кызыл, Республика Тыва.

С 7 по 10 августа 2014 г. принял участие в VIII Съезде-Фестивале Международного общества еврейской арфы (Тауха, Германия), привез диплом фестиваля.

С 13 по 15 июня 2015 г. участвовал в Международном фольклорно-этнографическом фестивале «Ғасырлар үні» («Зов предков»), Казахстан, г. Кокшетау; получил диплом фестиваля.

Кроме того, отец имеет благодарственные письма администраций районов и городов РБ, исполкомов курултаев башкир регионов РФ.

Сейчас имя Миндигафура Зайнетдинова известно не только в республике, но и далеко за ее пределами. Его кубызу аплодировали любители народного

творчества разных уголков России и зарубежных стран – Австрии, Англии, Германии, Венгрии, Голландии, Йемена, Монголии, Швеции, Японии и других. Выпуск авторских пластинок, аудио- и видеозаписей, выступления по радио и телевидению, издание статей о кубызе.

Важное место в деятельности кубызиста занимает работа по обучению и воспитанию юных музыкантов, подготовке их к конкурсам и концертам, организация фольклорных ансамблей, курсов и классов кубызистов, создание методических пособий для учащихся. Воспитанники Зайнетдинова плодотворно трудятся на ниве самодеятельного и профессионального музыкального образования и исполнительства.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все начиналось со свадебного подарка – семейной реликвии. Скромный на вид инструмент – кубыз предстал в игре Миндигафура Зайнетдинова полноправным музыкальным инструментом с сильным и богатым звучанием. Он открыл миру башкирский кубыз, а кубыз прославил его.

Таким образом, исследование в корне изменило мое мнение о магическом действии некоторых предметов, которые нас окружают. Все дело в том, что неодушевленные предметы, даже маленький музыкальный инструмент кубыз, способны обретать магические свойства по желанию самого человека. Все зависит от желания, воли и мыслей владельца, направляемые на предмет, призванный стать семейной реликвией.

В ходе проведенного исследования был развеян миф о том, что башкирский национальный инструмент кубыз является чисто женским инструментом. Мы узнали, что на самом деле сегодня в Республике Башкортостан пользуются популярностью мастера исполнители: М. Давлетбаев, Ф. Янгиров, А. Рысбаев и т.д. Женщины-кубызистки с сольными номерами не выступают.

Работа помогла мне по-новому взглянуть на отца. Я многое узнал о родном и близком мне человеке, о его роли в воспитании подрастающего поколения, о его успехах, о его месте в семье, о его планах на будущее. Отец однажды сказал мне, что кубыз дал ему здоровье, счастье, долголетие и славу в мировом масштабе...

Исследование помогло мне понять, что исполнительская, педагогическая и просветительская деятельность моего отца Зайнетдинова Миндигафура Миндияхметовича, его великолепные кубызные импровизации оказывают огромное влияние на развитие башкирского кубызного искусства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Башкирские предания и легенды. – Уфа: Башкнигоиздат. 1985
2. Загретдинов Роберт. Школа игры на кубызе: учебно-методическое пособие. Уфа: Белая река, 1997.
3. Галайская Р. Варган у народов Советского Союза // Проблемы музыкального фольклора народов СССР. Вып.3. – М., 1971.
4. Лебединский Л.Н. Башкирские народные песни и наигрыши. – М., 1965.
5. Руденко С.И. Башкиры. – М.-Л.: АН СССР, 1955.

Рецензируемое исследование начинается с Введения, формулирующего концептуальную проблему роли семейной реликвии в формировании жизненных ценностей и стратегий человека. Взаимосвязи личного опыта игры на народном инструменте, семейных музыкальных традиций и общенационального культурного опыта стали предметом настоящего исследования. Ясно сформулированным целям и задачам исследования четко соответствуют разделы Основной части работы.

Название первого параграфа «Происхождение башкирского кубыза» не совсем корректно определяет содержание раздела. Речь в нем идет не только об истории изучения вопроса, но и о сложившихся в науке суждениях о социокультурной и гендерной природе инструмента («кубыз – инструмент женщин и детей»), вступающих в противоречие с собственными наблюдениями автора работы, что и явилось одним из ключевых стимулов и проблемных узлов исследования. Кроме того, в разделе дается описание музыкальной природы инструмента в связи с психосоматическими характеристиками техники исполнения и мифомагическими представлениями о целительных свойствах игры на кубызе.

Второй раздел «Кубыз. Сравнение башкирского инструмента с варганами разных народов» содержит очерк типологии и истории музыкальных инструментов исследуемой разновидности. Раздел дополняет приложение, включающее классификацию типов кубызов (варганов) сорока двух этнокультурных традиций Евразии.

Констатируя неясность этимологии слова «кубыз» в башкирском языке и различия в материале, устройстве и типе звукоизвлечения инструментов, названных этим именем у разных тюркоязычных народов, автор исследования последовательно перечисляет известные в живом бытовании либо найденные археологами на территории Башкортостана виды кубыза.

Третий раздел «Башкирский кубыз и Зайнетдиновы» описывает семейную историю рода Зайнетдиновых, их музыкальные таланты и достижения, роль в культурной жизни родного края. Особое внимание уделяется творческой биографии музыканта, педагога и просветителя Миндигафура Зайнетдинова, началом которой стал кубыз – свадебный подарок.

Заключение суммирует результаты исследования: проделанная работа позволила не только оценить реальное социокультурное значение привычных семейных традиций и ценностей, но изменить стереотипные представления о возрастной и гендерной природе изучаемого музыкального инструмента.

Проведенное исследование опирается на труды этнографов, фольклористов, этномузкологов, охватывающие как общие вопросы этнологии башкирского народа, так и частные аспекты музыкальной культуры этноса. Работа композиционно выстроена, поставленные цели и задачи исследования полноценно реализованы, результаты компактно изложены в заключении.

К числу методических замечаний и предложений по перспективному развитию рецензируемого исследования следует отнести необходимость обосновать декларируемые тезисы об уникальной эмоционально-экспрессивной и целительной природе кубыза. В этом автору могли бы помочь как адресные интервью с известными музыкантами, так и полевые опросы рядовых исполнителей и слушателей кубыза, которым известны случаи очевидного психотерапевтического воздействия инструмента.

**С уважением, рецензент Алпатов Сергей Викторович**

**Учёная степень: кандидат филологических наук**

**Дата написания рецензии: 15.02.2018**

# ЗАГАДКИ РЕПСОВОЙ ШАЛИ (СЕМЕЙНАЯ РЕЛИКВИЯ)

**Регистрационный номер работы:** 181075

**Автор работы:** Муравьева Екатерина Евгеньевна (14 лет)

**Руководитель:** Грובהва Лидия Васильевна

**Город:** СМОЛЕНСК



## ВВЕДЕНИЕ

Как говорит моя бабушка Лидия Васильевна: «Самое дорогое у человека – это семья, родители, братья, сёстры». Я родилась в городе Смоленске, по линии папы мы – смоляне. Все бабушки, дедушки, прабабушки и прадедушки жили и живут в Смоленске или в ближайших с ним районах. А вот по линии мамы всё намного сложнее.

Бабушка не один раз рассказывала о том, что в 70-е годы прошлого века популярнейшей песней была «Мой адрес не дом и не улица, мой адрес – Советский Союз». Сама она родилась и выросла на самом юге Архангельской области, в огромном селе Шангалы Устьянского района, который до 1929 года входил в Вологодскую губернию. Университет закончила в Ленинграде, работала по распределению в Ханты – Мансийском национальном округе. Вышла замуж и приехала жить в Смоленск. Здесь и родилась моя мама, а потом и я.

В семье бабушки бережно хранится и передаётся по женской линии репсовая шаль, очень яркая и красивая (приложение 1). А так как она должна перейти мне по наследству (я – старшая внучка), то я решила выяснить, что такое репсовая шаль, откуда она появилась в нашей семье. Это стало целью моей работы. Этим обуславливается и актуальность данной темы. Достижение поставленной цели потребовало решения следующих задач:

1. Разобраться в родословной нашей семьи по женской линии.
2. Выяснить, что такое репс, как осуществлялось производство репсовых шалей.
3. Понять, как по наличию такой шали можно было определить социальный статус семьи.

**Объект исследования:** русская шаль как атрибут праздничного женского костюма.

**Предмет исследования:** история репсовой шали.

**Гипотеза исследования:** история появления репсовой шали помогает глубже узнать историю нашей семьи, государства.

**Методы исследования:**

1. Сбор и анализ информации, её систематизация.
2. Сопоставительный анализ и обработка полученной информации.
3. Обобщение полученной информации.

## 1. ХОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Конечно, я хотела как можно больше узнать о своих предках. Начиная собирать материал о шали, я поняла, как много нового узнаю о жизни не только семьи, но и о стране, её истории.

Многие документы по истории семьи и рода утрачены, так как переезжали из одного региона в другой, менялись владельцы дома. С начала был отправлен запрос в Вологодский, а затем в Архангельский государственные архивы. Хотелось получить свидетельства о разрешении строительства дома, какие-то документы, подтверждающие занятия семьи Кононовых. К сожалению, мы с бабушкой не смогли получить никаких документов из архивов, так как в Вологодском архиве ответили, что документы переданы в Архангельский областной архив, а из Архангельского пришёл ответ, что книги записей регистрации смерти, рождения пострадали при транспортировке. Основным источником моего исследования стали фотографии семейного архива, воспоминания бабушки и двоюродного брата прабабушки Харитины Дмитриевны - Кононова Александра Андрияновича, который до сих пор собирает материалы по истории родного села. Несмотря на свой преклонный возраст (87 лет), он обладает ясным умом и хорошей памятью. Но самое главное - у него есть две изданные книги.

## 2. ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЯВЛЕНИЯ ШАЛИ В СЕМЬЕ

Чтобы разобраться в родословии своей семьи по женской линии, я постаралась изучить книгу Кононова А.А. «Шангалы (Времена и люди)»<sup>1</sup>. В ней есть современная фотография дома, в котором родилась моя прабабушка Дружинина Харитина Дмитриевна (в девичестве Кононова). Этот дом был построен в 1878 году дедом прабабушки - Кононовым Андрияном Николаевичем<sup>2</sup> (приложение 2). Он ни разу не перестраивался. Венцы дома с землёй не соприкасаются, так как дом построен на камнях. Огромные валуны привозили на дровнях, запряжённых двумя лошадьми. В доме сейчас живёт четыре семьи, правда, уже не родственники Кононовым. Как вспоминает бабушка Лидия Васильевна, к дому примыкала огромная поветь<sup>3</sup> и хлев. Сейчас въезда на поветь не сохранилось (приложение 3). Сама поветь используется для хранения различной хозяйственной утвари.

Мои предки были черносошными крестьянами<sup>4</sup>. Семья была небогатая: имела четыре лошади, пять коров и много овец. Прапрабабушка Анастасия умерла довольно рано, правда внуков от дочери Харитины дождалась, а прапрадед Кононов Дмитрий Николаевич умер, когда ему было всего сорок три года. Со слов прабабушки, «заработал на тяжёлой работе грыжу и вскоре умер». Похоронены они были на церковном кладбище, которое располагалось на высоком берегу реки Устья. Сейчас от этого кладбища ничего не осталось, так как с приходом в Шангалы советской власти, огромную пятиглавую отапливаемую церковь разрушили, а на месте кладбища посадили откуда-то привезённые тополя.

1 Кононов А.А. Шангалы (Времена и люди).-ГАУ АО ИД «Устьянский край», 2015.-329с.: ил.

2 Там же с.10

3 Поветь — нежилая пристройка к деревенскому дому (в основном на Русском Севере (Архангельская область) сзади над хлебом, для хранения скотского корма, сельскохозяйственных орудий, дровней, телег и других хозяйственных принадлежностей; здесь же устраивают и клеть. Поветь находится достаточно высоко над землей, обычно на поветь ведут двухстворчатые ворота

4 Черносошные крестьяне — категория тяглых людей в России в XV—XVII веках. В XVIII веке черносошные крестьяне вошли в состав государственных крестьян.



### 3. ИСТОРИЯ РЕПСОВОЙ ШАЛИ

Её история напрямую связана с историей моего рода, дома и села Шангалы, растянувшегося вдоль реки Устья более, чем на шесть километров.

В каком году была куплена шаль, точно неизвестно, но именно в ней выходили замуж в 1932 году прабабушка Кононова Харитина Дмитриевна, до этого, примерно в 1911 году, её мама Анастасия, а ещё раньше - её мама Агафья. Дальше выяснить историю передачи шали от матери к дочери я не смогла. Но можно предположить, что она была приобретена не позже 1890 года, а может быть и ещё раньше. От Харитины Дмитриевны шаль передалась дочери Лидии. По старинному поверью свадебный платок обладал особой магической силой.

Моя бабушка Лидия Васильевна вспоминает, что когда в 1966 году ездила в Ленинград, то надела на голову репсовую шаль. На Невском проспекте к ней подошла группа иностранных туристов и, очарованные красотой репсовой шали, через переводчика попросили разрешения сфотографировать бабушку, а также сфотографироваться вместе с ней. С тех давних времён сохранилась любительская фотография (приложение 4).

В советское время, в 80-е годы, многие ценные бытовые вещи семьи Кононовых-Дружининых были переданы в Устьянский районный краеведческий музей. Но прялка, братина были перевезены в Смоленск. Моя бабушка в 1974 году сфотографировалась в прабабушкином костюме и с прялкой (приложение 5). Прабабушка попросила её сфотографироваться и в рубаше, правда отметила, что без сарафана или юбки в рубаше не ходили (приложение 6). Но самой ценной и дорогой в семье до сих пор считается репсовая шаль. Для нашей семьи репсовая шаль – настоящая семейная реликвия, ценность и память о наших предках. Я, правнучка Харитины Дмитриевны, обладательница репсовой шали в пятом поколении.

### 4. РЕПС – РЕПСОВАЯ ШАЛЬ: ИСТОРИЯ ПЯВЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА

Попытаемся выяснить, где могли купить эту шаль, где она была произведена? Зная, что в Смоленском музее-заповеднике хранится большая коллекция шалей и платков, собранных М. К. Тенишевой, отправляемся в музей на консультацию. Ответ не утешительный: репсовых шалей у них нет, ничего пояснить, к сожалению, не могут, но с удовольствием бы купили шаль у нас. Затем наш путь лежал в Смоленскую областную универсальную научную библиотеку имени А.Т. Твардовского. В отделе библиографии помогли найти в «Толковом словаре живаго великорусского языка Владимира Даля определение: «Репсь шёлковая или шерстяная рубчатая ткань»<sup>5</sup>. Более подробную справку получили в старой Большой советской энциклопедии: «Репс. Плотная ткань полотняного переплетения, имеющая на поверхности узкие, параллельно расположенные выпуклые рубчики».

Именно в России в XIX веке был изобретён новый способ крепления нитей утка на нитях основы с помощью особого узелка, который позволял вырабатывать двусторонний рисунок, одинаковый на лицевой и изнаночной сторонах.

Рубчики образуются в результате резкой разницы в плотности расположения и толщине нитей основы и утка ткани. Различают репс с продольными (уточный

<sup>5</sup> Толковый словарь живаго великорусского языка Вл. Даля. С.-Петербург: Издание книгопродавца-типографа М.О.Вольфа. 1882, с.93



репс) и поперечными (основной репс) рубчиками. В первом случае нити утка располагаются с максимально возможной плотностью и имеют значительно меньшую толщину, чем нити основы. Во втором случае меньшую толщину и максимальную плотность расположения имеют нити основы. Хлопчатобумажные, шёлковые, полушёлковые и шерстяные ткани типа основного репса применяют для изготовления одежды и в качестве декоративных и мебельных тканей»<sup>6</sup> (приложение 7).

К сожалению, больше ничем в отделе библиографии нам помочь не смогли. В краеведческом отделе также не оказалось никакой информации, кроме того, что в Рославле в 30-е годы выпускали репсовую ткань для мужских рубашек.

Далее исследование проходило в отделе редкого фонда библиотеки. Были просмотрены несколько каталогов выставок. В каталоге «Коллекция шёлковых платков конца XVIII – начала XX века в собрании Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника», изданного в 2011 году, есть практически такая же шаль, как в нашей семье. Подпись под фотографией: «Платок. Конец XIX – начало XX в. Ткань шёлковая, нити шёлковые, переплетение репсовое, переплетение жаккардовое, работа фабричная, 108 на 108, размер с бахромой – 138 на 138. Описание: фон рубчатый, синий, узор выткан чёрными и оранжевыми шёлковыми нитями. В небольшом среднике в шахматном порядке расположены мелкие цветы на коротком стебле. В углах каймы – букеты роз и листьев, из которых произрастает вазон из букетов цветов. По сторонам – крупные фигуры. Букеты в вазонах и фигуры радиально сходятся к середине и объединены гирляндой роз и узорной лентой. Края платка обвязаны бахромой из синих и оранжевых шёлковых нитей, сплетённых у основания в три ряда решётки, заканчивающейся кистями. Выставка: «Искусство Земли Владимирской» Франция, г. Сент, 1991»<sup>7</sup> (приложение 8).

Значит, такие шали или платки производились в России в конце XIX века и ценились, раз участвовали в выставке во Франции. Из вступительной статьи этого каталога, я узнала, что платки производились на фабриках во Владимирской, Калужской, Московской, Петербургской губерниях. Можно предположить, что наш платок был куплен на одной из ярмарок в Москве, так как из Шангалов до Москвы расстояние ближе, чем до Архангельска. В Москву нередко возили лес, рыбу, которыми был богат Устьянский край.

В отличие от шерстяных и полотняных платков, шёлковые платки меньше изучены, так как в научных публикациях их рассматривают в купе с шёлковыми тканями. В музейных собраниях сохранилось небольшое количество шёлковых платков с клеймами, которые дают возможность установить время и место производства платка. Их изготовлением занимались не только крупные фабрики и мануфактуры, но и кустари, которые не клеймили свои изделия. Наш платок (шаль) выполнен в комбинированной технике репсового плетения и жаккардовой технике. Изготовление таких платков в комбинированной технике было наиболее распространено в Павловском Посаде в Богородском уезде Московской области до 1870-х годов. Подтверждением этому может служить колористическая разработка, которая строится на сочетании синего и оранжевого.<sup>8</sup>

6 Большая Советская энциклопедия. Гл. ред. Б.А.Введенский. Т.36, второе издание. Госуд. Научное издательство «Большая Советская энциклопедия», 1955, с.405

7 Коллекция шёлковых платков конца XVIII – начала XX века в собрании Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника. Каталог.- Владимир 2011, с.76

8 См. Коллекция шёлковых платков конца XVIII – начала XX века в собрании Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника. Каталог.- Владимир 2011, с.4-6

Практически такой же платок, но с подписью «шаль» был обнаружен в электронной коллекции Эрмитажа (приложение 9). Носили эти платки с кокошником<sup>9</sup>. В семье моей бабушки тоже был кокошник, который они подарили Устьянскому районному краеведческому музею (приложение 10).

Таким образом, репсовая шаль совершила путешествие из Московской губернии в Архангельскую, а затем в Смоленскую. Оказалось, что в Смоленске она не единственная. Подобная шаль сохранилась у ныне покойной смоленской поэтессы Ивановой Веры Анатольевны.

## 5. СЕМЕЙНАЯ РЕЛИКВИЯ – РЕПСОВАЯ ШАЛЬ

Платки женщины берегли как зеницу ока. Чтобы не испортить, их даже никогда не стирали. А чтобы платок оставался чистым, его просто выветривали.

Традиционно женщины на Севере имели хотя бы два платка. В одном из них женщину хоронили, а второй, которым укрывали гроб, она завещала кому-нибудь из родственников. Некоторые богатые женщины имели по несколько десятков различных платков. В приданом обеспеченной невесты могло быть до сорока-пятидесяти различных платков.

Платки и шали встречаются разных расцветок: сине-оранжевые, зелено-розовые, сине-желтые, розово-алые и другие. Но самыми шикарными и нарядными были репсовые шали с вышитым концом.

Наша репсовая шаль – платок из полушелковой ткани. Лицевая сторона и изнанка шали покрыты рубчиками. Размер платка – 113x113 см. Цвет – сине-оранжевый. По краям шаль обшита сине-оранжевой бахромой длиной 20 см. Синий фон платка украшен крупными оранжевыми цветами, стилизованными ветвями и завитками. Композиционно акцент делается на угол платка, узор заполняет почти всю поверхность ткани, оставляя свободным центр срединки

Уже отмечалось, что шаль фабричного производства. Техника изготовления – жаккард. Жаккард – это узорная ткань с вытканым узором. Тканые узоры всегда пользовались огромной популярностью, но до изобретения Жозефом Мари Жаккардом (1752-1834) особого ткацкого станка с автоматическим механизмом для создания узоров, такие ткани были непомерно дороги даже для правящих классов<sup>10</sup>. Жаккардовые ткани отличались прочностью.

В Богородском уезде Московской губернии, куда исторически входил Павловский Посад, насчитывалось более 70 шелковых платочных фабрик, принадлежащих крестьянам. Среди них и шелковая фабрика крестьянина села Павлово («Вохна тожь») Ивана Дмитриевича Лабзина, основанная в 1795 г. Впрочем, фабриками подобные предприятия именовались в официальной терминологии, хотя чаще всего представляли собой ткацкие светёлки, где использовался ручной труд. Не была исключением и фабрика павловского крестьянина Лабзина: на ней трудились около десятка вольнонаемных работниц, вырабатывавших шелковые платки «средней руки» да «плохой доброты»<sup>11</sup>.

9 Кокошник – народный головной убор русских женщин в виде округлого щита вокруг головы. Он состоит из вышитого начельника и донца, который сзади завязывается атласной лентой.

10 Жаккардовые ткани. Описание удивительной истории создания роскоши: <http://wearpro.ru/spectkani/zhakardovye-tkani-opisanie-udivitelnoj-istorii-sozdaniya-roskoshi.html>

11 См. Что нужно знать о русском платке Русская Семерка russian7.ru

## 6. ШАЛЬ КАК АТРИБУТ ЖЕНСКОГО ПРАЗДНИЧНОГО НАРЯДА И ОБРЯДА

Предшественником платка на Руси считается белое льняное полотенце с вышивкой – убрус, которым замужние женщины издревле покрывали голову. Укладывался убрус вокруг головы поверх подубрусника – мягкой шапочки, закрывавшей волосы, – и завязывался или закалывался булавками. Убрус представлял собой прямоугольное полотнище 2 метра в длину и 40–50 см в ширину. Материал зависел от благосостояния владелицы. Знатные женщины носили убрус из белого или красного атласного полотна и парчи.

С конца 17 века он уступает место платку, а спустя век, в русском языке появляется слово «шаль», позаимствованное из персидского языка, означающее большой узорный платок. Предмет был настолько освоен, что воспринимается теперь как элемент русской традиции. Стоили платки-шали, как правило, очень дорого. Не случайно в народе было распространено выражение «справить платок», то есть купить ценную вещь, которая будет служить всю жизнь. Это был достойный подарок к свадьбе или иному важному событию. Платки были очень дороги их владелицам, поэтому вещи, прожившие более ста лет, поражают хорошей сохранностью. В крестьянской и купеческой среде во второй половине XIX века предпочтение отдавали квадратным шалям с восточными мотивами – так называемым турецким. Теперь они стали относительно доступны, так как вырабатывали их промышленным способом на жаккардовых станках. Но тканый рисунок для массового производства был все-таки дорог, дешевле обходилась набивка. Выделяются полупёльковые (репсовые) платки Богородского уезда конца 19 века со сложным декором в стиле ампир. Крупные цветы, листья папоротника и ветки цветущих акаций, окруженные богатым орнаментом, создают пышность и торжественность, а длинная шёлковая бахрома дополняет неповторимую красоту шалей.

Огромную и замечательную роль играет платок в ансамбле народного костюма как завершение головного убора или украшение, как повседневного так и праздничного наряда и обряда.

Репсовыми шалями женщины покрывали головные уборы на праздники. Чем длиннее шаль, тем наряднее женщина, концы шали должны были свисать до пят. В повседневной жизни покрывали голову платками небольших размеров.

Невеста перед венчанием выходила на крыльцо родительского дома и бросала подругам платок, который носила в девичестве. По поверью следующей замуж должна была выйти та девушка, которая поймала платок.

Родители отдавали свою дочь жениху тоже через платок. Во время венчания новобрачные держались не за руки, а за разные концы одного платка.

В каждой семье платок ценили, считали его связью рода и передавали по женской линии от матери к дочери. Если в семье было несколько дочерей, его разрезали на равные части.

Платок на голове замужней женщины еще с библейских времен был символом женского благородства и чистоты, покорности и смирения перед мужем и Богом, вот почему не используя платок, женщина выражала свою гордыню, непокорность, в связи с чем не могла быть допущена в храм для духовного покаяния. Также считается, что замужняя женщина демонстрировала платком свою зависимость от мужа, и посторонний мужчина не мог ее тронуть или побеспокоить. Платок дает женщине ощущение защищенности, безопасности, принадлежности мужу, добавляет женственности, скромности и целомудрия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На протяжении столетий платок был неотъемлемой деталью традиционного русского костюма. Не случайно женщина в платке часто становится олицетворением России – вспомнить, например, блоковский «плат узорный до бровей». Непременный атрибут национального костюма, платок встречается почти во всех традиционных культурах, становясь их своеобразным символом.

История платка-шали конца XIX века интересна тем, что её изучение позволяет раскрыть страницы отечественной истории, в которой традиции крестьянской культуры соединяются с культурой городской жизни.

Уже отмечалось, что семья Кононовых - Дружининых никогда не бедствовала, всегда жила в достатке. Кононовы занимались земледелием, разводили скот, в реке Устье ловили сёмгу, стерлядь, другую рыбу, строили дома. По линии Дружининых основным источником доходов было отходничество. Они рубили дома, делали мебель, сани, дровни. Конечно, они все много и тяжело работали и поэтому неслучайно мужчины умирали рано. Репсовая шаль, самовар, швейная машинка были символом достатка, зажиточности. Бабушка рассказывала (со слов её мамы Харитины), что прадед Василий Афанасьевич со своим отцом Афанасием Николаевичем Дружининым приехали из соседней волости подобрать невесту. Главным их критерием при выборе невесты был дом (смотрите снова фотографию дома), затем смотрели, что умеет делать невеста, как себя ведёт, а только потом обращали внимание на внешние данные. У Харитины Кононовой было всё: и зажиточный дом, и внешние данные, и работоспособность. Так образовалась новая семья, просуществовавшая чуть более пятидесяти лет, пережившая коллективизацию (чуть не попали в подкулачники), Великую Отечественную войну и послевоенные годы, сохранив при этом нашу семейную реликвию – реповую шаль.

И теперь я точно могу сказать, что история появления реповой шали помогла мне глубже узнать историю не только нашей семьи, но и государства.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Большая Советская энциклопедия. Гл. ред. Б.А.Введенский. Т.36, второе издание. Госуд. Научное издательство «Большая Советская энциклопедия», 1955.
2. Толковый словарь живаго великорусского языка Вл. Даля. С.-Петербург. Издание книгопродавца-типографа М.О.Вольфа. 1882
3. Жаккардовые ткани. Описание удивительной истории создания роскоши: <http://wearpro.ru/spectkani/zhakkardovye-tkani-opisanie-udivitelnoj-istorii-sozdaniya-roskoshi.html>
4. Коллекции шёлковых платков конца XVIII – начала XX века в собрании Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника. Каталог.- Владимир. 2011
5. Кононов А.А. Шангалы (Времена и люди).-ГАУ АО ИД «Устьянский край», 2015.-329с.: ил.
6. Что нужно знать о русском платке | Русская семерка [russian7.ru/post/chto-nuzhno-znat...russkom-platke/](http://russian7.ru/post/chto-nuzhno-znat...russkom-platke/)

## ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Фотография репсовой шали (современный вид). Фото автора
2. Фотография дома Кононовых в селе Шангалы. Фото автора
3. Фотография въезда на поветь. Фото из интернета.
4. Фотография Лидии Васильевны Дружининой 1967 года. Любительское фото
5. Л.В. Дружинина. 1974 год. Любительское фото
6. Л.В. Дружинина. 1974 год. Любительское фото
7. Техника репсового переплетения.
8. Из «Коллекции шёлковых платков конца XVIII – начала XX века в собрании Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника». Каталог.- Владимир. 2011
9. Шаль. Московская губерния. Россия 1860-1880-е годы. Шелк; ткачество. 170x170 см. Из цифровой коллекции государственного Эрмитажа Русский национальный костюм. [yandex.ru/images](http://yandex.ru/images)
10. Женский головной убор, расшитый жемчугом и прядёными золотыми нитями. Ткань – рубчатый шёлк типа репса.

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ №181075 «ЗАГАДКИ РЕПСОВОЙ ШАЛИ (СЕМЕЙНАЯ РЕЛИКВИЯ)»

Работа Екатерины Муравьевой привлекает внимание конкретностью поставленной задачи, связанной с изучением истории семьи и передаваемых внутри семьи из поколения в поколение предметов. Поводом для исследования школьницы становится репсовая шаль, которую хранит ее бабушка. В семье эта шаль всегда наследовалась по женской линии, а потому Екатерине, как пишет она сама, однажды тоже суждено будет стать хранительницей этой семейной реликвии.

Исследование логично организовано, убедительно в плане композиции. Изучение истории шали автор ведет в двух направлениях. Она собирает материалы по истории семьи Кононовых-Дружининых, узнает о своих устьянских корнях и о том, кто в семье владел репсовой шалью в разное время, но одновременно старается найти сведения о производстве репсовых шалей и факты, свидетельствующие об их популярности на Русском Севере и в Центральной России. Специальное место в работе занимает проблема функционирования в культуре платка (и шали как особой его разновидности) в качестве важного элемента семейной обрядности; роль платка как социального маркера, подчеркивающего статус его обладательницы, а также показателя благосостояния семьи.

К безусловным достоинствам работы относится внимание автора к семейному фотоархиву и к воспоминаниям бабушки. Все представленные фотографии автор подробно комментирует, связывая их с событиями из прошлого, о которых в семье помнят и рассказывают до сих пор.

Однако есть у работы и слабые стороны, на которые важно обратить внимание. К ним относится бедность научного аппарата исследования. Что это значит? Прежде всего, автору необходимо будет расширить круг чтения по теме, особенно если возникнет желание не останавливаться на достигнутом и искать интересные факты дальше. Хотелось бы порекомендовать юной исследовательнице не ограничиваться только словарями – энциклопедическими (БСЭ) и лингвистическими

(словарь В.И. Даля), а также данными, полученными в интернете. Кстати, если уж говорить о словарях, то нельзя обойти вниманием этнолингвистический словарь «Славянские древности», в четвертом томе которого есть насыщенная фактами статья «Платок», написанная М.М. Валенцовой и Е.С. Узенёвой (М, 2009. С. 65–69). Кроме того, полезно познакомиться с книгами, посвященными русскому народному костюму, особенно со статьями и монографиями Г.С. Масловой (например, с ее книгой «Народная одежда в восточнославянских традиционных обычаях и обрядах XIX – начала XX века» – М, 1984). Возможно, Екатерине будет интересно прочитать и статью И.С. Веселовой «Покров Богородицы и бытование платка в русской женской субкультуре» (Живая старина. М, 1996. № 3. С. 7–9). Причем во всех этих работах важно обращать внимание не только на конкретные факты, которые можно использовать в своем исследовании, но и на способ подачи материала, на приемы его комментирования. Это может быть очень полезным в дальнейшем.

Автору необходимо научиться делать свои утверждения мотивированными. В научном исследовании недостаточно сказать «По старинному поверью свадебный платок обладал особой магической силой» [с. 6] или «В приданом обеспеченной невесты могло быть до сорока-пятидесяти различных платков» [с. 9] и на этом поставить точку. Ведь у читателя сразу возникнет вопрос, откуда это известно? Подобные суждения надо доказывать. Если же автор почерпнул их из какого-то научного исследования, на него обязательно надо давать отсылку. Сейчас в этом плане очень проигрывает последний раздел работы, посвященный функциям предмета в культуре («Шаль как атрибут женского праздничного наряда и обряда»). Факты, приведенные в нем, никак не подкреплены. Очевидно, что необходимо сослаться на специальную литературу, в которой проанализированы и доказаны те данные, которые включила в эту главу Е.Е. Муравьева.

В заключении к своему исследованию школьница удачно использует цитату из стихотворения Александра Блока «Россия» (1908 г.). Однако можно посоветовать приглядеться внимательнее к сказкам из собрания А.Н. Афанасьева, а также к произведениям русской литературы, авторы которых хорошо знали народные традиции, изучали их. Достаточно вспомнить, что платок (точнее его отсутствие) на голове героини становится знаком беды в «Песне про царя Ивана Васильевича, молодого опричника и удалого купца Калашникова» М.Ю. Лермонтова – произведении, которое, полагаю, хорошо известно ученице 8 класса. Думаю, Е.Е. Муравьевой стоит обратиться и к творчеству русских художников, таких как А.П. Рябушкин, братья В.М. и А.М. Васнецовы, И.С. Куликов, др., у которых платок и шаль также нередко становились выразительными характеристиками женского образа. Это может подсказать новые интересные идеи для ее работы.

Также хочу обратить внимание Екатерины на то, что репсовые шали, подобные той, что хранится в ее семье, были очень популярны по всей Архангельской области. Мне неоднократно доводилось видеть их во время экспедиций в Пинежский район, где они были предметом особой гордости владельцев. Огненно-рыжий узор на насыщенном синем шелке всегда считался особенно красивым, хотя, как справедливо указывает юная исследовательница, существовали и другие соотношения цветов. Без преувеличения можно сказать, что репсовая шаль считалась одним из самых нарядных элементов в севернорусском народном костюме.

**С уважением, рецензент Фадеева Людмила Витальевна**  
**Учёная степень: кандидат филологических наук**  
**Дата написания рецензии: 14.02.2018**





# ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

## **«ДУМАЙ ГЛОБАЛЬНО, ДЕЙСТВУЙ ЛОКАЛЬНО»: ДЕРЖИСЬ СВОЕГО ИНТЕРЕСА, АВТОР!**

В 2018-м году на секцию «Человек в современном мире» в первом туре Всероссийских чтений юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского поступило около 50 работ (без учета работ с региональных туров), из которых на второй тур приглашена примерно половина.

Секция «Человек в современном мире» традиционно взаимосвязана с секциями «Психофизиология и здоровье человека» и «Образование: история и современность», которые из нее в свое время выделились. На очном этапе Чтений имени В.И. Вернадского на момент устных докладов секции вновь будут объединены для возможности совместного обсуждения смежных проблем в области человекознания — раскрытия телесной, социальной, психической природы человека, проблем взросления, образования и развития человека, вопросов отношения человека к миру, другим людям, самому себе.

Рецензентами на секции выступили ведущие исследователи из Департамента психологии и Института образования НИУ ВШЭ, Института психологии РАН, кафедры психологической антропологии, кафедры психологии образования, кафедры психологии развития МПГУ, кафедры этнопсихологии и психологических проблем поликультурного образования МГППУ, школы №1553 имени В.И. Вернадского, Сергиево-Посадской гимназии имени И.Б. Ольбинского.

Если проследить тенденции развития проблематики и уровня исследований за 25 лет, то можно отметить постепенное расширение разнообразия тем и направлений исследований. Число работ довольно стабильно – около 50 работ в год поступает на секцию на заочный тур. Однако снижается число оригинальных и глубоких исследований. В последние годы повышается число «средних» работ, в которых выполнены все этапы исследования, однако довольно формально, на поверхностном уровне. Снова повышается число работ скорее реферативных (иногда дополненных опросом) или с доминированием проектных задач. Последние, согласно положению конкурса, мы не принимаем на очный тур.



В этом году можно выделить следующие «тренды» в проблематике представленных на Конкурс исследований:

- классические вопросы педагогической психологии («Динамика учебной мотивации обучающихся школ с повышенным уровнем образовательных программ»; «Особенности проявления и предупреждение учебного стресса у старшеклассников»; «Изучение влияния личностной и предэкзаменационной тревожности на возникновение суицидальных мыслей учащихся 9-х и 11-го классов МБОУ СОШ №3 г.Мамадыш Республики Татарстан»; «Изменение мотивации школьников за период обучения в школе»; «Мотивация учебной деятельности и трудности в учебе у учеников старших классов»);

- традиционные и современные вопросы в исследованиях эмоциональной сферы и когнитивной психологии («Человек и эмоции: подростковая и детская тревожность»; «Особенности переживания стресса успешными подростками»; «Невидимая горилла»; «Оценка эмоционального интеллекта у старшеклассников»; «Эмоциональный интеллект – основа успешной адаптации человека»; «Сравнение эмпатии будущих ветеринарных врачей и медицинских сестер»; «Принятие числовой оценки в условиях неопределенности»; «Природа ассоциативного мышления в жизни человека и факторы, влияющие на характер возникающих ассоциаций»; «Практическое исследование влияния кинезиологических упражнений на развитие памяти, восприятия и мышления старших дошкольников»; «Разработка и апробация системы упражнений для улучшения навыков запоминания и успеваемости»; «Механизм управления личными знаниями в условиях цифрового пространства»);

- различные аспекты социальной психологии («Влияние компонентов доверия к сверстникам на отношение к коллективу класса и поведение в конфликте у школьников-волонтеров Школьной службы медиации»; «Проблемы и возможности молодежного волонтерского движения в сфере экологии в Калининградской области»; «Ценностные ориентации подростков городской и сельской школы Удмуртской Республики»; «Феномен "звездной болезни" среди учащейся молодежи»; «Влияние классного коллектива на адаптацию вновь прибывших в МАОУ СОШ №28 13-15-летних подростков»; «Организация эффективного взаимодействия команды аниматоров с детской зрительской аудиторией (на примере студии социально-культурной деятельности «Children of art»)»; «Групповая сплоченность как фактор успешности в обучении школьников»);

- психологические аспекты медиасферы и общественного сознания («Проблема экологического сознания молодого поколения Кабардино-Балкарской республики»; «Изучение влияния информационного материала российских СМИ об атомной энергетике на уровень тревожности подростков»; «Влияние СМИ на формирование общественного мнения»; «Экологический мониторинг «информационного мусора» в молодежной среде»);

- довольно традиционные вопросы в области психологии личности, самопознания и самосознания человека («Взаимосвязь почерка человека с его типом темперамента и настроением»; «Познать себя»; «Личный дневник как форма самоанализа»; «Исследование уровня тревожности и самочувствия, активности и настроения студентов педагогического колледжа»; «Связь между склонностью подростков к списыванию и их склонностью ко лжи»; «Роль моей семьи в становлении моей личности»; «Конкурентоспособная личность XXI века»);

- психологические вопросы профессионализации («Различия в представлениях студентов и специалистов сестринского дела о профессионально важных качествах медицинской сестры»; «Влияние психологических особенностей на выбор профессии у старшеклассников»);

- оригинальные вопросы в области психологии игры, в том числе по новым играм («Игры в жизни современных подростков России и англоговорящих стран»; «Игры в альтернативной реальности (ARG). Особенности технологии создания и проведения»; «Игры типа «Тихий дом», «Синий кит», «Разбуди меня в 4.20», как специально разработанная последовательность психологических воздействий, основанных на технологиях изменения человеческого сознания заданий, целью которых является доведение игроков до самоубийства»; «Влияние типа аргументации мнения на поведение участников игры «Мафия» на примере группы подростков»);

- оригинальные темы исследований на стыке наук: генетики и психологии («Огненная красота» – про генетику и типологические особенности рыжих); астрономии и социальной психологии («Исследование динамики популярности астрономических тем в интернете»); литературоведения и психологии («Личный дневник как форма самоанализа» и «Формирование волевых качеств подростка-суворовца в романе Бориса Васильевича Изюмского "Алые погоны"»); лингвистики и социальной психологии («Сквернословие – уродство языка или средство общения?»).

При этом важно отметить, что основной массив исследований выстроен на подростковой и юношеской выборке – то есть в окружении самих начинающих исследователей.

Для публикации в сборнике мы попытались выделить работы наиболее оригинальные и интересные как по проблеме исследования, так и по методам.

В связи с тем, что мы зачастую отмечаем снижение уровня осмысленности и глубины понимания внутренней логики исследования, погружения авторов в проблематику представляемых работ, рекомендуем авторам и научным руководителям на этапе замысла, по ходу реализации и на этапе оформления его результатов обсуждать следующие вопросы:

- Что именно и почему мне интересно? Что стало причиной идеи исследования и откуда появился вопрос для исследования?
- В чем именно проблема исследования (как ее более точно сформулировать)? На какие вопросы я хочу найти ответ?
- Что конкретно я изучаю? Какие ключевые понятия и термины в исследовании?
- Какова моя цель, что именно я хочу узнать?
- Какова гипотеза (гипотезы)? Какие варианты решения проблемы?
- Последовательно ли выстроены задачи исследования?
- Адекватны ли избранные методы исследования?
- Корректно ли определена выборка (подобраны образцы, материалы)?
- Продумана ли процедура исследования? Что именно и в какой последовательности, на каком материале и какими методами буду проводить исследование? Какие факторы условий исследований важно учесть, какие параметры выборки предусмотреть?

- Продуманы или нет, достаточны ли и адекватны ли методы обработки и анализа получаемых данных?
- Насколько полученные данные полноценно и корректно проанализированы, обсуждены? Насколько собственные данные соотнесены с литературными? Какие теоретические положения являются основанием для интерпретации данных?
- Насколько выводы конкретны? Из каких данных они вытекают? В какой мере обобщенные выводы могут быть перенесены на другие ситуации, выборки? Каковы их границы?

Рекомендуем придерживаться правила «Думай глобально, действуй локально». Чем локальнее исследование, чем конкретнее предмет исследования, чем понятнее и детальнее продуман ход исследования, тем работа получается интереснее и содержательнее. Уровень исследовательской работы во многом зависит от корректности сбора исследуемого материала, от точности применения методов исследования, а также уровня анализа полученных самостоятельно данных. Глубина работы связана с пониманием границ исследования и ее места в общем контексте научной области. А самое главное – изучаемый вопрос должен быть максимально интересен самому автору!

**Алексей Сергеевич Обухов, кандидат психологических наук,  
в.н.с. Центра исследований современного детства  
Института образования НИУ ВШЭ,  
руководитель секции «Человек в современном мире»**

# ПРИНЯТИЕ ЧИСЛОВОЙ ОЦЕНКИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

**Регистрационный номер работы:** 180173

**Автор работы:** Мочульский Денис Игоревич

**Руководитель:** Глебкин Владимир Владиславович

**Организация:** ГБОУ г. Москвы Школа №1514

**Город:** Москва

## ВВЕДЕНИЕ

Данная статья посвящена исследованию тенденций при принятии числовой оценки в условиях неосведомленности. Отправной точкой для исследования стало получение удивительного и не спрогнозированного результата эксперимента, посвященного эффекту привязки. Первоначальная основная гипотеза заключается в том, что в вопросах, в формулировке которых отсутствуют какие-либо «подсказки» для отвечающего испытуемые будут давать ответ близкий к срединному значению.

Идеологически данное исследование опирается на труд Даниэля Канемана, в значительной степени определившего применение психологической методики в экономической науке и ставшего в 2002 г. первым психологом – лауреатом Нобелевской премии по экономике. В своей книге 2011г. – *Думай медленно, решай быстро* (англ. *Thinking, Fast and Slow*), среди прочего, описывает так называемый эффект якоря, или привязки. То, что даже случайное числовое значение может оказать влияние на собственный ответ испытуемого, выступив для него своеобразным «якорем» открыли ученые-психологи Амос Тверски и Даниэль Канеман. Они иллюстрировали этот эффект следующим экспериментом: Группе испытуемых предлагалось сыграть в рулетку, подкрученную таким образом, что выпадали исключительно числа 10 и 65. После этого им задавались следующие вопросы:

Доля африканских стран среди членов ООН больше или меньше числа, которое вы только что записали (соответственно, 10 или 65)?

По вашему мнению, какую долю составляют африканские страны среди членов ООН?

Очевидно, что если придерживаться теории о рациональном мышлении человека, то средняя оценка двух групп, за вычетом погрешности выборки, должна быть совершенно идентична, ведь случайное число не имеет никакого отношения к самому вопросу. Между тем, средние оценки, в зависимости от выпавшего числа (10/65) были равны 25 и 40 процентам соответственно. В итоге, суть эффекта привязки, или эвристики привязки и корректировки – более прямой перевод (от англ. *anchoring and adjustment heuristic*) заключается в том, что любое числовое значение (или даже намеки на них, такие как «много» и «мало») при попадании в поле внимания человека выступают для него так называемым «начальным приближением», к которому стремится его ответ.

Необходимость этого «лирического отступления» в данной статье обусловлена историей, собственно, описываемого исследования. Сперва необходимо

прояснить хронологию вопроса. Свои корни данное исследование имеет в наших же экспериментах, посвященных эффекту привязки в российских реалиях. Мы использовали несколько типов вопросов, чтобы развить исследование Канемана и получить новые подробности. Так в разных местах, мы задавали вопросы общего и местного характера, то есть ничем не выделяющиеся для жителей данного места и знакомые именно им.

### ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ДЛЯ СУЗДАЛЯ:

#### Общие:

- Какова, на ваш взгляд длина морских границ России?
- Чему, на ваш взгляд, равна высота главного здания московского университета?

#### Местные:

- Чему, на ваш взгляд равно расстояние от Владимира до Суздаля?
- Какова, на ваш взгляд, численность населения Суздаля?

Необходимо заметить, что перед каждым вопросом, как и в эксперименте Канемана, задается вопрос, задающий опрашиваемому привязку (нескольких видов – большую или малую).

В результате одного из исследований нами был замечен аномальный результат – в вопросе: «Какова, на ваш взгляд, численность населения Москвы с высшим образованием?» испытуемые, независимо от наводящего вопроса, показывали сходные результаты – и статистика показала, что в любом случае средняя оценка испытуемых очень близка к 50% – то есть они игнорируют числовое значение из наводящего вопроса и привязка в данном случае не действует. Нами было предложено объяснение данного, выбивающегося из статистики, результата. Мы считаем, что этот, выбивающийся из статистики результат, связан со спецификой вопроса – у испытуемых нет никаких ассоциаций с ним – проще говоря, отсутствуют какие-либо факторы, которые могли бы повлиять на сдвиг значения в большую или меньшую сторону. При этом числовой диапазон ответов четко задан – процентов может быть от 0 до 100.

Сразу после получения данного результата мы проверили его, слегка изменив формулировку вопроса, после чего он стал звучать так: «Какова, на ваш взгляд, численность населения Нью-Йорка с высшим образованием?» Замена Москвы на Нью-Йорк была сделана с целью уйти от редких, но все же встречающихся ассоциаций с «городом, в котором дипломы непрерывно продаются и покупаются.»<sup>1</sup> Результаты проверки подтвердили все полученные нами результаты с еще большей определенностью.

Таким образом, изначальная гипотеза исследования формулируется так: в вопросе с четко заданным диапазоном ответов, и при отсутствии фактора, влияющего на сдвиг их значений в большую или меньшую сторону, испытуемые склонны давать ответы со значениями, приближенными к середине.

## МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Теперь несколько слов о том, как проводилось исследование. Опросы проводились в нескольких городах России – в Суздале, Москве и Петербурге. Для описания выборки были использованы следующие критерии: возраст испытуемых (делился на три группы: от 0 до 20 лет, от 20 до 60 и от 60), пол, и образование (высшее, среднее). Во всех перечисленных пунктах подсчитывался среднее значение данного ими на основной вопрос ответа. Также необходимо отметить разнообразие

1 Со слов опрашиваемых

используемых анкет. Отличаются они все основным вопросом и контекстом, в котором он задается. Помимо основного вопроса, в каждую анкету были включены несколько обрамляющих. Первоначально, их задача состояла лишь в том, чтобы настроить опрашиваемого на «рабочий лад» и показать ему серьезность исследования. Позже, среди этих вопросов, мы стали задавать и другие, наводящие, призванные расширить наше исследование, ставя испытуемых в различную обстановку при принятии решений.

## ОБРАБОТКА ДАННЫХ.

Для описания выборки были использованы следующие критерии: возраст испытуемых (делился на три группы: от 0 до 20 лет, от 20 до 60 и от 60), пол, и образование. Во всех перечисленных пунктах подсчитывался среднее значение данного ими на основной вопрос ответа. Кроме того, подсчитывалось процентное содержание вопросов, данным в срединном интервале.

Наиболее важными данными для нас нужно считать данные о среднем арифметическом значении ответов ( $E.I.^2$  - %) и о количестве ответов, данных в срединном интервале (также в %, но от всего числа ответов). Помимо этого, также считалась статистика, по пунктам, характеризующим выборку, то есть по полу, возрасту и образованию. Для определения погрешности и разброса использовалась формула, основанная на вычислении дисперсии - стандартного отклонения<sup>3</sup>. Использование этой формулы позволяет нам определять правдоподобность полученных ответов и, следовательно, правдоподобность изучаемого явления вообще. Чем больше значение стандартного отклонения, тем, соответственно, больше разброс ответов и, соответственно, тем менее точно среднее значение с точки зрения статистики.

## ЭКСПЕРИМЕНТ 1

### Метод

Испытуемые. Участниками эксперимента стали 104 жителя Суздаля всех возрастов.

Материал. В первом типе анкет, который мы использовали было два подтипа, которые различались формулировкой основного вопроса:

1. Оцените пожалуйста, чему примерно, на ваш взгляд, равен % жителей Нью-Йорка с высшим образованием.

2. Укажите пожалуйста, какой % жителей Нью-Йорка, на ваш взгляд, имеет высшее образование.

На основе этих вопросов были составлены два типа анкет, которые поделили опрашиваемых на две группы, по 67 и 37 человек соответственно. Задавая одинаковые по сути вопросы в разных формулировках, мы хотели убедиться в том, что результаты, полученные нами до основного исследования, и которые и послужили поводом для проведения последнего, справедливы не в одной конкретной формулировке.

Процедура. Работа с каждым участником эксперимента велась индивидуально. Сперва опрашиваемому предлагалось два наводящих вопроса, в

2 Единицы измерения

3 Использовалась формула excel СТАНДОТКЛОН

которых отсутствовали какие-либо числовые значения и которые, тем самым не могли выступать в роли «якоря». Эти вопросы были необходимы для введения испытуемых в контекст исследования. Так как опрос мог проводиться и в устной и в письменной формах, а заполнять анкеты мог как интервьюер, так и сам участник, то после основного вопроса также были приведены два вопроса, для увеличения серьезности эксперимента в глазах участника в случае, если анкета заполнялась им самим. Оба типа анкет приведены в приложении целиком (табл. 1).

### **РЕЗУЛЬТАТЫ.**

В итоге, результаты основного для нас пункта статистики – среднего значения оказались равны 48,2 и 51,4 для типов анкет 1 и 2 соответственно. Отклонение от возможной середины процентов – 50, в обоих случаях равно не более 4 % по модулю, что означает, что наша основная гипотеза на этом этапе исследования полностью подтвердилась.

Кроме того, как оказалось, большая часть ответов не разбросана по всей числовой прямой возможных ответов, а сосредоточена в интервале от 40 до 60 %, который мы отныне и впредь будем именовать срединным интервалом. Чтобы проверить этот результат, в этом и в последующих экспериментах, мы стали считать процент ответов, данных в срединном интервале от всех ответов вообще.

## **ЭКСПЕРИМЕНТ 2**

### **Метод.**

Испытуемые. Участниками эксперимента 307 жителей Москвы всех возрастов.

Процедура совпадала с экспериментом 1.

Материал. В этот раз мы решили использовать новые основные вопросы, чтобы убедиться, что результаты исследования справедливы не для одного конкретного вопроса. В итоге мы отобрали два вопроса и на их основе создали новые анкеты. Привожу эти вопросы:

1. Как вы считаете, какой % жителей Москвы умеет водить машину?
2. Как вы считаете, какой % жителей Москвы имеет домашнее животное?

Кроме того, как сказано выше, помимо расширения списка основных вопросов, мы прибегли к использованию дополнительных, наводящих вопросов разного типа. В целом, их можно разделить на три группы. Выбор наводящих вопросов отчасти продиктован логикой исследований Канемана, отчасти опытом наших собственных экспериментов, в первую очередь, посвященных привязке. Необходимо подробнее осветить оба пункта. Для этого я сосредоточусь на наших наводящих вопросах и отдельно осветить назначение каждого из них.

1. Прежде чем перейти к рассмотрению этого вопроса, необходимо упомянуть одну из идей Канемана, высказанных им в книге «Думай медленно... решай быстро», так как именно эта идея послужила основой для первого наводящего вопроса. Речь идет о двух системах мышления, описанных Канеманом.

- Система 1: срабатывает автоматически и очень быстро, почти не требуя усилий и не поддается контролю, так как срабатывает при неосознанном ответе на поставленный вопрос.

Пример: простейшие математические операции, такие как использование таблицы умножения, за исключением тех случаев, когда испытуемый незнаком с ней.

- Система 2: выделяет внимание, необходимое для сознательных умствен-



ных усилий, в том числе для сложных вычислений. Таким образом, для рассмотрения сложных, неочевидных и незнакомых испытуемому ситуациям, будет срабатывать именно этот тип мышления

Пример: парковка в сложных условиях (задним ходом, на забитой стоянке, при плохой погоде и проч.), за исключением тех случаев, когда для испытуемого (например, очень опытного автомобилиста) это действие может выполняться в известной степени автоматически.

Несложно понять, что в первом опросе ответы на наводящие вопросы большинством опрошенных давались с участием системы 1. Мы решили проверить, какое влияние на ответ окажет влияние системы 2. Для этого мы составили наводящий вопрос, в котором речь идет о редкой и неочевидной для участника эксперимента ситуации. Таким образом, вопросы первой категории заставляют опрашиваемого рассматривать редкую ситуацию и тем самым задействовать «систему 2» по Канеману, что должно приводить к более осознанному ответу на поставленный вопрос

Пример: вопрос «Является ли змея домашним животным» заставляет опрашиваемого отвлечься от привычных ему ассоциаций к «домашнему животному», таких как «кошка» и «собака» и задуматься о редкой ситуации, в чем и состоит задача этого наводящего вопроса.

2. Вопросы второй группы проверяют, влияет ли личный опыт испытуемого на ответ.

Пример: «Есть ли у вас домашнее животное?»

В анкетах, в которых в качестве наводящего вопроса использовался именно этот, помимо стандартных данных подсчитывалось среднее значение ответов на основной вопрос при разных ответах на наводящий. Таким образом, ответ на наводящий вопрос являлся условием и делил всю группу испытуемых на две части – тех, кто давал положительный ответ и отрицательный соответственно.

3. Наконец, вопросы последней группы, в противоположность первым двум никак не связаны с темой опроса. В этом случае важно скорее не присутствие какого-либо фактора, который может оказать влияние на ответ, а его отсутствие. Таким образом, задавая вопросы этого типа вместо других, мы хотим получить представление о «чистой» ситуации, без всяких влияющих факторов.

Пример: «Назовите несколько музеев Москвы»

Во избежание путаницы, привожу все анкеты, составленные на основе двух новых основных вопросов целиком (табл. 2). Все вместе они получили у нас условное обозначение, как «опросы 2 и 3», и были основаны, соответственно, на разных основных вопросах.

Помимо этого, в эксперименте также принимали участие анкеты из эксперимента 1, получившие обозначение «опрос 1».

Таблица распределения выборки по анкетам для эксперимента 2 приведена в приложении (табл. 3).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Среднее значение ответов, которые мы получили, оказалось равно 41,6 и 42,4 для опроса 1, соответственно для 1 и 2 типов анкет. Для опроса 2 и типов анкет 1-3, эти значения оказались равны 49,09, 48,03 и 46,5 соответственно. Для опроса 3 - 50,5, 43,9 и 51,6.

В целом, основная гипотеза подтвердилась.

## ЭКСПЕРИМЕНТ 3

### Метод

Испытуемые. Группа состояла из 68 жителей Петербурга всех возрастов.

Процедура совпала с процедурой проведения экспериментов 1 и 2.

Материал. В этом эксперименте использовались анкеты опросов 2 и 3, совпадающие с теми, что использовались в эксперименте 2.

Таблица распределения выборки по анкетам для эксперимента 3 приведена в приложении (табл. 4).

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Среднее значение ответов, которые мы получили, оказалось равно 45, 47 и 48,8 для опроса 2, соответственно для 1, 2 и 3 типов анкет. Для опроса 3 и типов анкет 1-3, эти значения оказались равны 51.4, 53.75 и 52.2 соответственно.

В целом, основная гипотеза также, как и в первых двух экспериментах, подтвердилась.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБЩЕЕ ОБСУЖДЕНИЕ.

В результате была собрана следующая выборка: 104 человек в Суздале по опросу 1, 307 человек в Москве по всем 3 опросам и 68 человек в Петербурге по опросам 2 и 3. В целом, неоднородность выборки не позволяет с уверенностью говорить о зависимости ответа от пола, возраста и образования испытуемых, но имеющиеся данные говорят об обратном - разница практически везде не превышает 30%, за исключением случаев с катастрофически недостаточной выборкой. Наименьшее отклонение характерно для пола, так что вполне можно утверждать, что он не оказывает влияние на ответ испытуемого, данные по возрасту и образованию же нуждаются в дополнительной проверке. Таким образом, важнейшими данными для анализа оказались числовые значения среднего арифметического ответов на основной вопрос и количество ответов, данных в срединном интервале (40-60 %). Помимо этого, как уже писалось выше, считалось стандартное отклонение, с помощью которого в статистике проверяется однородность выборки. Все эти данные, по всей нашей выборке приведены в таблице 5 в приложении.

В первую очередь необходимо прокомментировать данные по стандартному отклонению. При обработке статистических данных и выборки считается, что при стандартном отклонении меньшем 33% от среднего арифметического по выборке, последнюю можно считать однородной. В таблице такие результаты отмечены зеленым цветом, а близкие к тому - желтым. В распределении результатов прослеживается несколько тенденций. Первая из них заключается в том, что самые высокие значения приходятся на 1 опрос, причем, независимо от типа анкеты. Таким образом, вопросы, связанные с Америкой, независимо от их формулировки, вызывают наиболее неоднородные в статистическом смысле ответы. Вероятно, это связано с наличием у опрошиваемых сильных ассоциаций с этой страной, что в свою очередь является следствием большого внимания, которое придают соотношению Запада в лице Америки и России, в медиа и массовой культуре. Вот несколько примеров таких ассоциаций со слов опрошиваемых: «В Америке-то все образованные, не то что у нас...» Или вот пример ровно противоположного отношения, славянофильского: «Знаете, не думаю, что в

Нью-Йорке так уж много образованных. Там же очень много негров из гетто или приехавших на заработки, другое дело мы [Россия], сейчас-то конечно похуже стало, не то что в СССР, но все равно, хорошее образование». Таким образом, представления опрашиваемых служат в вопросе привязкой, индивидуальной для каждого. Следующая тенденция, которую необходимо рассмотреть - зависимость результата от количества анкет, причем, что удивительно, оказалось, что при большем количестве анкет значение ст. отклонения не уменьшается, что должно было произойти по законам статистики (в этом пункте речь идет про опросы 2 и 3, поскольку первый был разобран выше). Наоборот, в Петербургском опросе, в котором анкет было роздано значительно меньше, чем в Московском, отклонение значительно ниже чем в последнем. Объяснение подобного результата, скорее всего, лежит именно в малом количестве собранной статистики, что делает ее результаты мало объективными. Так что, скорее всего, этот результат является следствием случайного совпадения.

Теперь можно приступить к проверке основной гипотезы. Напомню, она формулируется следующим образом: в вопросе с четко заданным диапазоном ответов, и при отсутствии фактора, влияющего на сдвиг их значений в большую или меньшую сторону, испытуемые склонны давать ответы со значениями, приближенными к середине, причем большая часть ответов будет лежать в срединном интервале.

Очевидно, что она состоит из двух пунктов. Начнем с первого. Как несложно заметить из таблицы, минимальное среднее значение, полученное нами равно 42,4, а максимальное - 53,75, что полностью подтверждает нашу гипотезу. По нашей версии, такой результат зависит от слияния двух факторов. Первый заключается в четко заданном интервале ответов. Ответ на наш основной вопрос всегда должен был даваться в процентах, а их, как известно, не может быть меньше 0 и больше 100. Второй фактор - это отсутствие каких-либо причин у испытуемых смещать свою оценку в большую или меньшую сторону. Ответ на наш основной вопрос не из тех, что лежит на поверхности в интернете и он не вызывает каких-либо личных ассоциаций (кроме конкретных случаев с Америкой). Таким образом, у испытуемого есть четкий интервал ответов, но нет четких представлений о предмете вопроса. Поэтому, он неосознанно начинает обрубать самые крайние ответы, как мало вероятные, постепенно приближаясь к середине. То, насколько долго испытуемый продолжит это делать автоматически и неосознанно и определяет то, насколько близко он подберется к ответу в 50%. Вторая половина гипотезы состоит в том, что большая часть ответов будет не разбросана по всей числовой прямой возможных ответов, то есть от 0 до 100, а будет сосредоточена между значениями 40 и 60. Это логически вытекает из первой половины гипотезы, поскольку явление, описанное в ее разрешении верно для большей части индивидов, а остальные в итоге влияют на появление стандартного отклонения выше нормы.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**

Одним из дополнительных вопросов в опросах 2 и 3 был такой, который должен был выяснить, влияет ли на ответ личный опыт испытуемого. Мы предполагали, что ответ на этот вопрос будет положительным. В целом, так и оказалось. В тех случаях, когда задавался соответствующий вопрос, разница составила не менее 20%, кроме опросов в Петербурге - там выборка оказалась слишком мала, чтобы по ней можно было делать выводы.

## ВЫВОДЫ

В результате исследования основная гипотеза, заключающаяся в том, что в вопросе с чётко заданным диапазоном ответов, и при отсутствии фактора, влияющего на сдвиг их значений в большую или меньшую сторону, испытуемые склонны давать ответы со значениями, приближенными к середине, полностью подтвердилась. Кроме того, предположение, что большая часть ответов будет даваться в срединном интервале также подтвердилось. В процессе работы было выдвинуто несколько дополнительных гипотез, в связи с чем были постепенно доработаны вопросы и предложены несколько новых видов анкет. Подтвердилась зависимость ответа человека от личного опыта и его независимость от формулировки одного и того же вопроса. К сожалению, неоднородность выборки не позволяет сделать какой-либо обоснованный вывод о гипотезах, связанных с полом, возрастом и образованием испытуемых.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Канеман 2014 - Канеман Д. Думай медленно...Решай быстро (англ. Thinking, Fast and Slow). М.: AST Publishers, 2014

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180173 «ПРИНЯТИЕ ЧИСЛОВОЙ ОЦЕНКИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ»

Работа выполнена на высоком уровне, в ней поставлена и исследована интересная проблема. Представлены хороший теоретический анализ изучаемого явления (эффекта привязки, или якорного эффекта) и оригинальный продуманный эксперимент из нескольких серий, проведенный с участием примерно 500 испытуемых из разных городов России. Наряду с основными количественными результатами автор приводит материал для качественного анализа — высказывания участников, позволяющие лучше понять их рассуждения.

Структура текста логически последовательная, работа написана хорошим языком.

При этом возможные критические замечания следующие.

В работе говорится:

Вопрос "Является ли змея домашним животным" заставляет опрошиваемого отвлечься от привычных ему ассоциаций к "домашнему животному", таких как "кошка" и "собака", и задуматься о редкой ситуации, в чем и состоит задача этого наводящего вопроса.

2. Вопросы второй группы проверяют, влияет ли личный опыт испытуемого на ответ.

Пример: "Есть ли у вас домашнее животное?"».

Вопрос: автор интерпретирует это как эффект привязки? Но, когда говорят об этом эффекте, обычно имеют в виду числовые значения (это отражено и в названии работы). Если как эффект привязки, это надо разъяснить, если нет — тоже пояснить.

Судя по описанию эксперимента, он может дать данные только о связи содержания ответов, но не о влиянии личного опыта на ответ. Дело в том, что влияние может быть и обратным — тот, кто склонен считать и змею домашним животным, с большей вероятностью заводит домашнее животное (не обязательно змею). Или же может быть некий третий, общий фактор (скажем «положительное отношение к животным»), который связан с тем, что человек и держит какое-то домашнее животное, и склонен считать змею домашним животным. Тогда ответы участников не столько влияют друг на друга, сколько связаны с этим общим фактором. Интерпретация результатов корреляционного исследования в терминах влияния практически всегда вызывает проблемы с аргументацией. Поэтому лучше говорить о связи, а не о влиянии.

Гипотеза о влиянии могла бы быть проверена следующим образом.

В одной группе участников мы задаем оба вопроса, в другой (такой же по составу, чтобы результат нельзя было списать на различия групп) — только вопрос о змее. Если количество положительных ответов на вопрос о змее статистически значимо различается в этих группах (во второй группе число положительных ответов значимо больше — или меньше — чем в первой), то это говорит в пользу подтверждения гипотезы о влиянии вопроса о наличии домашнего животного на ответ о змее как домашнем животном.

Хорошо бы дополнить работу так называемыми таблицами сопряженности ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Таблица\\_сопряжённости](https://ru.wikipedia.org/wiki/Таблица_сопряжённости)). Например,

		Ответы о наличии домашнего животного	
		отрицательные	положительные
Ответы о змее как домашнем животном	отрицательные	число участников, давших отрицательные ответы о змее как домашнем животном и отрицательные ответы о наличии домашнего животного	число участников, давших отрицательные ответы о змее как домашнем животном и положительные ответы о наличии домашнего животного
	положительные	число участников, давших положительные ответы о змее как домашнем животном и отрицательные ответы о наличии домашнего животного	число участников, давших положительные ответы о змее как домашнем животном и положительные ответы о наличии домашнего животного

Если большинство участников оказывается распределенным по какой-то из диагоналей таблицы, это довод в пользу связи ответов: большинство тех, кто отвечает на один вопрос определенным образом, и на второй тоже отвечает определенным образом. Для статистической проверки значимости используется, например, критерий хи-квадрат (не предлагаю это освоить и включать в работу).

В целом работа сильная, интересная, производит очень хорошее впечатление — и продуманностью постановки проблемы, и оригинальностью эксперимента и охваченной выборкой, и содержательным обсуждением результатов.

С уважением, рецензент Поддьяков Александр Николаевич  
Учёная степень: доктор психологических наук  
Дата написания рецензии: 17.02.2018

# ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ ПОДРОСТКОВ ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Регистрационный номер работы:** 181141

**Автор работы:** Савинова Анастасия Анатольевна

**Руководитель:** Кузнецова Елена Леонидовна

**Организация:** МБОУ "СШ №12"

**Город:** Глазов

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования ценностных ориентаций подростков на современном этапе развития российского общества связан с тем, что те социально-экономические изменения, которые произошли в нашей стране, существенно повлияли на становление личности подрастающего поколения. Особенно они отразились на подростках.

Известные российские специалисты в области психологии Е.П. Белинская, И.В. Куликова в своих работах утверждают, что подростковый возраст – это возраст реальной маргинальности, возраст создания идентичности, отнесенной в будущее (перспективной идентичности). Подростки определяют свою позицию по отношению к другим людям, обществу и самому себе. Безусловно, данная позиция во многом зависит от внешних факторов. Действительно, формирование ценностных ориентаций начинается в детстве в процессе социализации и продолжается всю жизнь.

Общаясь со сверстниками, я отметила для себя следующее: мы очень разные, наше поведение и наши поступки не всегда понятны не только взрослым, но и ровесникам, а под час и нам самим. Я уже 5 лет живу в г. Глазове. Наша семья переехала из деревни Андреевцы Базезинского района. У меня много знакомых, как в городе, так и в сельской местности. Для себя я отметила, что при схожести наших подростковых взглядов, наблюдается немало отличий.

10 лет назад группа учащихся нашей школы проводила исследование: сравнение ценностных ориентаций городских и сельских подростков. Я провела свой опрос по тем же вопросам, которые задавались 10 лет назад и в своей работе попытаюсь провести сравнительный анализ. Респонденты выбирались по тем же критериям, что и 10 лет назад. Было опрошено 100 подростков (50 глазовчан и 50 жителей сельской местности северных районов Удмуртии)

Респондентам предлагалось ответить на следующие вопросы:

1. Что самое важное в твоей жизни?
2. Чего ты больше всего боишься?
3. Самые радостные события в твоей жизни?
4. Какую помощь ты приносишь людям?
5. Что полезного ты делаешь для себя и своей семьи?
6. Твои увлечения
7. Кем ты мечтаешь стать?

Целью исследования является сравнение ценностных ориентаций под-

ростков, постоянно проживающих в городе и сельской местности Удмуртской Республики. Для уточнения отметим, что исследование проводилось в северных районах Удмуртии.

Предметом исследования являются ценностные ориентации подростков.

Объект исследования: подростки г.Глазова, Глазовского, Юкаменского, Кезского районов. Возраст – от 12 до 16 лет.

В соответствии с поставленной целью в данной работе были выделены следующие задачи:

- выяснить что такое ценностные ориентации;
- рассмотреть развитие ценностных ориентаций в подростковом возрасте;
- сформировать группы респондентов и провести эмпирическое исследование ценностных ориентаций;
- проанализировать и проинтерпретировать полученные результаты;
- сравнить полученные результаты с результатами исследований, проводившихся 10 лет назад.

В исследовании выдвинута гипотеза о том, что, не смотря на всю схожесть ценностных ориентаций подростков-горожан и подростков – жителей сельской местности, по ряду позиций существуют существенные различия, связанные с характером повседневной жизни.

Методологическая база. В работе были использованы методы опроса, анализ, сравнение.

## **ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ У ПОДРОСТКОВ.**

### **1. Суть понятия «ценностные ориентации»**

Понятие «ценность» включает базовые представления о том, что определённые идеи, цели, формы поведения являются предпочтительнее иных идей, целей, форм поведения и т. д. Ценности несут в себе нравственные представления индивида о том, что является правильным, положительным или желательным, они – осознанный или интуитивный нравственный выбор того, что для человека является важным и стоящим.<sup>1</sup>

Понятие ценностных ориентаций особенно важно при объяснении поведения личности в той или иной ситуации. Система устойчивых ценностных ориентаций личности является показателем того, что можно ожидать от индивида в каждом конкретном случае. О внутреннем мире личности можно судить по тому, на достижение каких ценностей направляются усилия, что является наиболее значимым. Таким образом, ценностные ориентации выступают как обобщение направленности интересов, потребностей, запросов личности, социальной позиции и уровня духовного развития.

На содержание ценностных ориентаций серьезное влияние оказывают общественные реалии, социум, система общественных отношений, в которые включена личность.

Ценностные ориентации могут проявляться в различных формах: цели деятельности, представления о социальных нормах и т.д. Ценностные ориентации

<sup>1</sup> Занков В. В. Организационная психология / В. В. Занков.– М.: Изд. «Флинта» МПСИ, 2002. – 647 с.



выступают ориентиром деятельности индивида и позволяют ему социальные реалии с позиций добра и зла, правды или лжи, справедливого или несправедливого. «Перенимая от окружающих людей взгляд на нечто как ценность, достойную того, чтобы на неё ориентироваться в своём поведении и деятельности, человек может тем самым закладывать в себе основы потребности, которой раньше у него не было»<sup>2</sup>.

В течение жизни человека одни ценности закрепляются, другие отбрасываются или изменяются, и в итоге формируется индивидуальная, система личностных ценностей, присущая только конкретной личности. «Нет двух индивидов в одном и том же обществе, которые имели бы одинаковые ценности. Каждый где-то что-то прибавит, где-то что-то убавит, на одном сделает более сильный акцент, чем большинство ближних, а на другом – более слабый».<sup>3</sup>

Несомненно, понятие «ценностные ориентации» связано с понятием личность. Ценностные ориентации определяют основу взглядов на окружающий мир, к другим людям, формируют основу мировоззрения.

## 1.2 ПОДРОСТКОВЫЙ ВОЗРАСТ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

Хотя психология подросткового возраста всегда привлекала исследователей, у психологов нет единой точки зрения на границы подросткового возраста. Например, Д.Б. Эльконин выделяет подростковый возраст как период подготовки к взрослой жизни- с 12 до 17 лет<sup>4</sup>.

Такие исследователи как А.Фрейд, Г.Айзенк, К.Лоренц, считают главным фактором развития всех психических процессов подростком период полового созревание. Ж. Пиаже, в свою очередь, считал развитие интеллекта центральной линией развития психики. Согласно его концепции, с которой нельзя не согласиться, мышление взрослых отличается от мышления детей, что во многом связано с изменениями в форме организации мыслительного процесса.

Советский психолог Л.С. Выготский же считал, что в центре структуры самосознания подростка не только мышление, но и воображение. Мечтания подростка не связаны с реальной ситуацией, подросток «работает» с категорией возможного,<sup>5</sup> по-иному воспринимает окружающий мир, как материальный, так и духовный. Подросток уже способен мыслить теоретически, владеет определенным понятийным аппаратом, что позволяет познавать не только окружающий мир, но и самого себя, что способствует развитию самосознания.

К. Левин ввел в психологию представление о подростке как о маргинальной личности. Подросток является той личностью, которая стоит «между» двумя мирами. Он уже не принадлежит ни к миру детства, и в то же время еще не принадлежит к миру взрослой жизни, т.е.он не хочет принадлежать к сообществу детей, и знает, что он еще не взрослый.<sup>6</sup>

Л.Г.Выготский также отмечает, что для подростков увеличивается относительная значимость сверстников в эмоциональной жизни. Общение со сверстниками – важнейшая часть жизни подростка.

2 Леонтьев Д.А. От социальных ценностей к личностным / Д.А. Леонтьев // Вестник МГУ. Серия 14. Психология. – 1996. – № 4. – С. 35 – 43.

3 Социальная психология / под ред. А. Н. Сухова, А. А. Деркача / А.Н. Сухов, А.А. Деркач. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. Стр. 498

4 Обухова Л. Ф. Возрастная психология / Л.Ф. Обухова. – М.: Педагогическое общество России, 2001. Стр. 335

5 Выготский Л. С. Психология / Л.С. Выготский. – М.: Издательство ЭКСМО– Пресс, 2000. Стр. 183

6 Абрамова Г.С. Возрастная психология / Г.С. Абрамова. – М.: Академический Проект, 2001. Стр. 506

Современные подростки очень дифференцированы по своему социальному и культурному развитию. Современные подростки по-разному проводят свободное время (часто это связано с разными материальными возможностями, что не может не отразиться на психике), имеют разные интересы, разный доступ к образовательным, культурным и иным ресурсам. У них подчас диаметрально разное отношение к школе, родителям. Современные подростки ориентированы на терминальные ценности межличностного общения, реализуемые в ближайшем окружении.

Таким образом, на формирование системы ценностей подростка влияют особенности социальной ситуации развития подростка.

## ГЛАВА 2. ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ ПОДРОСТКОВ ГОРОДОВ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.

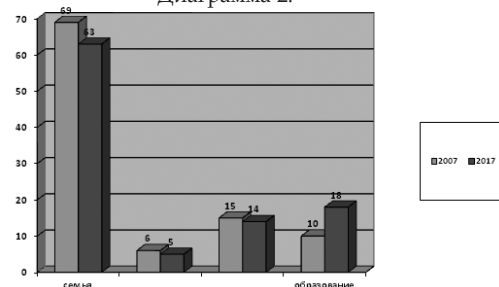
Опрос проводился на добровольной основе в нём приняли участие 200 человек (100 чел в 2007 г. и 100 чел в 2017 г.). Каждая категория респондентов была представлена примерно в равном соотношении. (Диаграмма 1)

На вопрос: «Что самое важное в жизни?» подавляющее большинство респондентов, проживающих в городе, как 2007 г. так и 2017 г. отмечает такой социальный институт как семья. Практически все городские подростки отмечают именно эту ценность (2007 г. – 97%, 2017 г. – 96,4%). На первый взгляд это может показаться удивительным, что современные подростки так единодушны в своём ответе. Однако, социально-экономическая ситуация последних лет показала нам, что кроме семьи в трудную минуту тебе никто не поможет. Ушла в прошлое надежда на коллективизм, поддержку трудового или школьного коллектива. Друзья не всегда смогут или захотят прийти на помощь. Даже в ЕГЭ принцип: каждый сам за себя - становится основополагающим. Дружба по-прежнему «остаётся в цене» (это показали ответы на другие вопросы), но только семья была отмечена подростками (горожане) как главная ценность: семья для них – это возможность получить образование, найти поддержку, решить большинство проблем. Что достаточно удивительно, в свете то, что в прессе и литературе все чаще рассматриваются вопросы понижения воспитательной роли семьи.

Достаточное единодушие в своих ответах показали и сельские подростки (Диаграмма 2.) Основной ценностью они также отметили – семью (2007 - 69%, 2017 – 63%). 6 % опрошенных в 2007 г. выделяют такую ценность как взаимопонимание (в 2017 – 5%). Также были выделены такие ценности как жизнь (15 % в 2007 г., 14% – в 2017 г.) (весьма традиционный ответ, тем более, что в школах достаточно серьезно ведется работа по антинаркотической, антиалкогольной пропаганде под

девизом «Самое дорогое у человека – жизнь!») и образование (10 % - 2007 г., 18% - 2017 г.). Значительный рост последнего показателя неслучаен. Образование стало тем социальным лифтом, который может помочь продвижению по социальной лестнице: уехать из деревни в большой город, где больше (как кажется подросткам) шансов найти свое место в жизни. ЕГЭ,

Диаграмма 2.



Ответ сельских подростков на вопрос: "Чтого ты больше всего боишься?" - 2007 г.



Диаграмма 3.

олимпиады открыли для них новые горизонты, возможность поступления в престижные ВУЗы страны.

На вопрос: «Чтого ты больше всего боишься?» ответ, учитывая предыдущий, не оказался неожиданным. Подростки ответили: если родным будет плохо, злых людей, смерти, темноты, неудач, предательства. Данные ответы достаточно характерны для подросткового возраста (не зависимо от времени проведения 2007 г. или 2017 г.) – желание быть понятым, выслушанным, окружённым близкими понимающими людьми, характерно для представителей любых возрастных групп, а для подростков в особенности. Проявление тревожности обусловлено нестабильностью современной жизни, которая отражается на сознании каждого. А особая впечатлительность подростков усугубляет этот процесс

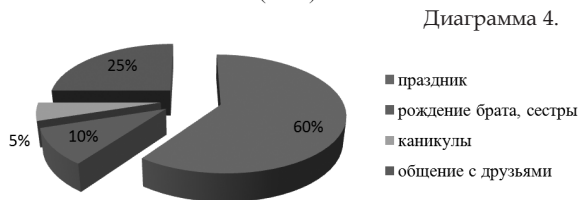
Удивил ответ сельских школьников в 2007 г. (Диаграмма 3) - страх перед животными. Однако общение с сельскими жителями показывает, что это не случайно, в деревнях становится всё меньше людей, поля не обрабатываются, охотники реже заходят в отдалённые уголки, дикие животные (волки, собаки, лисы) приходят в деревни в поисках пропитания. Бывают случаи нападения на людей.

Ответы подростков 2017 года мало чем отличаются. Однако, появились новые позиции – войны, пожара, террористов, (в общем – 8% от числа опрошенных респондентов сельской местности, 10% - респондентов-горожан) что, несомненно, связано с социальными реалиями: сообщения о военных действиях в ЛНР и ДНР, Сирии, теракты последних лет, сообщения о ЧС.

Эмоциональность подростков проявилась в ответе на следующий вопрос: «Назови самые радостные события в жизни». Городские подростки не уточняя дают ответ: «Праздники». Конечно, это не случайно. В город избалован количеством праздников, массовых гуляний: День города, Масленица, Новый Год, приезд цирка, артистов и т.д. В 2017 г. появились новые позиции – сдал ОГЭ (15%) (это не случайно, если в 2007 экзамены в форме ОГЭ еще не стали обязательными, то с 2017 г. – необходимо успешно сдать 4 экзамена: два обязательных и два по выбору), купили новый телефон, компьютер, планшет (18%).

Сельские школьники, избалованные культурно-досуговыми мероприятиями, дают несколько иные ответы. Объяснение достаточно простое: им приходится самим превращать свою достаточно сложную жизнь в праздник; у этих подростков гораздо больше проблем (наколоть дров, подоить корову, истопить печь, помочь матери на ферме). Этот список может быть бесконечным. Даже общение с друзьями после трудового дня, особенно летом и осенью для многих праздник. В 2007 г. были отмечены такие радостные события, как рождение брата или сестры. Это было связано с тем, что в условиях демографического кризиса это был настоящий праздник всей деревни, всего села. Ни для кого не было секретом, что в некоторых классах сельских школ тогда обучалось по 1 ученику. Некоторые сельские

Радостные моменты жизни сельского подростка  
(2007)



школы закрывались. В 2017 г. данный ответ также представлен у 11% респондентов из сельской местности. Сейчас данный результат, несомненно, связан с демографической политикой, проводимой нашим государством.

Диаграмма 4 показывает, какие радостные моменты в жизни выделяли сельские подростки в 2007 г. Как показал опрос 2017 г., позитивные моменты в жизни сельских подростков достаточно стабильны, при этом они характеризуют не только ценностные ориентации подростков, но и ценности сельской жизни с ее традиционным укладом.

Различия в ценностных ориентациях сельских и городских подростков проявились в ответе на вопрос: «Какую помощь ты приносишь людям?». В 2007 г. городские подростки преимущественно дали следующие ответы: «не знаю» и «дружба». Это обусловлено тем, что с одной стороны подростки серьёзно относятся к социально значимой деятельности, с другой стороны им достаточно сложно найти сферу приложения своих талантов и способностей, а выполнение поручений они чаще воспринимают либо как повинность, либо форму организации досуга. Многие запретные «нельзя» (особенно в области трудовых отношений) развивают определённую степень инфантильности подростков.

В 2017 г. ситуация изменилась. Количество ответов «не знаю» сократилось с 56% до 24%. Ответы городских подростков стали отличаться большим разнообразием (варьировались между 3-5 %): работал на каникулах, выгуливаю собаку, занимаюсь волонтерской деятельностью, участвую в делах школы. Данные ответы с одной стороны говорят о том, что для подростков стало больше возможностей приложить свои силы, с другой стороны, они стали более серьёзно вдумчиво относиться к понятию «польза людям».

А вот на вопрос: «Что полезного ты делаешь для себя и для своей семьи?» городские подростки, не затрудняясь, ответили (как в 2007 г., так и в 2017 г.): «Помощь по дому, любовь, дружба, работал в каникулы – отдал деньги родителям». Таким образом, мы вновь вернулись к приоритету семьи, личностных отношений в системе социальных ценностей подростков.

Иной подход к организации социально значимой деятельности показали сельские подростки, отвечая на вопрос: «Какую помощь ты приносишь людям?» они дали достаточно разнообразные ответы, которые в целом совпали с ответом на вопрос: «Что полезного ты делаешь для себя и для своей семьи?» Суть ответа состояла в понятии помощь, дружба, любовь (мы отмечаем приоритет тех же социальных ценностей, что и у городских подростков). Разница только в одном, но очень важно. Подобные ответы они дали как в 2007, так и в 2017 г.

Сельскими подростками ответы на данные вопросы довались достаточно развернутые, с упоминанием имён родственников, полезных дел, некоторые показали знание родного языка и традиций. Такая открытость свойственна сельским жителям. В процессе социализации подростки приобщаются к ценностям своего поселения, гордятся его историей, тем, что могут разговаривать на родном языке. Регулярно проводятся олимпиады по удмуртскому языку, различные конкурсы, которые освещаются на самом высоком уровне. Преподаётся удмуртский язык и удмуртская литература. Книжки на удмуртском языке чаще встречаются на прилавках магазинов. Всё это

оказало существенное влияние на отношение сельских подростков к родному языку. Городские жители севера УР гораздо слабее владеют удмуртским языком.

Ответ на вопрос об увлечениях был достаточно предсказуем. Уровень внедрения достижений науки и техники, в том числе доступ в «Интернет» повлияли на характер занятий подростков в свободное время независимо от места их проживания. На первое место выходит увлечение компьютерной техникой. Средний показатель увлеченности компьютерными технологиями 54% (данный показатель в каждой из групп опрошенных варьируется не более, чем на 2% независимо от года проведения опроса)

Следующим в рейтинге увлечений идут занятия спортом (32%), что также вполне предсказуемо. Далее - телевизор, прогулки с друзьями, занятия в кружках.

Что касается выбора профессии - здесь надо отметить различия по половому признаку.

Мальчики выбирают профессии практической направленности: строитель, сварщик, программист, пожарный, шофёр, военный, в т.ч. служба по контракту (7% опрошенных) и т.д. Менее 10% мальчиков (как 2007, так и 2017 г.) всех опрошенных выбирают профессии юристов, экономистов, учителей врачей

Девочки более творчески подходят к выбору профессии: психолог, режиссёр, актриса, художник, юрист, дизайнер. Но и здесь надо отметить практическую направленность выбора профессий сельскими девочками: воспитатель, учитель, строитель, продавец, бухгалтер. Также прослеживается еще одна тенденция в 2017 г. возросло количество девочек выбирающих профессии инженерно-технической направленности с 38% в 2007 г. до 59% в 2017 г., что соответствует тенденции имеющей место в нашей стране.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Действительно, на формирование системы ценностей подростка влияют особенности социальной ситуации развития подростка.

Проведённое мною социологическое исследование позволяет сделать следующие выводы об общих чертах ценностных ориентаций подростков:

- Подросткам как в 2007 г., так и в 2017 г. характерны следующие ценностные ориентации: преданность своей семье, умение ценить дружбу и любовь. Подчас эти черты прикрыты внешними атрибутами: причёски, одежда, макияж, которые шокируют взрослых. Но это всего лишь способ спрятаться, уйти от социальных реалий, проблем, трудностей. Многим взрослым сложно понять, что подобное поведение обусловлено желанием скрыть свои проблемы, не перекладывая их на плечи близких, у которых также много своих проблем. Хочется обратить внимание на то, что приоритет семейных ценностей выделяют и подростки, воспитывающиеся в неблагополучных семьях, в детском доме.

- В 2017 году прослеживается рост приоритета образования, как важного социального института. При чем наиболее существенный рост данного показателя выявлен у подростков, проживающих в сельской местности.

- Нестабильная политическая ситуация в мире оказывает существенное влияние на систему ценностей как городских, так и сельских подростков. Особенно ярко это прослеживается в наши дни (опрос 2017 г.), когда в Интернете и по телевидению данные вопросы стали активно обсуждаться, а всплеск подростковой жестокости просто пугает и общественность, и самих подростков.

- Подростковая система ценностных ориентаций отличается творческой направленностью, увлечённость всеми новейшими достижениями техники, стремление к самореализации в различных видах деятельности. Данная тенденция прослеживается в опросах 2007 и 2017 гг.

- Прослеживается общий рост выбора профессий инженерно-технической направленности и профессии военного.

Помимо общих черт были выявлены ряд особенностей подросткового ценностных ориентаций сельских школьников:

- большая практическая направленность,
- развитое чувство ответственности за семью, своё будущее,
- раннее понимание своего предназначения в своём сообществе (село, деревня), четко прослеживается система традиционных ценностей (при анализе анкет 2007 и 2017 гг. не выявлено существенных изменений)

- осознание своей значимости в жизни (участие трудовых делах).

Горожан (подростков) отличает:

- высокий уровень мобильности, что проявилось в выборе увлечений (некоторые занимаются по нескольким разноплановым направлениям)

- стремление найти применение своим силам и творческим возможностям
- с 2007 г. по 2017 г. прослеживается рост общественной активности, что может быть связано с системой целевых программ, проводимых в Глазове: работа молодежного парламента, волонтерское движение, Уроки государственности, работа молодежной биржи труда и т.д.

- прослеживается тенденция выбора профессий инженерно-технической направленности, особенно у девочек (результаты сравнения опросов 2017 и 2007 г.)

Работа над исследованием позволила мне развить навыки аналитической деятельности, расширить круг общения, более глубоко изучить понятие «ценностные ориентации».

Я думаю, что эта исследование будет интересно взрослым, работающим с подростками. Анкетирования и опросы проводятся достаточно часто. Мы (подростки), так или иначе, научились отвечать «правильно», по принципу «что угодно, господи?». Данный опрос я проводила самостоятельно. Для опрашиваемых не было необходимости давать надуманные ответы человеку «из своего круга». Таким образом, результаты исследования я читаю достаточно достоверными. Задачи, поставленные мною, решены, цель достигнута.

Гипотеза о том, что, не смотря на всю схожесть ценностных ориентаций подростков-горожан и подростков – жителей сельской местности, по ряду позиций существуют существенные различия, связанные с характером повседневной жизни, нашла полное подтверждение.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Абрамова Г. С. Возрастная психология / Г.С. Абрамова. – М.: Академический Проект, 2001. – 704 с.
2. Граждане России: взгляд на самих себя. // Независимая газета. - 2004. - № 12.
3. Занков В. В. Организационная психология / В. В. Занков. – М.: Изд. «Флинта» МПСИ, 2002. – 647 с.
4. Леонтьев Д.А. От социальных ценностей к личностным / Д.А. Леонтьев // Вестник МГУ. Серия 14. Психология. – 1996. – № 4. – С. 35 – 43.
5. Лихачев Д.С. О национальном характере русских // Вопросы философии. - 1990. - № 4.
6. Обухова Л. Ф. Возрастная психология / Л.Ф. Обухова. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 442 с.
7. Социальная психология / под. ред. А. Н. Сухова, А. А. Деркача / А.Н. Сухов, А.А. Деркач. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – С. 502.



## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 181141 «ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ ПОДРОСТКОВ ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ»

Представленная работа, посвящённая изучению ценностных ориентаций подростков городской и сельской школы в Удмуртской Республике, представляет собой актуальную тему исследований изменения ценностных ориентаций подростков.

Автор задаётся целью сравнить изменения ценностных ориентаций в течение 10 лет, а также сравнивает ценностные ориентации подростков, жителей города и деревни.

Автор подробно описывает полученные в ходе опроса ответы.

Несмотря на безусловную ценность проделанной работы, к автору работы есть ряд пожеланий:

- автором недостаточно чётко определено понятие социальной ситуации развития, а вместе с тем, вывод по теоретической части, в конце первой главы, звучит вполне однозначно, а именно: «Таким образом, на формирование системы ценностей подростка влияют особенности социальной ситуации развития подростка»;

- также автором недостаточно чётко проясняется категория «ценностные ориентации», и содержание опросника не вполне раскрывает понимание автором данного понятия;

- автор приступает к представлению данных, минуя ряд существенных аспектов, необходимых для более удобного восприятия анализируемой информации: так как автором сравнивается различие в ценностных ориентациях городских и деревенских подростков, а также подростков 2007 и 2017 гг., то было бы удобно каждый вопрос сравнивать по двум параметрам. Также необходимо введение третьего параметра — гендера. Таким образом, для чёткости картины, автор может представлять данные в диаграмме под каждым вопросом. Например:

1. Что самое важное в твоей жизни?

	Жители города 2007	Жители города 2017	Жители деревни 2007	Жители деревни 2017
Девушки				
Юноши				

Для более наглядной картины можно оставить Ваш стиль представления данных, а именно диаграммы, но необходимо каждый вопрос анкеты сравнить по представленным выше параметрам. Чтобы работа не разрасталась до невероятных размеров, все данные по каждому вопросу вы можете убрать в приложение, а в самой эмпирической части оставить наиболее яркие изменения, которые удалось зафиксировать в ответах;

- проведённый анализ необходимо связать с теми теоретическими выводами, которые автор делает в теоретической части работы.

В целом, работа представляет определённый интерес, но содержание исследования, сами результаты, нуждаются в чётком представлении и осмыслении. Особенно наглядно это видно в выводах к работе.

Удачи!

С уважением, рецензент Ткаченко Наталья Владимировна  
Учёная степень: кандидат психологических наук  
Дата написания рецензии: 14.02.2018



# ВЛИЯНИЕ ТИПА АРГУМЕНТАЦИИ МНЕНИЯ НА ПОВЕДЕНИЕ УЧАСТНИКОВ ИГРЫ «МАФИЯ» НА ПРИМЕРЕ ГРУППЫ ПОДРОСТКОВ

**Регистрационный номер работы:** 181192

**Автор работы:** Кабанов Петр Николаевич

**Руководитель:** Петрова Екатерина Андреевна

**Организация:** "УМНО", МБОУ ДО ВГДДТ

**Город:** Владивосток

## 1. ВВЕДЕНИЕ

«Мафия» - популярная интеллектуально-коммуникативная игра. Она не только способствует развитию внимания, памяти, интуиции и эмпатии, но и позволяет увидеть разные типы поведения игроков, которые частично связаны с их психологическими особенностями (Гроголева, 2014).

В игре у участников прослеживаются разные стратегии выбора «мафии». Некоторые игроки предпочитают следовать собственному решению, другие же прислушиваются к мнению коллектива. Обоснование точки зрения в игре «Мафия» можно условно разделить на логические (аргументирование своей позиции более-менее объективными фактами: «Я чувствовал, как ты махал руками, когда мафия делала выбор, следовательно, ты можешь быть мафией») и эмоциональные (факты субъективны, воздействуют на эмоциональную сферу игроков, например, за счет интонаций и личной вовлеченности говорящего: «Я уверен, что он не может быть мафией! Это абсолютно, в корне неверно!»). Во втором случае можно говорить о харизме – умении воздействовать на другого человека посредством собственной личности. Неясно, отдают ли игроки предпочтение первому или второму типу аргументов (или их комбинации). Наша гипотеза состоит в том, что в игре «Мафия» участники склонны соглашаться с мнением харизмата, игнорируя логические доводы.

**Объектом** исследования является принятие решения игрока в интеллектуально-коммуникативной игре «Мафия», **предметом** – влияние харизматических и логических доводов на него.

**Целью** исследования является изучение предпочтений харизматических и логических аргументов в игре «Мафия» на примере группы подростков.

### **Задачи:**

1. оценить уровень харизматического лидерства и формальной логики в группе подростков – игроков «Мафии»;
2. выявить особенности выбора игроков;
3. установить, что именно влияет на выбор в игровой ситуации: тип аргументов или характер личности игроков.

## 2. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

«Мафия» (иное название – «Убийца», «Киллер») относится к коммуникативным играм для взрослых. Она включает математический и психологический компоненты. Первый опирается на анализ итогов голосования и образующихся группировок, второй – на коммуникативные навыки, актерские способности и умение убеждать (Гроголева, 2014). Таким образом, аргументы против конкретного человека могут быть обоснованы не только игровой ролью оппонента, но и его особенностями аргументации мнения – с опорой на логику или харизму.

Аналитические умения человека связаны с логикой и т.н. правильностью мышления. Они позволяют отражать действительность максимально объективно, непротиворечиво и последовательно, оперировать понятиями и суждениями и выстраивать отношения между ними. Люди с развитыми аналитическими умениями умеют грамотно формулировать вопросы и делать дедуктивные умозаключения (Демидов, 2000). Эти умения очень пригождаются в игре «Мафия», где, анализируя поведение и характер ответов, можно вычислить игрока с нужной ролью.

Однако игроки опираются не только на аналитические умения, но и на харизму, «искусство очаровывать, воздействовать силой своего обаяния» (Энкельман, 2000). Существует много моделей харизмы, из которых, с нашей точки зрения, наиболее доказана модель Р. Хауса (House, 1977). Согласно этой модели, харизма – это надличностное явление, которое включает как свойства самой личности (умение вызывать доверие, вовлеченность в дело, наличие значимой идеи и т.д.), так и свойства коллектива, в котором личность находится (готовность коллектива подчиняться, следовать за конкретной личностью). Харизматический лидер обладает тремя свойствами (Halpert, 1990).

1. Личная сила. Она подразделяется на экспертную (уверенность коллектива в том, что идеи лидера правильные) и референтную (желание следовать за ним).
2. Вовлеченность в дело. Харизма человека проявляется тем сильнее, чем сильнее его личная идея совпадает с тем, чем он занят.
3. Эффекты личности. Лидеру стремятся подражать тем больше, чем большей харизмой он наделен.

В политике, как и в любом управлении массами, харизматическое лидерство доминирует над «административным» (когда человек поставлен во главе согласно нормативному акту и руководствуется законами и анализом мнений в своем управлении). Лидер не учитывает мнения и желания других людей – он создает их (Eliason, 1991). Можно предположить, что и в игровой ситуации харизма будет иметь больший вес, чем рациональность.

## 3. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование было проведено в июле 2017 года. Модельной группой для исследования послужил коллектив учащихся объединения «Малая академия морской биологии» (МАМБ; всего 15 человек). Данные учащиеся возрастом от 12 до 17 лет обучаются в объединении 1-3 года и знают друг друга не менее 1 года. Учащихся объединяет интерес к морской биологии. Для сохранения анонимности им присвоены номера, в соответствии с положением в списке, сортированном по алфавиту.

Исследование было проведено в 3 этапа. На первом этапе учащимся был предложен тест на логику ([http://nazva.net/logic\\_test1](http://nazva.net/logic_test1)). Результаты тестирования были занесены в таблицы.

На втором этапе студентам был предложен опросник Хауса (Halpert, 1990) на развитость харизматического лидерства. Для второго блока (оценивающего вовлеченность) мы использовали вопросы, касающиеся организации, где обучаются студенты. Результаты опроса также были сведены в таблицы. Для каждого показателя было рассчитано среднее значение. В дальнейшем все значения приведены в виде: число  $\pm$  ошибка средней.

На третьем этапе проводили включённое наблюдение за поведением учащихся во время игры «Мафия». Наблюдение проходило в течение 6 игр, общая продолжительность составила 8 часов. Данные фиксировали вручную: записывали, кто проявлял лидерство в игре, как он аргументировал свою позицию (обращался к логике или к эмоциям), и отмечали, чьё мнение было наиболее весомым.

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний балл в тесте на математическую логику составил  $12,27 \pm 0,94$  из 20. Это говорит о средней развитости логики у учащихся МАМБ. Из нашей выборки 5 учащихся имели высокий результат теста, девять - средний, двое - низкий. Самые высокие баллы получили игроки № 14 (19 - самый высокий балл в группе), №7, №12. Низкие баллы за тест получили игроки №3, №4 (по 9 баллов), №11, №15 (по 7 баллов).

Тест на харизму состоял из трех блоков. Первый блок учитывал экспертную и референтную силу каждого студента. Среднее значение по этому блоку у нашей группы составило  $5,34 \pm 0,22$ , что характеризует силу личности людей в рассматриваемой группе как среднюю. 5 игроков (№3, №7, №8, №11, №14) имели показатели личной силы выше среднего. 1 человек (№3) имел показатель личной силы ниже среднего (Таблица).

Второй блок вопросов касался вовлечённости людей в групповой процесс. Средний балл по этому блоку составил  $6,42 \pm 0,34$ , то есть был выше среднего. В отличие от предыдущего показателя, у 9 человек из 15 наблюдалась высокая вовлеченность, при этом максимальный балл составил  $8,67 \pm 0,80$  (игрок № 14).

Третий блок вопросов оценивал влияние людей на коллектив. По нему средний балл был самым низким среди всех трех блоков и составил  $3,71 \pm 0,13$ . При этом у всех игроков, кроме №13, значения влияния их личности были средними (у №13 - низкими).

Таблица – Результаты оценки харизмы и логичности мышления

№	Харизма			Логика
	Сила	Вовлеченность	Влияние личности	
1.	$4,60 \pm 0,31$	$5,83 \pm 0,79$	$3,65 \pm 0,27$	11
2.	$5,02 \pm 0,27$	$5,83 \pm 0,79$	$3,88 \pm 0,30$	15
3.	$6,41 \pm 0,27$	$7,17 \pm 0,40$	$4,12 \pm 0,29$	9
4.	$5,00 \pm 0,28$	$6,83 \pm 1,45$	$3,77 \pm 0,31$	9

5.	4,86±0,28	8,33±0,42	3,10±0,30	14
6.	5,76±0,28	3,33±1,15	4,29±0,32	10
7.	6,27±0,30	6,67±0,84	4,17±0,34	17
8.	6,31±0,32	5,17±1,01	4,12±0,32	13
9.	4,57±0,28	6,50±1,38	3,25±0,33	11
10.	5,71±0,31	8,00±0,52	4,10±0,34	12
11.	6,00±0,29	6,33±1,05	3,63±0,30	7
12.	5,83±0,30	5,83±1,08	3,73±0,31	17
13.	3,66±0,29	6,33±0,76	2,54±0,29	13
14.	6,33±0,29	8,67±0,80	4,17±0,31	19
15.	4,27±0,28	5,50±1,69	3,08±0,30	7

Среднее значение харизмы в нашей выборке составило  $15,50 \pm 0,49$  из 30, что является средним значением. Самой развитой харизмой обладали игроки №14 ( $19,17 \pm 1,59$  – максимальный балл в данной группе), №3, №7, №10. Низкие значения харизмы характерны для игроков №13 ( $12,58 \pm 1,38$  – минимальное значение в группе), №6, №15.

Мы также обратили внимание на то, какие баллы выставляли участники группы друг другу. Они были склонны высоко оценивать собственную вовлечённость в групповую активность (средний балл  $6,42 \pm 0,34$ ), но выставляли средние баллы за влияние и личную силу других учащихся. При этом последний параметр был оценен ниже всего (средний балл  $3,67 \pm 0,60$ ). Двое игроков (№9, №15) выставили высокие баллы другим членам группы, при этом их харизму другие игроки оценили низкими баллами. Можно считать этих двух участников группы ведомыми.

Два игрока (№3, №6) выставляли людям минимальные баллы за харизму. При этом игрок №3 обладал высокой харизмой, следовательно, его можно считать харизматическим лидером с независимыми суждениями. Игрок №6, вероятно, не является харизматом, поскольку низко оценивает собственную вовлечённость в жизнь группы, но обладает независимыми суждениями. Остальные игроки в той или иной степени склонны к влиянию харизматов.

При наблюдении за поведением игроков в «Мафии» мы отметили, что люди склонны следовать мнению конкретных людей, но не определённому типу аргументации. В нашем случае в большинстве голосований мнения аудитории формировали игроки №3 (выраженная харизма, низкие баллы в тесте на логику), №8 (средние баллы в тестах на харизму и логику), №10 (высокие баллы в тесте на харизму и средние - в тесте на логику), №11 (выраженная харизма, низкие баллы в тесте на логику) и №14 (высокие баллы за харизму и в тесте на логику). Мнения остальных игроков не учитывались при принятии решения, и чаще всего они шли за мнением большинства.

При анализе стилей аргументации мнения у указанных пяти игроков выяснилось, что все они используют логический стиль аргументации, при этом излагают своё мнение довольно эмоционально.

## 5. ОБСУЖДЕНИЕ

В рассматриваемой группе подростков умеренно развито логическое мышление, уровень харизмы средний. Чаще всего у лиц с высокими баллами за тест по логике харизма средняя либо высокая. Отчасти это объясняется возрастом подростков: игроки, набравшие максимальные баллы в тесте на логику, - это учащиеся 10-11 классов. Однако уровень логичности мышления и харизмы зависит и от индивидуальных особенностей: например, игрок №11 (10 класс) обладал достаточно развитой харизмой, но имел низкий балл в тесте на логику.

Из трёх компонентов харизмы самые высокие баллы характеризовали уровень вовлечённости учащихся в групповую активность. Самые низкие баллы характеризуют влияние личности харизмата на других. С одной стороны, это говорит о независимости суждений учащихся и нежелании подражать другим, с другой стороны, - об отсутствии выраженных харизматических лидеров в коллективе. Учащиеся, которые были склонны выставлять высокие баллы другим членам группы, проявляли зависимость от чужого мнения, следовательно, тест на харизму позволяет выявить в коллективе ведомых участников.

Учащиеся были склонны следовать мнению определённых людей. Некоторые из этих людей не отличались выраженной харизмой или логичностью мышления. Однако все они использовали рациональный тип аргументов, но при этом излагали их достаточно эмоционально. Поскольку МАМБ – научное сообщество, то его участники не склонны верить на слово, игроки следовали за мнением харизматов, которые использовали логичный стиль аргументации. Следовательно, выигрышной стратегией в игре «Мафия» можно считать логичное изложение своей точки зрения вместе и использованием ораторского искусства.

Предпочтения мнения тех или иных людей не сводится к качеству аргументации или её подачи. Например, игрок №7, отличавшийся развитыми харизмой и логичностью мышления, никогда не был в лидером мнений в «Мафии». Игрок №8, отличавшийся средним уровнем харизмы и логики рассуждений, выступал лидером в игре. В быту игрок №7 не является лидером коллектива, занимает отстранённую позицию, а игрок №8 является формальным и неформальным лидером, к её мнению чаще всего прислушиваются. Таким образом, на поведение в игре накладывают отпечаток сложившейся в коллективе связи, и игра «Мафия» может быть использована в качестве диагностического инструмента для выяснения взаимоотношений в коллективе.

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гипотеза, поставленная нами в начале исследования, не подтвердилась, поскольку было выяснено, что выбор точки зрения в игре не полностью зависел от качества аргументации или её подачи. Этот выбор отчасти объяснялся социальными связями в коллективе. Однако мы выяснили, что выигрышной стратегией является логическая подача собственного мнения, рациональность аргументов, но при этом выраженная эмоционально. Это утверждение требует проверки на выборке игроков, которые не знают друг друга.

Возможно, следует повторить наше исследование на подростках одного возраста, что позволит увидеть более выраженные связи черт личностей игроков и выбором определённых точек зрения. Согласно возрастной психологии,

ученики среднего звена обладают менее развитым логическим мышлением, чем учащиеся старших классов.

В ходе нашего исследования мы выявили некоторые особенности игры «Мафия», которые позволяют использовать её в качестве средства диагностики взаимоотношений в коллективе подростков. Это также требует дополнительных исследований. Однако наблюдения за группой подростков в процессе игры позволит выявить наиболее независимых во мнении, ведомых участников и ярких харизматов, доминирующих в коллективе.

## 6. ВЫВОДЫ

1. В рассмотренной группе подростков логическое мышление развито средне, харизма умеренная. Отсутствуют яркие лидеры-харизматы.
2. Для тех подростков, которые выставляли самые высокие баллы другим в тесте на харизму, характерна ведомость и зависимость от чужого мнения.
3. В игровой ситуации подростки были склонны следовать мнению тех игроков, кто излагал свои мысли эмоционально, но при этом используя логичные, рациональные аргументы.
4. На предпочтение тех или иных мнений в игровой ситуации влияли сложившиеся отношения в группе.

## 7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гроголева Ольга Юрьевна, Анкудинова Виктория Сергеевна Типологические особенности личности участников интеллектуально-психологической игры «Мафия» // ОмГУ. 2014. №2. С.4-12.
2. Демидов И.В. Логика: Учебное пособие для юридических вузов / Под ред. Доктора философских наук, проф. Б.И. Каверина. - М.: Юриспруденция, 2000. - 208 с.
3. Тест на логику [электронный источник]. - Режим доступа: [http://nazva.net/logic\\_test1/](http://nazva.net/logic_test1/)
4. Энкельман Н. Б. Харизма. М., 2000. 260 с.
5. Eliaeson S. Between Ratio and Charisma: Max Weber's Views on Plebiscitary Leadership Democracy / Statsvetenskaplig Tidskrift. 1991. Vol. 4. P. 317-339.
6. Halpert J.A. The Dimensionality of Charisma // Journal of Business and Psychology. 1990. Vol. 4 (4). P. 399-410.
7. House R.J. A 1976 Theory of Charismatic Leadership / J. G. Hunt & L. L. Larson (Eds.), Leadership: The cutting edge. 1977. P. 189-207.

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 181192

### «ВЛИЯНИЕ ТИПА АРГУМЕНТАЦИИ МНЕНИЯ НА ПОВЕДЕНИЕ УЧАСТНИКОВ ИГРЫ «МАФИЯ» НА ПРИМЕРЕ ГРУППЫ ПОДРОСТКОВ»

Рецензируемая работа полностью соответствует формальным требованиям, выдвигаемым к работам Конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И.Вернадского. Исследование оригинально, не имеет готовых методик для раскрытия.

Постановка гипотезы очень интересна, однако автору работы следовало учесть, что подобная постановка гипотезы изначально предполагает специальное (искусственное) выстраивание стратегии поведения харизмата для того, чтобы понять, следуют или нет его мнению и логическим аргументам остальные игроки.

Из текста работы не ясно, шли ли предложения и предположения харизмата вразрез с правильным ответом? Насколько он был органичен и естественен в таком своем поведении? Потому что иначе невозможно оценить, попадают ли под его влияние остальные игроки или просто правильно рассуждают в рамках решаемой задачи, при этом их мнение просто совпадает с мнением (предложением) харизмата.

Идея работы очень интересна, за что следует особо отметить автора работы, однако описание работы сделано крайне лаконично, и оттого вызывает много вопросов. По сути, в исследовании подробно представлены данные диагностики, а основное внимание следовало бы уделить именно описанию 3-го этапа исследования. Очень не хватает содержательных комментариев по этой основной части работы, где исследовались собственно стратегии играющих. Хотелось бы просмотреть хотя бы один протокол игры (работа предполагала возможность включить дополнительную страницу текста без нарушения требуемых лимитов).

На основании чего были сделаны заключения, приведенные в конце 4-го параграфа? Почему автор считает, что игроки были склонны следовать мнению конкретных людей, но не типу аргументации? В исследовании управляемо варьировался тип аргументации? Как это происходило? Как тип аргументации соотносился с формально правильным ответом? Как мнение харизмата соотносилось с формально правильным ответом? Как оценивалось поведение игроков, если аргументация/мнение харизмата совпадали с верным ответом?

Есть также несколько частных замечаний, которые автору работы стоит учесть.

Следует иметь в виду, что при столь сложных наблюдениях, когда нужно отслеживать сразу несколько параметров, имеет смысл пользоваться не ручной фиксацией данных (очень много информации рискует быть потерянной), а видеосъемкой, в крайнем случае (для сохранения естественности обстановки) — аудиозаписью.

В игре «Мафия» каждый игрок проводит свое мини-исследование, решая поставленную перед ним весьма непростую задачу. А раз это задача, то основной процесс, который поможет в ее решении, это не «интуиция и эмпатия», а именно мышление. Но автор работы почему-то считает, что внимание и память будут более значимы, чем умение выделять и анализировать действия и слова игроков, сопоставлять факты, делать выводы. Поэтому хочется порекомендовать автору работы на будущее чуть внимательнее и менее формально относиться к используемым понятиям и тщательнее продумать теоретическую часть введения.

В заключение следует отметить, что заявленная проблема и выдвинутая гипотеза очень интересны, однако данное исследование достаточно сложно по своему исходному замыслу. Пока выводы исследования не выглядят аргументированными и убедительными, однако если рассматривать представленную работу как первый шаг по этому пути, то работа, безусловно, заслуживает поощрения.

**С уважением, рецензент Трифонова Екатерина Вячеславовна**  
Учёная степень: кандидат психологических наук  
Дата написания рецензии: 16.02.2018





## ОБРАЗОВАНИЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

На секцию «Образование: история и современность» в этом году поступила 21 работа из разных регионов нашей страны.

В работах начинающих исследователей из Москвы и Калининграда, Перми и Белгорода, Липецка и Валдая, городов и сел Волгоградской, Новгородской, Омской, Свердловской областей, Удмуртской республики и Якутии явственно виден живой интерес к актуальным проблемам современного образования.

Обращает на себя внимание тематическое разнообразие конкурсных работ, широта предметного поля и исследовательского интереса молодых авторов. В поле их зрения попали истории конкретных образовательных учреждений (в том числе дополнительного образования) и их лидеров – 3 работы. Проблему социализации современных школьников затрагивают 2 работы, в том числе предпринято продуктивное исследование на тему «Социализация ребёнка через деятельность школьного музея (на примере музея туризма и краеведения МБУДО ЦДЮТЭ)» (Е.Д. Коломыцева, И.В. Яловская, г. Белгород).

Желания увидеть новые методические решения проблем школьного обучения на основе метапредметности отражены в 2 работах; 1 работа исследует тенденции развития современной системы образования (предпринят сравнительный анализ образовательных систем двух стран); 7 работ посвящены рассмотрению отдельных аспектов и технологий воспитания и обучения, в том числе рассматривается роль интернет-технологий и современных технических средств в обучении; 2 автора обратились к исследованию проблем и частных вопросов единого государственного экзамена.

Примечательны работы историко-педагогической направленности, где авторы на основе достаточно объемного фактического материала изучают историю и закономерности становления регионального юннатского движения, историю педагогической практики детских оздоровительно-образовательных лагерей или историю конкретного образовательного учреждения.

Оригинальное и грамотное исследование А.С. Заостровных (г. Алапаевск) «Уважение к учителю. Путь через поколения» посвящено изучению традиции уважительного отношения к учителю и эволюции этой традиции в современности.

Отдельного упоминания заслуживает работа «Образование как способ сохранить свой город и найти своё место в нём» (Д.А. Михеева, г. Валдай) как оригинальное и актуальное исследование профессиональных интересов молодёжи и образовательного потенциала региона с опорой на статистические данные и анализом эмпирических данных.

Исследование С.М. Земцовой (г. Липецк) «Перегруженность домашней работой: миф или реальность» также выделяется качественной математической обработкой полученных в ходе исследования данных, оформлением выводов, живостью, актуальностью проблемы исследования.

Многие исследователи собрали богатый фактический материал, осваивают и используют научные методы психолого-педагогического исследования: анкетирование, различные виды опросов, интервьюирование, контент-анализ, способны представить результаты своих изысканий в виде таблиц, графиков, диаграмм и проч.

Типологически выделяются работы, тяготеющие к описательности и повествованию с незначительными элементами анализа, некоторой слабостью обобщений. Эти работы, как правило, характеризуются искренним тоном изложения, живым и бережным авторским отношением к исследуемому вопросу, собранному материалу.

Другие работы показывают, что их авторы уверенно вступили на путь освоения методики педагогического исследования; их работы характеризуются в достаточной степени логической цельностью, композиционной выстроенностью. Отдельные работы представляют адекватное соотношение этих начал.

Вместе с тем, большинство исследователей испытывают затруднения с формулированием целей и задач исследования, определением предмета и объекта работы, не всегда могут уйти от констатирующего характера работы и соблюсти единство логики исследования.

Это вполне понятно, учитывая то обстоятельство, что авторы находятся еще лишь в самом начале становления своей исследовательской компетенции.

Лишь некоторые из авторов сумели выстроить свое исследование с опорой на предшествующую историю изучения своего вопроса, сумели проработать достаточный объем литературы по теме. Определенную трудность представляет для большинства авторов овладением методами педагогического исследования, а также языком и стилистикой научной работы.

**Максим Владимирович Аникеев,**  
кандидат педагогических наук,  
руководитель секции «Образование: история и современность»

# ОБРАЗОВАНИЕ КАК СПОСОБ СОХРАНИТЬ СВОЙ ГОРОД И НАЙТИ СВОЁ МЕСТО В НЁМ

**Регистрационный номер работы:** 180191

**Автор работы:** Михеева Диана Алексеевна (17 лет)

**Руководитель:** Коршунов Юрий Николаевич

**Организация:** MAOY Гимназия

**Город:** ВАЛДАЙ Новгородской области

## ВСТУПЛЕНИЕ

Каждому из нас в какой-то момент жизни приходится впервые задуматься о выборе своей профессии. Меня к этим размышлениям подтолкнуло посещение гимназии представителями Валдайского колледжа сервиса и управления, которые изложили свой вариант будущего для молодежи города Валдая. Я также имела возможность познакомиться с рядом публикаций в нашей местной печати и другими информационными материалами по этим вопросам.

А незадолго до этого мне попался на глаза материал о малых городах России, население которых катастрофически сокращается, и, если тенденция не изменится, то буквально через два поколения многие из них неизбежно прекратят своё существование. Эта перспектива меня просто потрясла, ведь я очень люблю свой Валдай и считаю абсолютно естественным, что всегда буду жить именно в нём. Ведь здесь корни многих поколений моих предков и бросить эти края - такая мысль мне никогда не приходила в голову.

И еще интересный момент: если раньше говорили о большом превышении смертности над рождаемостью, как главной причине уменьшения населения города, то последние годы наблюдается гигантский в процентном отношении отъезд молодежи из города по причине невозможности найти достойную работу здесь, по месту жительства. И именно этот факт становится главной причиной сокращения населения города и района. Со статистикой можно ознакомиться в приложениях к работе.

Вот так я пришла к необходимости исследования реально существующей проблемы, которую можно сформулировать так: «Если я хочу остаться в своём родном городе, то смогу ли я в нём получить такое специальное образование, чтобы обеспечить себе и своим близким достойный уровень жизни? В каких именно специалистах нуждается мой город, соответствует ли предлагаемое городом образование его потребностям в рабочей силе?»

При совпадении этих позиций решается проблема сохранения и процветания города. И главную роль в этом может и должно сыграть образование, отвечающее современным и реальным потребностям. Отсюда тема моей работы: насколько предлагаемая система образования способствует сохранению моего города и что мы, молодёжь, можем предложить на законодательном уровне для решения этой проблемы?

Актуальность выбранной темы очевидна: если ситуацию с отъездом молодежи не изменить в ближайшее время, негативные последствия демографической

ситуации станут необратимыми и наложат свой отпечаток на все сферы жизни, обеспечивающие жизнеспособность города. Объектом исследования является образование, даваемое городом Валдаем и его соответствие потребностям города в лице работодателей. Предметом исследования являются предлагаемые профессии Валдайского колледжа и аграрного техникума и потребности Валдайских работодателей в специалистах. Целью работы является оценка соответствия предлагаемого городом образования потребностями самого города и внесение ряда законодательных предложений, которые могут способствовать решению проблемы.

Задачи - исследовать динамику изменения предлагаемых профессий на протяжении существования учебных заведений:

- изучить опыт специального образования в районе и его способность реагировать на потребности рынка;
- проанализировать потребности работодателей города Валдая и динамику их изменения;
- дать оценку предлагаемому специальному образованию и его соответствие потребностям города и района;
- внести законодательные предложения по проблеме.

На основании вышеизложенного выдвинута гипотеза: «если благодаря нашим законодательным предложениям создать такую систему специального образования, которая будет соответствовать экономическим, социальным и культурным потребностям города, то нам удастся сохранить и даже увеличить население в нём, тем самым обеспечив его процветание.

Думаю, план работы соответствует заявленной теме. Сначала считаю целесообразным дать краткую историческую информацию и социально-экономическую характеристику городу и району. Затем я планирую рассмотреть ценностные ориентации при выборе профессии и образовательные возможности города. И уже на этой основе проследить – насколько совпадают потребности личности и города в лице работодателей для совместного обеспечения достойного будущего валдайских жителей, высказать соображения свои и моих ровесников о роли образования в этом вопросе и грамотном подходе к выбору будущей профессии, а также ряд законодательных инициатив по этому вопросу.

## **I. ВАЛДАЙ В ЗЕРКАЛЕ ИСТОРИИ**

### **1.1. Моя малая Родина – ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ**

Валдай - маленький провинциальный городок с большой историей. Он известен и славен в России, он своеобразен и типичен, он уникален, и многое роднит его с многочисленными городами русской провинции.

Более 500-т лет назад с двух крестьянских домов началась его история. Первое упоминание о поселении - в писцовых книгах Новгородской земли, относится к 1495 году как о Валдайском селище, располагавшемся на Цинаревой луке Валдайского озера. К середине 16в. вдоль берега Валдайского озера была проложена постоянная дорога из Москвы в Новгород. Благодаря этому село Валдай быстро росло. В 1573г. оно насчитывало 40 дворов, спустя 10 лет уже 94 двора. Само расположение Валдая на главном тракте России определяло структуру населения и род занятий: ремесла, прежде всего кузнечное, торговля и, говоря современным языком, сервисное обслуживание останавливавшихся здесь гостей. Безусловно,

этими занятиями не ограничивалась жизнь валдайских жителей, но они были определяющими. Доказательства тому - 97 кузниц к началу 19-го века и около 1000 купцов на 5000 населения. После начала строительства Иверского монастыря жители почти всех окрестных селений стали его подданными.

Строительство Петербурга, перенесение в него столицы, выход России на Балтику превратили дорогу, проходящую через Валдай, в главный тракт государства, движение по которому не останавливалось ни на минуту. 28 мая 1770 года согласно указу Екатерины II село Валдай было «учреждено городом». Вскоре был образован и Валдайский уезд, в него вошло 27 погостов с 33534 душами податного населения. Дорога между Москвой и Петербургом в 1817- 1834 годах стала первой в России дорогой с твёрдым покрытием – её вымостили камнем, сделав при этом прямее и короче. Оживлённое движение продолжалось. Однако в 1851 году открылась Николаевская (ныне Октябрьская) железная дорога. Она связала Москву и Петербург и приняла на себя пассажиров и грузы, ранее следовавшие по тракту. Надобность в тракте отпала. Он утрачивает свое бывшее значение, а вместе с ним и промыслы. Переживает упадок торговля. Мастерские уходят на заработки в столицу, население Валдая сокращается вдвое.

После октябрьских событий 1917 года наш город прошёл свой путь вместе со всей страной. Особенности истории Валдая оказывают влияние на жизнь города и сегодня.

## 1.2. Социально-экономическая характеристика Валдая и его потребности

Валдайский район расположен в юго-восточной части Новгородской области. Центр района - город Валдай - находится в 140 км. от Новгорода. От Москвы его отделяют 370 км, от Санкт-Петербурга 330 км. Район занимает площадь 2,7 тыс. кв.км. По данным, предоставленным мне отделом сбора и обработки информации Облкомстата, в районе на начало года насчитывалось 27 тыс. 355 жителей. Из них 17 тыс. 477 человек проживают в городе Валдае, 9878 человек - в сельских населенных пунктах. Из 27 с лишним тыс. жителей района примерно 4 тыс.- это дети и подростки в возрасте до 16 лет, более 17 тыс.- люди трудоспособного возраста и приблизительно 6700 человек - пенсионеры.

С 1985 года население Валдайского района систематически сокращается. За последние 5 лет оно сократилось на 5 тыс. человек. Если проанализировать статистику, предоставленную мне органами ЗАГСа, динамика естественной убыли населения выглядит следующим образом:

год	рождение	смерть	Убыль населения
2009	216	770	-494
2010	246	782	-566
2011	224	733	-509
2012	285	814	-529
2013	280	761	-481
2014	244	770	-526
2015	283	704	-421
2016	318	645	-327

Таким образом, только за последние 8 лет (2009 – 2016 гг.) естественная убыль населения, вызванная превышением смертности над рождаемостью, составила -3853 человека. Аналогичные результаты дает статистика, отражающая процессы миграции населения. В среднем за период с 2009 по 2016 год в район на постоянное место жительства ежегодно прибывало 1200 человек, а выбывало около 2000 тысяч.

Но есть еще один показатель, он носит скрытый характер и потому трудно поддающийся учету. Я имею в виду работоспособных жителей района, постоянное место жительства которых зарегистрировано в городе или районе, но реально выезжающих на работу в крупные промышленные центры, находящиеся неподалеку, в г. Москву и г. Санкт-Петербург. Как я уже упоминала выше, количество работоспособных граждан в районе – более 17 тыс. человек. А количество граждан, занятых в организациях и предприятиях всех форм собственности – около 12 тыс. человек. Если учесть, что из числа пенсионеров (а их в районе 6700 чел.), значительная часть (58%), то есть приблизительно 3 800 чел.), продолжают работать, то получается, что в экономике района задействовано чуть более 9 тыс. человек из числа населения трудоспособного возраста.

Несложно сделать вывод, что около 8 тыс. человек у нас «потерялись». Даже если посчитать число стоящих на учете в ЦЗН, а также женщин, занятых в домашнем хозяйстве (максимально возможная цифра – 4 тыс. чел.), то около 4-х тыс. трудоспособного населения работают за пределами Валдайского района, не находя возможности достойного трудоустройства по месту постоянного проживания. Эта цифра составляет 30% трудоспособного населения района.

В связи с этим возникают вопросы:

- какова структура экономики города и района, ее объемы и перспективы?
- каковы запросы работодателей в отношении востребованных профессий (специальностей), их количества и уровня образования?
- что предлагает рынку труда система профессионального образования нашего города?
- что мы можем предложить на законодательном уровне для решения этой проблемы?

Именно эти вопросы являются предметом моего дальнейшего исследования.

Основу экономического потенциала района составляют промышленность, сельское хозяйство и строительная индустрия. Статистика свидетельствует о росте продукции промышленности в течение последних 5 лет. Наибольшие результаты достигнуты в производстве строительных материалов (ООО «Валдайнеруд»), оптико-электронном производстве (завод «Юпитер»). Растет лесная и деревообрабатывающая промышленность («Валдайлесстрой»). Снизился объем продукции в машиностроении (ОАО «Валдайский механический завод»). В сельском хозяйстве района насчитывается 9 сельскохозяйственных предприятий, 21 крестьянское хозяйство, 4713 личных подсобных хозяйств. Но объем сельскохозяйственной продукции, к сожалению, систематически снижается. Значительно увеличились объемы строительно-монтажных работ (в 3 раза показатели 2016 г. превышают показатели 2009).

Основное направление социально-экономического развития района – обеспечение высокого качества и уровня жизни населения, для этого есть все условия и даже преимущества в сравнении с другими территориями:

- удобное территориальное расположение;
- развитая транспортная инфраструктура;
- богатые лесные ресурсы;
- значительный рекреационный потенциал;
- благоприятные условия для инвесторов.



В ближайшие годы предусмотрена реализация 55 проектов<sup>1</sup>, которые позволят создать более 4 тыс. новых рабочих мест. Перечень потенциальных инвестиций находится в приложениях к работе. В соответствии с таким прогнозом численность занятых в экономике района должна постоянно увеличиваться, и в основном это увеличение будет происходить за счет выходящей на рынок труда молодежи.

## II. ОБРАЗОВАНИЕ: В ИНТЕРЕСАХ ЛИЧНОСТИ И ОБЩЕСТВА

### 2.1. Традиции образования

Новгородская земля всегда славилась высоким уровнем образования, причем особенностью его было то, что образование было доступно самым широким слоям населения, невзирая на их социальное положение. У меня нет задачи подробного его описания за всю историю Новгородской земли. Достаточно обратиться к 19 в., поскольку в 19 в. была создана система образования, предполагавшая возможность перехода с более низкой на более высокую ступень. Доступ к светскому среднему образованию получили дети ремесленников и крестьян. Однако в целом грамотность среди простого народа оставалась низкой - среди крестьян около 5%. Среднее образование получало сравнительно небольшое количество людей. Я в работе не говорю о привилегированном высшем образовании, поскольку меня больше интересует система среднего специального образования.

Эпоха Великих реформ, освобождение крестьянства дали сильный импульс к развитию образования и культуры в России. Новые условия - развитие капитализма - вызывают более широкий спрос на специалистов. Не явился исключением и Валдайский уезд Новгородской губернии. После 1861г. у нас кроме уездного и двух приходских училищ имелись школа удельного ведомства и сеть школ ведомства госимуществ. В сельской местности появились земские школы, где дети обучались частными лицами. Это были школы самые близкие к народу, потому что они открывались самим населением. К 1864 г. в Валдайском уезде насчитывалась 51 церковь и при большинстве из них были церковно-приходские школы.

В целом после отмены крепостного права школьная сеть начала заметно расти. В Валдайском уезде (1875г.) насчитывалось 72 школы на 30,4 тыс. населения. Жители Валдая хорошо знают белый каменный особняк с мемориальной доской на пересечении улицы Луначарского и Комсомольского проспекта. Это здание бывшей частной бесплатной школы для детей неимущих граждан города Валдая. Открыта школа В.П. Острогорским в 1896г. В свое время школа Острогорского В. П. была неординарным явлением в жизни нашего города. Ведь в ней детей учили не только читать и писать, но и переплетному делу, шитью, вязанию. Учащиеся в школе бесплатно получали одежду, горячие обеды, медицинское обслуживание, пользовались бесплатной библиотекой. Помимо всего, школа имела своё хозяйство с огородом, садом, теплицей и птичником.

По мере развития капитализма требовались квалифицированные кадры для промышленного производства, поэтому жизнь требовала подготовки работников, обладающих техническими знаниями. Именно в этих целях в Валдае в октябре 1916г. было открыто реальное училище, дававшее соответствующее образование. В советское время образование Валдайского района развивалось в соответствии с потребностями экономики данного периода.

<sup>1</sup> Заявка Администрации Новгородской области на создание туристско-рекреационной особой экономической зоны в Валдайском районе. Том 1.



## 2.2. ВЫБОР ПРОФЕССИИ – УРАВНЕНИЕ СО МНОГИМИ НЕИЗВЕСТНЫМИ

Заканчивая исторический обзор проблемы, перехожу к главным вопросам, обозначенным в теме работы. Выбор будущей профессии – действительно задача со многими неизвестными. От ее решения в жизни человека зависит очень многое. Труд приносит доход, который одновременно является свидетельством значимости того, что мы делаем. Работа дает нам статус, престиж, уважение общества и самоуважение.

Что же нужно учесть при выборе профессии? Прочитав достаточно много литературы, я поняла, что единственно правильным путём будет сочетание теории с практикой. Именно с этим вопросом я обратилась к своим одноклассникам. Опрос показал, что большинство моих одноклассников назвали 8 параметров.

В первую тройку поставили следующие из них:

- работа должна быть интересной;
- хорошо оплачиваться;
- должны быть хорошие условия труда;

Следующими по значимости параметрами были названы:

- престижность профессии;
- возможность найти работу по специальности;

Среди других ответов встречались такие:

- легкость приобретения профессии;
- соответствие желанию родителей;
- возможность учиться или работать с друзьями.

Но достаточно большая группа участников опроса видит серьезную материальную преграду при выборе учебного заведения в зависимости от его удаленности от постоянного места жительства. Таких, к сожалению, оказалось около 30% опрошенных, то есть практически каждый третий респондент. Также значительная группа респондентов считает важным, чтобы приобретенная профессия имела спрос именно в Валдае. Это люди, которые по тем или иным причинам твердо намерены свою трудовую деятельность связать с нашим городом. Таких насчитывается около 25%. Именно эти два последних критерия заставили меня серьезно задуматься.

Конечно, первые пять критериев, высказанные моими одноклассниками, сомнений не вызывают, вполне естественно для каждого человека, что интересы людей разные, на каждую из профессий будет спрос и свои желающие связать свою жизнь с любимым делом.

Вопрос хорошей оплаты за хорошо сделанную работу возражений тоже вызывать не может, потому более подробно на этом критерии нет смысла останавливаться.

На третье место, как я уже упоминала выше, вышел пункт о хороших условиях труда, причем, под хорошими условиями труда понимают как физические условия (то есть не вредность работы, отсутствие ее отрицательного влияния на здоровье), так и условия морально-психологические (то есть речь идет об отношениях с работодателями и с членами трудового коллектива).

Очень сложным является критерий престижности профессии. Прежде всего, общественное признание профессий существенно меняется со временем, причём, буквально на наших глазах. Меняется спрос на «престижные профессии» на рынке труда; по объективным законам экономики всегда в какой-то период времени ощущается перенасыщенность молодыми специалистами той или иной профессии и недостаток других. Соответственно, меняется и престижность.

С другой стороны, с абсолютной уверенностью можно сказать, что хорошему мастеру во многих профессиях никогда не будет грозить безработица.

Таким образом, для тех, кто хотел бы после получения образования остаться работать в своём родном городе, на первый план выходит вопрос о состоянии трудовых ресурсов и прогноз о потребностях Валдайского района в квалифицированных кадрах.

### 2.3. РЫНОК ТРУДА: В ТЕОРИИ И НА ПРАКТИКЕ

В очередной раз обращаемся к статистике. Список документов, которыми пришлось воспользоваться при сборе информации, достаточно обширен, поэтому ознакомиться с ним можно будет в приложениях к работе.

Я использовала три группы документов.

Первая из них касается тех возможностей, которые предоставляет Валдайский район своей молодёжи, желающей получить образование и остаться работать в Валдае. Ежегодно из числа выпускников школ района (9 и 11 классы) в ВУЗы поступает приблизительно 25% от их общего числа (100-120 человек), в ССУЗ - около 200 человек (35-40 %),

в ПУ - 140 чел.

В Валдае существуют следующие учреждения профессионального образования: ГОУ СПО «Колледж сервиса и управления»<sup>2</sup>. Его история берет свое начало с 1987 года, когда в городе Валдае был открыт филиал ПТУ №16 города Новгорода на базе завода Юпитер. В этом филиале была организована подготовка рабочих по трем профессиям:

- оптик (широкого профиля);
- станочник (широкого профиля);
- повар, кондитер.

В 1990 году филиал преобразован в самостоятельное ПТУ №3 города Валдая, где продолжалась подготовка по этим же специальностям. В 1995 году училище получило новый статус – Профессиональный Лицей №3 города Валдая. Открыта подготовка по двум интегрированным профессиям:

- повар, кондитер + менеджмент;
- оператор ЭВМ + экономика, бухгалтерский учет и контроль.

В результате в городе появился новый тип образовательного учреждения, дающий два уровня профессионального образования. Таким образом, расширились возможности трудоустройства выпускников лицея.

В течение последующих лет список профессий и специальностей постоянно расширялся и изменялся в соответствии с потребностями экономики. Были открыты новые профессии:

- администратор;
- секретарь - референт;
- мастер отделочных и строительных работ;
- автомеханик.

В 2007 году лицей был преобразован в ГОУ СПО «Колледж сервиса и управления», который ведет обучение более чем по 20-ти профессиям и специальностям на дневном обучении (на базе как 9-и, так и 11-ти классов) и 10-ти - в рамках дополнительного платного образования по следующим рабочим специальностям:

2 ГОУ СПО «Колледж сервиса и управления» // Информационный вестник, 2015

- облицовщик – плиточник;
- водители различных категорий;
- пользователь ПК;
- бармен;
- электромонтер;
- экскурсовод;
- продавец;

Обучение ведется по сокращенным программам от 2-х до 5-ти месяцев. Занятия начинаются по мере комплектования групп.

Таким образом, мы наблюдаем, что на протяжении последних двенадцати лет в Валдайском районе система профессионального образования шагает в ногу со временем, исходя из реальных экономических потребностей региона. Список предлагаемых профессий постоянно расширяется и корректируется. В дальнейшем мы будем иметь возможность сравнить его соответствие запросам работодателей.

Вторым учебным заведением является Валдайский аграрный техникум<sup>3</sup>, выпускники которого имеют возможность получить достойные современные знания, умения и навыки по достаточно престижным и востребованным специальностям. На базе основного общего образования (9 классов) студенты могут получить три основных и по две дополнительных специальности: агрономия + цветовод-декоратор + водитель; механизация сельского хозяйства + тракторист- машинист + водитель; электрификация и автоматизация сельского хозяйства + слесарь по ремонту электрооборудования + водитель. На базе среднего полного общего образования (11 классов) можно обучаться на специальности «правоведение» и получить квалификацию юриста + дополнительную специальность секретаря - референта и по специальности «коммерция» с дополнительной специальностью продавец- кассир. Также на базе техникума можно получить рабочие специальности в сокращённые сроки. Состав этих профессий постоянно корректируется в соответствии со спросом на рынке труда.

Теперь проанализируем ситуацию на рынке труда<sup>4</sup>. Мы взяли первый квартал 2016 года на основе материалов Комитета труда и занятости населения Новгородской области, сведения о заявленной потребности в кадрах, трудоустройстве и обучении незанятых граждан за второй квартал 2016 года по Валдайскому ЦЗН, статистические данные Администрации Валдайского района за третий квартал 2016 года. Таким образом, была сделана попытка проследить ситуацию на рынке труда с разных позиций и в разное время, чтобы в максимальной степени получить объективную картину.

По данным комитета труда и занятости населения области численность зарегистрированных безработных в 1-м квартале незначительно, но стабильно увеличивалась. Причины незанятости и состав безработных указан на диаграмме. Заявленная работодателями потребность в работниках значительно ниже. Таким образом, напряжённость на рынке труда (число незанятых граждан в расчете на одну вакансию) составляет 1,7 по Валдайскому району. Отмечаю, что 62% потребностей – рабочие специальности.

Центр занятости населения по Валдайскому району за второй квартал 2016 года даёт следующую картину<sup>5</sup>. Подано заявок работодателей по основным рабочим

<sup>3</sup> Валдайский аграрный техникум – первая ступенька на пути вашей карьеры. // Информационный вестник, 2015

<sup>4</sup> Ежеквартальный экспресс-информационный бюллетень №2-50 за январь-март 2014 года

<sup>5</sup> Сведения о заявленной потребности в кадрах, трудоустройстве и обучении незанятых граждан в профессионально-квалификационном разрезе за 2 квартал 2014 года по Валдайскому ЦЗН

специальностям -219. Трудоустроено - 149. Сравнительный анализ потребностей и профессионального состава безработных показывает, что работодателю требуются квалифицированные рабочие преимущественно ведущих строительных специальностей, тогда как в предложении преобладают специальности неквалифицированного обслуживающего характера - вахтёр, сторож, гардеробщик, лифтёр, кухонный работник и тому подобные. Есть материал для размышлений, выводов и предложений.

Если посмотреть в графу «специалисты», то требуются юристы, секретари-референты, экономисты, а также руководители подразделений, менеджеры, администраторы. Даже беглый просмотр показывает, что по всем этим специальностям ведётся подготовка специалистов в учебных заведениях нашего города.

Третий квартал 2016 года - требуются специалисты: здравоохранения (5), образования (9), государственного управления (5), операций с недвижимым имуществом (1), производство и распределение электроэнергии, газа и воды (3). По рабочим специальностям - 18, социальная сфера и торговля- 14.

В 2013 - 2015 годах на территории района проводились исследования потребности организаций в квалифицированных кадрах. Анкетированием было охвачено 60 организаций различных отраслей экономики. В результате сформирована перспективная потребность организаций района в квалифицированных кадрах<sup>6</sup>:

Уровни образования	Ежегодная потребность до 2013 года	Потребность на 2014 год	Дополнительные рекомендации работодателей
с высшим образованием	45	104	Знание ПЭВМ

\* в том числе по специальностям: бухгалтер, преподаватель, врач, воспитатель, психолог, эколог, художник, инженер-теплоэнергетик, инженер-строитель

со средним профессиональным образованием	88	88	Знание ПЭВМ
------------------------------------------	----	----	-------------

\* В том числе по специальностям: бухгалтер, технолог, медсестра, сотрудник МВД, воспитатель, механик, повар, техник по монтажу санитарно-технических устройств и вентиляции

с начальным профессиональным образованием	214	246	Владение смежными специальностями
-------------------------------------------	-----	-----	-----------------------------------

\* В том числе по профессиям: слесарь по ремонту автомобилей, водители, электромонтёр, повар, продавец-кассир, токарь, шлифовщик, пекарь-кондитер

Потребность в кадрах, всего	2010 год	2011год	2012год	2013год	2014год
промышленность	49	47	54	50	52
строительство	47	45	23	18	13
Сельское хозяйство	11	10	11	9	9
транспорт	14	13	15	13	10
связь	7	6	6	7	5
Торговля, общественное питание	42	42	41	43	40
Бытовое обслуживание и ЖКХ	27	27	24	22	20
Культура, туризм	26	24	29	31	30
образование	51	50	52	51	53
здравоохранение	28	25	23	26	25

6 Заявка Администрации Новгородской области на создание туристско-рекреационной особой экономической зоны в Валдайском районе. Том 1.

Теперь у нас достаточно статистического материала для того, чтобы сделать выводы о состоянии дел в Валдайском районе по подготовке трудовых ресурсов и их состоянию как на текущий момент, так и на перспективу.

Но прежде хотелось бы остановиться на ряде вопросов, связанных с осознанием личной ответственности за грамотный выбор будущей профессии, от которого и зависит положение человека в обществе, его личная жизнь, а также жизнь нашего города.

### III. Я И МОИ РОВЕСНИКИ ПРЕДЛАГАЕМ

#### 3.1. СТАТИСТИКА – ЭТО СЕРЬЕЗНО

Когда я только начинала свою работу, то даже не предполагала всю силу статистики. Мне казалось, что цифры – это очень скучно и неинтересно. Но чем дальше я работала, тем кардинальнее менялось мое мнение. И, наконец, я поняла, что за сухими цифрами можно увидеть много интересного.

Во-первых, я предполагала, что наша система образования здорово отстает от потребностей рынка труда. Изучая заявки<sup>7</sup>, поданные работодателями о потребностях в кадрах и сравнивая их со списком специальностей, по которым идет обучение студентов в Валдайских учебных заведениях, я имею право сделать вывод, что предлагаемые образованием и требуемые работодателями профессии совпадают на 80%.

На основании этого я делаю вывод, что система образования района достаточно четко отслеживает потребности общества и удовлетворяет их. Стоит обратить внимание на такую перспективную отрасль экономики, как дорожное строительство. Специалистов в этой сфере явно не хватает, а объем работы для них – огромный, и на примере нашего города видны положительные сдвиги в этом вопросе. Тем не менее цифры говорят о том, что по итогам только прошлого года 105 человек, что составляет 2% выпускников учебных заведений профессионального образования, не нашли работы по специальности. Здесь как раз и кроется возможность и необходимость введения в образовательный процесс новых специальностей.

Во-вторых, я обнаружила, что далеко не все заявки работодателей оказались удовлетворены. Причин здесь может быть несколько. Например, чувствуется дисбаланс между потребностью в работниках высокой квалификации и предложением неквалифицированного труда. Вместе с тем, наводит на размышления тот факт, что даже те работники, на которых есть спрос, работы не находят, видимо, они не соглашаются на те условия оплаты труда, которые им предлагаются. Этому соображению я нашла статистическое подтверждение: предлагаемая заработная плата рабочим ведущих специальностей едва превышает минимальную зарплату по области. Вполне логично, что такие работники будут искать себе место в регионе с лучшими условиями оплаты.

Третье. Анализируя профессиональный состав безработных, я пришла к выводу, что слабо поставлен вопрос с переподготовкой кадров. У многих безработных мало шансов изменить ситуацию, поскольку работодателям требуются работники более высокой квалификации. Здесь тоже есть над чем подумать.

И, в-четвертых, я считаю, что многое зависти и от работодателей, многие люди, причем очень квалифицированные могли бы остаться в городе при наличии рабо-

<sup>7</sup> Сведения о заявленной потребности в кадрах, трудоустройстве и обучении незанятых граждан в профессионально-квалификационном разрезе за 2 квартал 2014 года по Валдайскому ЦЗН.

чих мест. Это основной больной вопрос – количество высокооплачиваемых рабочих мест в городе. На основе анализа результатов анкетирования предприятий различных отраслей экономики видно, что в 2016 году планируется крайне незначительный рост рабочих мест в промышленности, культуре, туризме и в образовании. По остальным отраслям запланировано дальнейшие снижение (сельское хозяйство, транспорт, связь, торговля, обслуживание). А в строительстве дается прогноз на серьезное сокращение рабочих мест, и этот вопрос вызывает серьезную озабоченность у людей, думающих о своем будущем и перспективах развития города.

Таким образом, анализ статистических данных привел меня к серьезному пониманию многих социальных и экономических проблем нашего города и района, на основе которых можно сделать некоторые предварительные выводы:

- я считала, что система образования отстает от потребностей рынка труда. Изучая заявки работодателей и сравнивая их с возможностями образования, пришла к заключению, что система образования района достаточно четко отслеживает потребности экономики. Сравнительная таблица предлагаемых специальностей и списка потребностей в рабочей силе, приведённая в работе, показывает, что на протяжении последних двенадцати лет в районе система профессионального образования исходит из реальных экономических потребностей. Список предлагаемых профессий постоянно расширяется и корректируется.

- однако, сами потребности экономики примитивны – продавец, водитель, грузчик, охранник, официант, бармен, горничная и другие – непрестижные и низкооплачиваемые, не предполагающее современного развития как города, так и страны. Поэтому валдайцы – выпускники учебных заведений Москвы, Санкт-Петербурга и даже Великого Новгорода не возвращаются на родину, поскольку не могут найти работу в соответствии с полученным образованием;

- анализ показал, что город планирует незначительный рост рабочих мест в промышленности, культуре, туризме и образовании. По остальным отраслям – снижение, следовательно, работу найти невозможно, молодёжи здесь делать нечего. Именно поэтому, любые планы не имеют смысла по той причине, что их некому реализовывать. Это вызывает озабоченность у людей.

- мы вычислили скрытый показатель: из 17 тысяч трудоспособного населения в экономике города и района занято чуть более 9 тысяч, а около 8 тысяч «потерялись», то есть – зарегистрированы у нас, но работают в других городах.

- наметилась новая проблема: выпускники всё более стремятся к получению высшего образования, чтобы не прослыть «неудачниками». Рабочие профессии, благодаря которым и создается богатство страны, стали «непрестижными» в молодой среде. И вина в этом лежит совсем не на молодёжи. Тогда как специалисты с высшим образованием не имеют возможности реализовать себя по специальности.

### **3.2. НОВОЕ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ, КОТОРОЕ МОЖЕТ НАМ ПОМОЧЬ**

Представив свои результаты на обсуждение товарищей, столкнулась с серьёзной критикой. Смысл её в том, что большинство выпускников школы стремится к получению высшего образования, чтобы не прослыть «неудачниками». Рабочие профессии, благодаря которым и создается богатство страны, стали непрестижными. Хотя статистика говорит о том, что только 16% выпускников ВУЗов в дальнейшем работают по специальности. В итоге, напрасная трата времени и средств, как человека, так и государства.



Наши предложения сводятся к следующим позициям:

- ввести с младших классов такой курс профориентации, (возможно, через систему дополнительного образования), чтобы разрыв между подготовкой кадров и потребностями рынка сокращался, но с учётом современного этапа промышленной революции. При этом, в школе должна быть реальная профильность, чтобы ученики понимали, в какой сфере и по какому направлению они хотели бы работать, а не так, как сейчас – добавили несколько уроков физики с математикой, или истории с обществознанием, и считается, что это и есть профиль; курс профориентации призван обеспечить осмысленный подход к выбору будущей профессии;

- с 10 класса закрепить за учениками право обучения по программам начального профессионального образования. Скорее всего, оно должно быть платным в разумных пределах, и проводиться по договору на предприятиях. Тогда выпускник школы сможет более рационально подходить к выбору профессии, поскольку будет более четко представлять сферу своей дальнейшей деятельности. Ведь многие из нас обучаются, к примеру, в автошколах.

- возродить престиж рабочих профессий, но с учетом уровня и потребностей постиндустриального общества. В этом направлении работает всемирное движение WordSkills (Молодые профессионалы) – повышение качества образования в колледжах и техникумах; Время «героев труда» образца 20 века безвозвратно ушло, необходимо уважительное отношение к созидательному труду, формирование принципиально нового вида работников, занятых в материальном секторе производства.

- должны быть выстроены такие корпоративные отношения, в которых участвуют школа, профессиональные учебные заведения и производство. Например, каждое профессиональное образовательное учреждение должно заключить соглашение с предприятием – работодателем о подготовке кадров для них. Такое соглашение должно предусматривать, что работодатель оснащает учебное заведение необходимым оборудованием, обеспечивает будущим работникам прохождение учебной и производственной практики, а в дальнейшем – и рабочих мест.

Предложения могут быть разными, но конечная цель – человек труда должен быть мотивирован жить и работать на своей Родине, а для этого должен появиться спрос на квалифицированную рабочую силу. У Валдая для этого есть все условия: удобное территориальное расположение, развитая транспортная инфраструктура, богатые лесные ресурсы, значительный рекреационный потенциал, благоприятные условия для инвесторов. Осталось сделать так, чтобы нам, молодёжи, было интересно жить там, где мы родились, была возможность реализовать себя.

## ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА:

1. Валдайский аграрный техникум – первая ступенька на пути вашей карьеры. // Информационный вестник, 2014
2. Выписка из аналитической справки Администрации Валдайского муниципального района «Сведения о заявленной работодателями потребности в работниках за 3 квартал 2014 года.
3. ГОУ СПО «Колледж сервиса и управления». // Информационный вестник 2014
4. Дик Н.Ф., Дик Т.И. Настольная книга руководителя лицея, колледжа. – Ростов-на-Дону, изд. Феникс, 2006
5. Заявка Администрации Новгородской области на создание туристско-рекреационной особой экономической зоны в Валдайском муниципальном районе. Том 1.
6. Областная целевая программа «Подготовка кадров для экономики области на 2008-2012 годы проект» // Педагогический вестник Новгородчины №33, май 2014



7. Прогноз распределения выпускников 9 и 11 классов общеобразовательных учреждений, продолжающих обучение в учреждениях начального и среднего профессионального образования. // Педагогический вестник Новгородчины №33, май 2014

8. Реализация Федеральной образовательной политики в территориальной системе образования. – Великий Новгород, 2014

9. Сведения о заявленной потребности в кадрах, трудоустройстве и обучении незанятых граждан в профессионально-квалификационном разрезе за 2 квартал 2014 года по Валдайскому ЦЗН.

10. Тест-опросник «Ориентация» Валдайского Центра занятости населения

11. Труд, занятость и безработица в Новгородской области. // Ежеквартальный экспресс-информационный бюллетень №2-50 за январь-март 2014 года

12. Уровень безработицы в городах и районах области на 31.03.2014 / Экспресс-информация комитета труда и занятости населения Администрации Новгородской области

## **РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180191 «ОБРАЗОВАНИЕ КАК СПОСОБ СОХРАНИТЬ СВОЙ ГОРОД И НАЙТИ СВОЁ МЕСТО В НЁМ»**

Социальная актуальность работы бесспорна. Сохранение малых городов – серьёзная проблема современности, а выбор профессии – важная проблема молодых людей.

Выводы и конкретные предложения автора по решению проблемы строятся на оригинальных эмпирических исследованиях потребностей города и профессиональных интересах молодёжи, их соответствия друг другу, образовательного потенциала города по удовлетворению этих потребностей, анализе разнообразных документов. В работе представлены и исторический и современный аспекты влияния состояния образования на развитие города Валдая.

Дорогая Диана! Твоя работа мне понравилась. Ты исследуешь большие вопросы реальной жизни, проявляешь себя как истинный патриот своего города. Твои материалы чрезвычайно интересны.

И всё же у меня есть несколько замечаний.

1. Ты не всегда точно формулируешь научный аппарат. Например, то, что ты называешь темой своего исследования (1 стр.), по сути является проблемой. Стоит уточнить цель и объект. Задач у Вас слишком много, некоторые из них совпадают с целью, некоторые слишком широки.

2. Из введения не ясно, что Вас больше интересует: потребности города, работодателей или молодёжи.

3. Пока что не ясно, что делать тем школьникам, которые не могут получить образование в учреждениях Валдая, т.к. они хотят учиться в университетах, стать учителями, врачами и пр.

Хотелось бы увидеть продолжение этого исследования. Желаю удачи!

С уважением, рецензент Максакова Валентина Ивановна  
Учёная степень: кандидат педагогических наук, профессор  
Дата написания рецензии: 28.02.2018

# УВАЖЕНИЕ К УЧИТЕЛЮ. ПУТЬ ЧЕРЕЗ ПОКОЛЕНИЯ

**Регистрационный номер работы:** 180707

**Автор работы:** Заостровных Арина Сергеевна (17 лет)

**Руководитель:** Заостровных Марина Викторовна

**Организация:** МАОУ СОШ №2

**Город:** АЛАПАЕВСК Свердловской области

## ВВЕДЕНИЕ.

Традиционно центральными фигурами в образовании остаются учитель и ученик. В Российском обществе всегда существовало уважительное отношение к учителю. Это мы читаем и у классиков, и советской литературе. Жизнь идет вперед, а в современном обществе сохранилась эта традиция? Моя мама работает учителем начальных классов. И я вижу, что работа учителя - это огромный труд. Не секрет в том, что мы сейчас можем наблюдать, как меняется в современном обществе отношение к учителю со стороны учеников. Передо мной возникла проблема: существует ли формула уважительного отношения к учителю, применение которой помогает сохранить данную традицию?

Цель работы: выявление сохранения традиции уважительного отношения к учителю в школьной среде.

Задачи: 1. найти и изучить материалы об истории Российской системы образования и уважительного отношения к учителю.

2. Собрать и изучить события школьной летописи и работы методического объединения учителей истории МАОУ СОШ №2.

3. Выявить формулу уважительного отношения к учителю.

Гипотеза: если учитель и ученики не будут работать над сохранением традиции уважения, то в обществе пострадает преемственность поколений.

В своей работе использовала следующие методы: поиск информации, теоретический анализ документов, анкетирование, индуктивный метод, интервью, наблюдение. Объект исследования: традиции, как элемент культуры и социальная норма. Предмет исследования: традиции уважительного отношения к учителю в школе. В работе над проектом я изучила материалы городской библиотеки, городского архива, документы в Совете ветеранов МАОУ СОШ №2, местной периодической печати, газета «Алапаевская искра», материалы в сети Интернет. Исследование проводилось среди учеников 4-го, 6-9 классов МАОУ СО школы №2.

## 1. УВАЖЕНИЕ К УЧИТЕЛЮ. ПУТЬ ЧЕРЕЗ ПОКОЛЕНИЯ

### 1.1. Учитель – путь сквозь века.

Образование – один из древнейших социальных институтов. Учителя в первобытном обществе – старички лет 20-25, они уже не могли охотиться – вынужденно оставались у костра на стойбище и становились рассказчиками, учителями юных кроманьонцев. Статус учителя невысок: он в меру полезен, но полноценным членом сообщества, охотником и собирателем – не является.

В античном обществе учитель – наёмный работник, политических прав в полисе не имел, общественное мнение не формировал.

После великого переселения народов и темных веков, образование исчезли вместе с городами и перестали быть ценностью для большинства людей, тут бы выжить. В монастырях знание стало частью Божественной истины и средневековая школа – это начальное образование при монастыре. Учитель – некто, приближенный к Богу, часть неземного мира. Боялись, уважали, чтити.

В средневековом обществе найти грамотного рыцаря, даже короля – трудное дело. Убеждение, что записи подлежат только священный текст, соответственно и чтению – только он, сломалось с развитием книгопечатания и опять же рынка книготорговой продукции. Стали печатать суждения философов о разных истинах.. Учитель мудрости, философ, писатель, ученый – этот статус был высок, учитель в школе – так и оставался наемным работником низкой квалификации.. Большинство европейских государств взяло на себя функцию просвещения и образования, в том числе обязательного начального образования - на рубеже XIX-XX вв.

Таким образом, уважение к учителю складывалось веками и постепенно. На каждом историческом этапе требования к личности меняются и меняются требования к учителю.

## **1.2. История Российской системы образования и уважительного отношения к учителю.**

**О традиции уважительное отношение к учителю в хронологии российской системы образования.** Русская школа является результатом эпохи Возрождения и Великих географических открытий, появления мануфактур, постоянных торговых связей, развития рынков, банков, ломбардов. Долгое время обучение шло индивидуально. Учитель – общий для всех – ходил от ученика к ученику и проверял сделанное. В углу обязательно стояли розги и скамья для провинившегося. Классно-урочная система – изобретение XVIII века: группа детей одного возраста занята одним уроком. Постепенно, учителя стали специализироваться по дисциплинам. Такие школы – для средних и низших слоев, богатые семьи продолжали нанимать учителей для домашнего обучения. Гувернантки и гувернеры – это наемные работники невысокого социального статуса, часто студенты. Отношение к учителю в обществе из века в век меняется. От пренебрежительного - к боязливо-отстраненному, затем к почтительному. Учителя становятся значимой частью общества в условиях индустриализации, домашнее воспитание постепенно уходит в прошлое. В России реформу начального образования (бесплатного) начал готовить П.А.Столыпин, а провело в жизнь уже правительство большевиков. В образовании в течение XIX века – на смену учителям пришли учительницы. «Засилье» женщин в сфере образования – это совсем недавнее в истории явление. В советское время учитель стоял выше иных работников, так как был членом партии, проводником идей правительства в жизнь, с ним считались. Учителю надо было научить ребенка тому, что сам знаешь и умеешь.[4]. Быть современным учителем – значит уметь учиться!

**Уважительное отношение к учителю через анализ художественных произведений.** Все изменения, касающиеся взаимоотношений учителя с учениками в реальной действительности, нашли своё отражение в литературе и кино. Читая произведения Д. И. Фонвизина «Недоросль» можно сделать вывод о том,

что образование не ценилась в дворянских кругах в 18 веке, т.к. главным в консервативном обществе выступало чиновничество. По-иному выступает образ учителя у Л. Н. Толстого: учитель соединяет в себе любовь к делу и к ученикам, он – «совершенный учитель». Именно таким предстает в повести «Детство» Карл Иванович. Но у Чехова мы видим другой образ учителя. Беликов, Никитин и Рыжикский противоположны толстовскому Карлу Ивановичу. Ни один из этих персонажей не достоин звания настоящего учителя, человека, способного вырастить поколение людей, готовых изменить историю своей Родины ради прогрессивного будущего. В советской литературе, у В. Г. Распутина «Уроки французского». классная руководительница, умная, отзывчивая и чуткая женщина, стала для мальчика не только наставницей, но и преданным другом. Главный герой произведения Г. М. Садовникова «Иду к людям» (к/ф «Большая перемена») становится для своих учеников мудрым наставником и путеводителем. Так учителя в 20 веке приобретают новую роль в становлении человека будущего. Нравственность и толерантность остаются главными отличительными особенностями учителей и сегодня. [4].

К сожалению, в настоящее время происходит подмена жизненных ценностей, и учащиеся охотно верят другим образам учителей, созданных современными режиссерами. Так, например, учителя на шумевшего в 2010г. сериала «Школа» (режиссер Валерия Гай Германика) многими учениками воспринимаются не только за чистую монету, но и как эталон для подражания, несмотря на то, что учитель показан пошло и вульгарно.

Таким образом, через хронологию истории образования и через анализ художественных произведений об учителях, можно сделать вывод об утрачивании в современном обществе традиции доброго и уважительного отношения к Учителю.

### 1.3 ТРАДИЦИИ КАК ЭЛЕМЕНТ КУЛЬТУРЫ И СОЦИАЛЬНАЯ НОРМА.

В толковых словарях разных авторов слово «традиция» означает: исторически сложившиеся и передаваемые из поколения в поколение обычаи, нормы поведения, взгляды, ритуалы, укоренившийся порядок.

Школа - это государство, это мир, в котором ученики проживают целых одиннадцать лет. И школьные традиции следует рассматривать как «обычаи, порядки, правила поведения, прочно установившиеся в школе, оберегаемые коллективом, передаваемые от одного поколения учащихся к другому». Школьные традиции являются тем звеном, которое объединяет учителей, учеников, выпускников и родителей. Наличие сложившихся традиций – это признак зрелого коллектива. Сложившиеся традиции придают школе то особое, неповторимое, что отличает нашу школу от других, и тем самым сплачивает школьный коллектив. Какое-то явление в школе может приобрести традиционный характер только тогда, когда оно получит поддержку школьников, когда они будут беречь то, что приняли не по предписанию сверху, а по желанию самого коллектива. Традиционным признается только такое явление, которое либо периодически повторяется, либо носит повседневный характер. Каждая традиция имеет свое прошлое, свою историю. Сохранение школьных традиций совершенно невозможно, если новые поколения школьников не поддерживают тех начинаний, которые осуществляли старшие учащиеся. К.Д.Ушинский считал, что «воспитание, не проникнутое традицией, не может воспитать сильных характеров».

Существуют различные типы традиций, в каждом из которых заложены определенные воспитательные цели. Главные из них это общешкольные традиции и традиции первичного коллектива. Общешкольные традиции способствуют сплочению классовых коллективов, исключают разобщенность учащихся разных классов, а также воспитывают чувство гордости за свой коллектив, веру в его силы, уважение к общественному мнению.

Анализируя сборник материалов областного литературного конкурса школьных сочинений было обращено внимание на сочинения в номинации «Ценности и символы малой Родины как основа государственности». Их писали ученики 9-11 классов. Ребята в своих сочинениях-размышления, показали размышляли о любви к малой родине, о традициях. Так Анастасия Поскочина из п. Красногвардейский Артёмовского района с трепетом говорит о семье как одной из носителей традиций. [1, с.179] А Анастасия Романова из п. Восточный Сосьвинского района с гордостью называет имя своей учительницы, Гарбуз Елены Григорьевны-победительницы в 2010 г в областном туре НПО «Образование» [1, с.183]. Можно сделать вывод о том, что юные уральцы являются носителями традиций, в том числе и традиции уважительного отношения к учителям.

## 2. ФОРМУЛА ТРАДИЦИИ УВАЖИТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ К УЧИТЕЛЮ..

### 2.3. Летопись славных дел в МАОУ СОШ №2.

Внеурочная деятельность нашей школы очень многогранна, за 29 лет ее существования сложились свои ежегодные неотъемлемые мероприятия. При анализе школьной летописи было обращено внимание на мероприятия, связанные с традицией уважительного отношения к учителю.

*Торжественная линейка 1 сентября.* Каждый год первого сентября на школьном дворе проводится торжественная линейка, посвященная началу учебного года. Приглашённые учителя-ветераны с напутственными словами провожают школьников в школу. На этом празднике можно наблюдать, как родители учеников спешат поздравить своих учителей.

*Юбилей школы.* Каждые пять лет, отмечается юбилей школы. Проводится торжественная линейка с яркой концертной программой.. На юбилей приглашаются ветераны педагогического труда, выпускники прошлых лет, представители МО. Всем учителям, даже и тем, кто находится на заслуженном отдыхе, выделяются кабинеты для встречи со своими бывшими учениками и их родителями. Актальный зал всегда переполнен выпускниками. Следующий юбилей у нашей школы состоится в 2019 году.

*День учителя.* В этот день в нашей школе традиционно проходит День Самоуправления, организованный Советом школы. Уроки ведут сами ученики. На праздничный концерт ребята готовят номера и приглашают учителей. И в первую очередь, ветеранов педагогического труда. За десять лет моего обучения в школе можно со всей уверенностью утверждать, что я стала свидетелем зарождения и сохранения такой уважительной традиции к учителям как создание о них видеороликов. Праздничный концерт начинается с показа нового фильма.. В его создании участвует не только профессиональный режиссер, но и ученики. Они с гордостью рассказывают о замечательных учителях.

НПК «Научно-практическая конференция». Проведение конференции даёт возможность каждому школьнику проявить себя в исследовательской деятельности. Здесь хочется отметить, что не всегда ребята в конце своей защиты благодарят учителей, научных руководителей за помощь в исследовательской и интеллектуальной деятельности.

*Последний звонок.* Выпускной вечер. Ученический коллектив прощается с выпускниками этого года.. Выпускники благодарят своих учителей за их труд, за достигнутые учениками результаты, за добрые отношения.

Социальные проекты появились в нашей школе семь лет назад. Выбирая разные темы, ребята стараются быть значимыми для социума. Так, в 2014 г. выпускники 11 класса, в результате проектирования организовали сбор материала и создание стенда «Школа длиною в жизнь», где висят фотографии ветеранов педагогического труда нашей школы. Появление этого стенда подтверждает понимание у выпускников 2014 г. стремление сохранить традицию уважительного отношения к учителю.

Таким образом, в нашей школе накоплено много полезных и добрых дел, направленных на сохранение традиции уважительного отношения к учителю. Одни возникли с момента основания школы, другие - недавно и поддерживающихся до настоящего времени. Все эти мероприятия проходят под руководством педагогов, которые чётко понимают важность данной традиции.

#### **2.4. Анализ анкетирования и наблюдения сохранения традиции уважительного отношения учеников к учителю.**

Для того, чтобы убедиться в сохранении традиции уважительного отношения к учителю со стороны учеников были использованы материалы стенда «Школа длиною в жизнь». Среди них находятся фотографии учителей истории и обществознания. Я решила провести исследование среди учеников 6-9 классов. Это та часть учеников школы, которые должны на данный момент обучения в школе знать об учителях и их заслугах, быть носителями школьных традиций.

Через метод анкетирования было предложено ответить на ряд вопросов. Было опрошено 72 респондента (Приложение1). И сделаны следующие выводы: ученики школы в основном знают имена учителей. Ребятам интересна история школы, т.к. они смогли назвать ряд традиционных мероприятий, проводимых в том числе и учителями истории.

У некоторых учащихся мои вопросы вызвали затруднение.

Для более точного выявления возникновения данной проблемы в нашей школе были взяты два контрольных класса из начальной школы(4В кл.) и среднего звена (8В кл.). Во всех этих классах первой учительницей была моя мама, Заостровных М.В.. Я была свидетельницей того, как мама-учительница является хранителем и носителем данной традиции в работе со своим классом. Дежурство в раздевалке школы навело меня на идею о наблюдении за моментом приветствия учителей учениками и социологического опроса. (Приложение 2).. Наблюдения велись во время недельного дежурства в раздевалке школы. Мне было важно зафиксировать момент приветствия учеников из двух контрольных классов именно с моим классным руководителем, которая не учит их своему предмету. Но является учителем в данной школе. Наблюдения и социологический опрос выявили отрицательную динамику: ученики начальных классов чаще приветствуют, поздравляют учителей и соблюдают правила этикета, даже с теми, кто их не учит, чем ученики старших классов. (Приложение3).



## 2.5. УЧИТЕЛЬ – ОБРАЗ ЖИЗНИ.

Ежегодно, два раза в год, в среднем и в старшем звене проводится психологический мониторинг. Он разработан в Челябинском педагогическом университете под руководством Ш. Матроса. Его целью является не только выяснение уровня психических процессов учеников. Он является и инструментом, позволяющий зафиксировать и проблемы в общении учеников и учителей.

Так, в результатах выяснения авторитета учителей-предметников среди учеников среднего звена школы за последние пять лет наблюдается снижение авторитета у 36% учителей среди учащихся. (Приложение 4). Что заставило задуматься о роли учителей в поддержании данной традиции. И обратиться к одной из основ профессиональной культуры учителя, преподавателя, к педагогической этике. Этика выражает ценностное отношение человека к окружающей действительности. Если вспомнить свои школьные годы, и чуть ли не каждый из нас может констатировать тот факт, что тот или иной учебный предмет в нашем сознании прочно ассоциируется с конкретным учителем. Нередко наша любовь или, наоборот, неприязнь к предмету объяснялась соответствующим отношением к учителю. [6, с.140] Анализ этикета в профессиональной культуре учителей, проведенный на основании анкетирования и наблюдений в 8В классе, показал, что учителя в школе соблюдают тон речи, манеры, мимику, культуру внешнего вида. (Приложение 5). А это значит, что учителя, работающие в контрольном классе соблюдают этику в профессиональной культуре

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В исследовательской работе анализ документов и литературы по теме позволили мне в данной работе охарактеризовать становление в России и, в частности, в моей школе, традиции уважения к учителю. На основе сравнения исторического анализа помогло выявить закономерности и тенденции в возникновении и сохранении данной традиции. В ходе работы выдвинутая мною гипотеза нашла своё подтверждение. Во-первых, отношение к учителю формируется в зависимости от запросов общества и государства. Во-вторых, для сохранения школьных традиций нужны не только усилия педагогов, но и учеников.

Изучение школьной летописи стало подтверждением того, что в нашем образовательном учреждении проводятся мероприятия, направленные на сохранение традиции уважительного отношения к учителю. Исследования по сохранению традиции уважительного отношения к учителю в моей школе показали отрицательную динамику со стороны учеников и стабильность со стороны учителей.

Но социологический опрос и метод наблюдения выявили противоречие. С одной стороны, ученики теоретически знакомы с этой традицией с приходом в школу. Более активны в её сохранении ученики начальной школы. Но в среднем звене наблюдается угасание данной традиции. Поэтому пришлось расширить круг исследования. Выяснить: влияет ли на это профессиональная культура педагога? Результаты показали, что этот критерий в нашей школе на сохранение этой традиции не влияет.

Данная исследовательская деятельность, с моей точки зрения, позволила мне найти ответ на проблемный вопрос. Существует ли формула уважительного отношения к учителю, применение которой помогает сохранить данную традицию? Готовой к применению формулы не существует. Но её главные составляющие



сами участники образовательного процесса: ученик и учитель. От ученика требуется соблюдение этикета, участие в мероприятиях и быть носителем традиции уважительного отношения к учителю. А учителю, в свою очередь, для того чтобы не допустить угасания данной традиции, необходимы постоянное повышение профессиональной компетентности и соблюдения профессиональной культуры. Рассмотрев внутришкольные факторы, хотелось бы дальше исследовать внешние. Выяснить, а что оказывает влияние на угасание данной традиции: семья, общественное мнение или СМИ? В одном я убеждена: профессия учитель трудная, важная и должна оставаться уважаемой не смотря ни на что.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Законы в Российском государстве: взгляд из школьного окна. 62 лучших сочинения школьников Свердловской области: сборник материалов областного литературного конкурса школьных сочинений/ отв.редактор Э.А. Расулова. -Екатеринбург: ООО «Медиа - Группа «Финансист», 2014 г

2. Газета Алапаевская Искра, 31 августа 1993, статья Кайдалова С. С.З.

3.Жирков Ю.П. – краевед, житель г. Алапаевска. Ф.30; оп.4д16;л.32.

4.. Профессия –учитель: Учеб.пособие для профильной и профессиональной ориентации и профильного обучения школьников/А.С.Роботов и др.; Под ред. А.С. Роботовой.-М.-Издательский центр»академия», 2005 г.

Список Интернет-ресурсов

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/;Образование в Российской Федерации](https://ru.wikipedia.org/wiki/;Образование%20в%20Российской%20Федерации)

Рубрика: «Образование в России»

2.<http://gcon.pstu.ac.ru/pedsovet/programm/-section=11.htm>Образование методической службы в России. Рубрика: «Историко-педагогические аспекты становления и развития системы методической работы в России»

Автор: Василевская Елена Владимировна.

3. <http://bibliofond.ru/> Рубрика : «История развития системы образования в России: тенденции и перспективы»

4.<http://revolution.allbest.ru/> Рубрика: «Традиции как элемент культуры и социальная норма»

5.<https://interactive-plus.ru/ru/>Рубрика:«Формирование уважительного отношения к учителю на уроках литературы в средней школе»

Автор: Вишневецкая Г. В.

6.<http://tsputnic.blogspot.ru> Победитель конкурса «Я и образования» - 2014 в номинации «Эссе».Рубрика: Учитель в художественной литературе: классика и современность .Автор: Екатерина Корабельникова, Лицей при ТППУ им. Л.Н. Толстого.

7. <http://feb-web.ru> Электронный ресурс. Рубрика: «Учитель словесности»

Автор: Чехов А.П.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180707  
УВАЖЕНИЕ К УЧИТЕЛЮ. ПУТЬ ЧЕРЕЗ ПОКОЛЕНИЯ**

Смысл данной работы состоит в доказательстве небесспорного утверждения: уважение к учителю в российском обществе — извечная традиция. Доказать его автору не удалось, хотя в работе сделана попытка обратиться к истории образования, к анализу художественной литературы и кинофильмов, провести эмпирическое исследование с привлечением большого количества учащихся разного возраста и учителей. Привлекает искренняя заинтересованность автора в проблеме. Но чувствуется недостаток научного руководства.

Уважаемая Арина, я разделяю Ваше уважительное отношение к учительскому труду. Вы совершенно правы, когда пытаетесь рассмотреть изучаемый вопрос в связи с историей человечества, российского образования, обратиться к произведениям искусства.

Но, к сожалению, ни исторический анализ, ни культурные источники не сделали Ваши утверждения убедительными. Более того, в Вашем тексте встречаются свидетельства того, что отношение общества к учителям всегда было противоречивым, а зачастую просто пренебрежительным. Кстати, исторический экскурс — слишком беглый и потому поверхностный. А произведений художественной литературы **ОЧЕНЬ** мало, особенно современных.

Поскольку Вы, как я надеюсь, будете продолжать свою исследовательскую деятельность, я хотела бы дать Вам несколько советов. Не стоит называть исследовательскую работу в «беллетристическом» стиле. Название должно быть проблемным. В Вашем случае это могло бы выглядеть, например, так: динамика отношения к учителю...

Очень важно разобраться с терминами: учитель — это кто? Каковы параметры уважительного отношения к нему? Что такое формула отношения?

Стоит более точно формулировать названия глав и параграфов и строже выстраивать структуру работы. Например, 2 главу я бы назвала не «формула», тем более что её в тексте нет, а «практика поддержки уважительного отношения...». Тогда и отчёт о работе школы, и наблюдения за тем, кто с кем как здороваются, и рассуждения о педагогическом этикете были бы на месте.

Выводы — органическая часть работы, они должны соответствовать гипотезе и «вытекать» из текста.

Большого внимания требует формулирование научного аппарата. Например, гипотеза в Вашем случае — выявление условий сохранения уважительного отношения, а предмет — изменение этих отношений. Гипотеза не связана с задачами, задачи похожи на методы.

И, наконец, надо гораздо тщательней готовить сам текст — у Вас много ошибок, в том числе, стилистических.

Желаю Вам успехов.

С уважением, рецензент **Максакова Валентина Ивановна**  
Учёная степень: кандидат педагогических наук, профессор  
Дата написания рецензии: 28.02.2018



# ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В 2018 году количество работ, представленных на Конкурс в секции «Психофизиология и здоровье человека», по сравнению с предыдущим годом заметно не изменилось. Активно участвуют в нашей работе школьники из Северных регионов России, Поволжья, Урала, Центральной России, Московской области. При этом уже второй год наблюдается резкое снижение числа участников секции из Москвы. Положительной тенденцией является увеличение количества участников из Крыма. Второй год к нам поступают также работы школьников из ЛНР. Становится хорошей традицией участие в работе секции старшеклассников из Казахстана, исследования которых выполнены, как правило, на высоком уровне. Большинство участников секции учатся в 10-11-х классах. Среди них достаточно велико число учеников сельских школ.

В конкурсных работах рассматриваются различные проблемы сохранения и укрепления здоровья школьников, как физического, так и психического. Спектр затронутых вопросов достаточно широк: от качества питания и сна до адаптации к обучению. Отражены в работах и актуальные проблемы современности – компьютерная зависимость, влияние курения электронных сигарет на здоровье и т.п.

Достоинства представленных работ, которые можно выделить, сосредоточены в основном в экспериментальной области. Юные исследователи, как правило, умеют выбрать и применить адекватную методику эксперимента, могут обработать и наглядно представить результаты. Многие неплохо справляются с анализом полученных данных. Все чаще авторы работ используют методы математической статистики, позволяющие оценить достоверность полученных результатов. Большинство работ имеют достаточно высокую практическую значимость.

В то же время, многие авторы не владеют в достаточной степени навыками написания теоретической части исследования, что является типичным недостатком представленных работ. Прежде всего, это касается научного аппарата исследования. Часто авторы испытывают сложности с определением объекта исследования. Предложенные гипотезы не всегда соответствуют цели работы, а иногда и вовсе представляют собой утверждения, а не предположения.

Во введении к работе многие авторы не считают нужным описывать выборку и указывать методы исследования, что затрудняет общее восприятие текста.

Не все авторы уделяют достаточное внимание изучению теоретических источников по теме исследования. Обзоры литературы часто неоправданно короткие и формальные. Авторам следует учитывать, что именно работа с литературой позволяет исследователю выявить основные тенденции в современном состоянии изучаемой проблемы, определить актуальные направления исследования и грамотно поставить собственные цели и задачи.

По-прежнему для многих авторов остается трудной задачей согласование различных частей работы между собой. Особенно это касается согласования научного аппарата исследования и его экспериментальной части. Нередко случается, что, поставив определенные цели и задачи, выдвинув гипотезу, автор сам не замечает, как в практической части работы «отклоняется от курса» и получает совсем не те данные, которые ему были бы нужны для реализации поставленной цели и проверки гипотезы. И, хотя автором может быть выполнен интересный эксперимент, а полученные результаты могут иметь научную и практическую значимость, работа в таком случае становится неграмотной с методической точки зрения и теряет логическую завершенность. Хотелось бы порекомендовать всем участникам секции в дальнейшем обратить на это особое внимание.

Отметим, что в этом году ряд школьников участвуют в работе секции во второй раз. В одних случаях они выполнили новые исследования, в других – продолжили работу на основе предыдущих экспериментов. Приятно отметить, что все они учли сделанные в прошлом году замечания, и в представленных ими работах виден значительный рост исследовательского опыта.

Несмотря на замечания, в целом производит хорошее впечатление стремление участников внести свой вклад в решение острых вопросов современности, их любознательность, заинтересованность, активность. Полагаем, что участие в Конкурсе даст им возможность развить свои исследовательские способности и поможет приобрести полезный опыт.

Желаем всем участникам успехов на Конкурсе!

**Светлана Васильевна Феоктистова,  
доктор психологических наук,  
руководитель секции «Психофизиология и здоровье человека»**

# ВЛИЯНИЕ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СТЕПЕНЬ СУИЦИДАЛЬНОГО РИСКА

**Регистрационный номер работы:** 180443

**Автор:** Максименко Софья Дмитриевна (17 лет)

**Руководители работы:** Денисова О.В., Финягина Е.С., Будина А.Н.

**Организация:** МБОУ «Гимназия №11 им. С.П. Дягилева»

**Город:** ПЕРМЬ

С учетом отдалённости Пермского края от йодных зон, издавна выявлена проблема йодной недостаточности. Благодаря открытию Баумана О. известно, что йод запускает процесс синтеза щитовидной железой тиреоидных гормонов. Щитовидная железа является первым органом, реагирующим на любые нагрузки, которые испытывает организм. Малейшие колебания уровня данных гормонов отражаются на внешнем виде, состоянии и поведении человека. Эндокринологами отмечено, что люди с нормальным и повышенным уровнем данных гормонов более активны и способны к достижениям в различных сферах деятельности.

Особое влияние на организм и поведение человека гормональный фон оказывает в периоды активного роста, в частности в подростково-юношеский период. Основной в данный период является учебная деятельность, для успешного протекания которой необходим хороший уровень развития интеллектуальной и эмоционально-волевой сферы. В данном возрасте человек переживает не только процесс перестройки всего организма, но и личности в целом. Критический период осложняется негативным влиянием извне (СМИ, социальный фон, нарушение системы семейных ценностей, возрастающие требования и т.д.). В связи с этим возрастают тенденции невротизации детей и подростков, учащаются факты отклоняющегося, в том числе суицидального поведения. Согласно исследованию Дж. Манна низкий уровень гормона серотонина приводит к повышению риска суицидального поведения. Вместе с тем, влияние тиреоидных гормонов на суицидальные тенденции, а также на уровень познавательной активности школьников остается на данный момент недостаточно изученным.

Цель исследования: выявления особенностей учебной активности, интеллектуальных характеристик и суицидальных тенденций в зависимости от уровня содержания тиреоидных гормонов.

Объект исследования: учащиеся 10-х классов с различным уровнем ТГ.

Предмет исследования: влияние уровня ТГ на учебную активность, интеллектуальные характеристики и степень суицидальных тенденций обучающихся 10-х классов.

В 2016-2017 учебном году нами было проведено пилотное исследование на выборке 24 учащихся 9-х классов. Для подтверждения полученных данных в 2017 году проведено исследование в период с сентября 2017 года по октябрь на базе учебных заведений города Перми: МАОУ «СОШ №28», МАОУ «СОШ №41», МБОУ Гимназия №11 им. С.П. Дягилева. Приняло участие 60 обучающихся 10-х

классов, 32 девушки и 28 юношей. Участники были поделены на 2 группы в соответствии с приблизительным уровнем наличия тиреоидных гормонов на основе результатов клинических тестов. Первая группа - респонденты с субклиническим гипотиреозом (состояние соответствует транзиторному повышению ТТГ, с незначительным увеличением щитовидной железы и неявно выраженными проявлениями признаками гипотиреоза). Вторая группа - респонденты с эутиреоидным состоянием (люди с гармоничным функционированием гипофиза (ТТГ), гипоталамуса (тиролиберина), щитовидной железы (Т3 и Т4)).

В начале исследования нами выдвинуты следующие гипотезы:

1. Компоненты учебной активности и интеллектуальные способности имеют более высокий уровень развития у школьников с большей выработкой с тиреоидных гормонов;
2. Более высокая степень показателей суицидального риска характерна для школьников с меньшей выработкой тиреоидных гормонов;
3. В факторную структуру личности учащихся 10х классов с эутиреоидным состоянием с большей нагрузкой входят интеллектуальные компоненты, тогда как в факторную структуру в группе с гипотиреозом входят личностные характеристики, отражающие предрасположенность к суицидальному поведению;
4. Показатели интеллектуальных способностей, компонентов учебной активности и показателей суицидального риска имеют специфические взаимосвязи в группах учащихся с эутиреоидным и гипотиреозидным состоянием.

Количественные и качественные методы исследования:

1. психодиагностические («Краткий ориентировочный тест» Э.Ф. Вандерлика, адаптация В.Н. Бузина; «Вопросник учебной активности» А.А. Волочков, «Опросник суицидального риска» модификация Т.Н. Разуваевой);
2. физиологический тест на субклинический гипотиреоз (адаптированный тест Денисовой О.В.);
3. методы статистической обработки полученных результатов (Statistica 13.2 for Windows) - Т-критерий Стьюдента (для независимых выборок), факторный анализ (по методу главных компонент с вращением Varimax normalized), корреляционный анализ К. Пирсона.

## ГЛАВА 1. ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ

### 1.1. ВЛИЯНИЕ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА РАЗВИТИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Тиреоидные гормоны – йодированные производные аминокислоты тирозина, обладающие общими физиологическими свойствами, производимые в щитовидной железе. Щитовидная железа производит два тиреоидных гормона, отличающихся наличием или отсутствием дополнительного атома йода в молекуле – тироксин (Т4) и трийодтиронин (Т3). От 60 до 80 процентов общего количества тиреоидных гормонов, производимых щитовидной железой, поступает в кровь в форме тироксина, который является относительно малоактивным тиреоидным гормоном, фактически – прогормоном, и слабо связывается непосредственно с рецепторами тиреоидных гормонов в тканях. Перед тем, как оказать действие на клетки органов-мишеней, тироксин непосредственно в клетках превращается в активную форму гормона Т3.

Синтез тиреоидных гормонов в организме человека осуществляет щитовидная железа, которая контролируется гипофизарным гормоном ТТГ. Щитовидная железа, располагающаяся на передней поверхности трахеи, между щитовидным хрящом и 5-6 трахейными кольцами, является единственным органом, синтезирующим органические вещества, содержащие йод [Никитина И.Л., 2006].

Эутиреоз, гипотиреоз и гипертиреоз – это функциональные проявления величины компенсаторно-приспособительных сил щитовидной железы, на влияния со стороны вегетативных нервных центров. Иначе говоря, это проявления величины защитных способностей железы. При стойком и длительном недостатке тиреоидных гормонов развивается гипотиреоз. Крайняя степень проявления клинической симптоматики гипотиреоза у взрослых – микседема, у детей кретинизм. Гипертиреоз характеризует избыточное обеспечение организма гормонами щитовидной железы, которое чаще всего возникает в ситуации стресса. Избыточное насыщение организма энергией и вызванное этим увеличение функциональной активности органов способствует выделению тепла, может повыситься температура тела. Эутиреоидное состояние – это состояние организма, при котором функции щитовидной железы не нарушены.

Тиреоидные гормоны принципиально важны для нормального развития центральной нервной системы (ЦНС). Если внутриутробное развитие плода проходит в условиях дефицита тиреоидных гормонов, то задерживается рост коры больших полушарий мозга и мозжечка, замедляется рост тел нейронов переднего мозга, нарушается рост аксонов, дендритов и их миелинизация практически во всех отделах мозга, наблюдается задержка дендритной арборизации клеток Пуркинью. Вероятно, в основе этих многочисленных морфологических нарушений развития мозга может лежать либо дефицит регулирующего влияния тиреоидных гормонов на относительно большое число генов, либо нарушение регуляции нескольких ключевых генов, контролирующих экспрессию других генов в различных типах нервных клеток и областях мозга.

ТГ играют важную роль в дифференцировке олигодендроцитов, понижая жидкостьность их плазматических мембран путем изменения содержания фосфолипидов, холестерина и белков. А также участвуют в регуляции экспрессии генов, контролирующей синтез различных изоформ Оа-гуаниннуклеотидтрифосфат связывающих белков, которые, как известно, участвуют в передаче сигнала от активированных гормонами или другими агонистами рецепторов клеточной поверхности нейрона к внутриклеточным эффекторным ферментам, модулирующим скорость протекания различных биохимических реакций или изменяющим проницаемость и перенос ионов через нейрональную мембрану. Зависимый от влияния тиреоидных гормонов синтез G-белков имеет большое значение в регуляции роста и дифференцировке нервных клеток. Его нарушение является одной из причин того, что при дефиците и, возможно, при избытке тиреоидных гормонов в раннем постнатальном периоде нарушается синхронизация программ нейрональной пролиферации, дифференцировки, миелинизации и адресного синаптогенеза [Щеплягина Л.А., 2002].

Тиреоидные гормоны оказывают влияние на интенсивность тканевого дыхания и тем самым – на величину энергообразования в клетках нервной ткани. Это влияние осуществляется через регуляцию при участии тиреоидных гормонов активности многих ферментов дыхательной цепи. При гипотиреозидизме понижается активность ферментов дегидрогеназ цикла Кребса, в том числе, сукцинатде-



гидрогеназы, НАДН-зависимой дегидрогеназы, дегидрогеназ α-глицерофосфата и глюкозо-6-фосфата. Уровень гормонов влияет на поведенческую, интеллектуальную и мотивационную сферу. Специфическими для респондентов с гипотиреозом являются следующие проявления:

- Отсутствие надежды на достижение какой-либо желаемой цели; фрустрирующая борьба против непреодолимых препятствий;
- Отсутствие подлинных побуждений. Деятельность, особенно однообразная, которая выполняется под воздействием внешнего давления или, а не на основе интереса;

Иногда при длительной фрустрации возникает компенсаторная агрессивность, которая приводит к тревожности. Впоследствии это способствует регрессивному уходу от деятельности [Левченко И.А., Фадеев В.В., 2002].

Итак, нарушение работы щитовидной железы вызывает такое явление как гипотиреоз, который характеризуется сниженной возможностью организма сопротивляться стрессу. Замедляются метаболизм, снижается общая активность и тонус, возникает заторможенность интеллектуальных и эмоциональных процессов. На фоне снижения адаптационно-защитных функций может развиваться вторичная депрессия.

## 1.2. Особенности когнитивной сферы и учебной активности подростков

Как известно, в подростковом и юношеском возрасте происходит интенсивное развитие интеллектуальных процессов, совершенствуются операции мышления, ведущим становится абстрактно-логическое мышление как высшая форма мышления, характерная для взрослого человека. В процессе и с помощью учебной деятельности развивается вся когнитивная сфера в целом. Помимо этого, в связи с ростом самосознания изменяется и совершенствуется эмоционально-волевая сфера.

Развитие и функционирование когнитивных процессов тесно связано с уровнем тиреоидных гормонов в организме человека. Согласно исследованиям Щеплягиной М.А., при гипотиреозе на первый план выступают расстройства памяти и интеллекта. Начальные изменения в психике и поведении человека при первичном гипотиреозе не являются специфичными для этого заболевания, они проявляются в понижении способности концентрации внимания, запоминания, затруднении с выполнением арифметических действий и в понимании сложных вопросов, замедлении процессов мышления, моторики и речи. Нарушаются процессы восприятия, что в последующем может приводить к появлению визуальных и других форм галлюцинаций [Щеплягина Л.А., 2002].

Проявление и развитие когнитивных способностей школьников можно наблюдать в рамках учебной деятельности. Внешняя структура учебной деятельности включает следующие компоненты: мотивационный; операциональный (учебные задачи и действия); операционально-оценочный (контроль и оценка, переходящие в самоконтроль и самооценку). Учебная активность в рамках подхода Пермской психологической школы рассматривается как специфический вид активности. Волочков А.А. характеризовал ее как сложную динамическую систему, представленную в процессе реализации учебной деятельности. В нее входят готовность, способности, рефлексивные навыки и непосредственно сами учебные действия, субъектом которых является личность учащегося. В структуру учебной активности входят: учебная мотивация, обучаемость, потенциал учебной актив-

ности, контроль действий в ситуации учебных неудач, контроль реализации учебных действий, регулятивный компонент учебной активности, исполнительская динамика реализации учебной активности, динамика видоизменения учебной деятельности, динамика учебной активности, результативный компонент учебной активности, интегральный показатель [Волочков А.А., 2002].

### **1.3. УРОВЕНЬ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ И СУИЦИДАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ**

Существует несколько биохимических гипотез суицида, одной из наиболее разработанных является серотониновая. При исследовании пациентов, совершивших суицид, был обнаружен дефицит серотонина в спинно-мозговой жидкости. В ряде исследований было показано, что лица, совершившие суицидальную попытку и имеющие дефицит серотонина, в 10 раз чаще повторяли суицидальную попытку, чем пациенты с более высоким уровнем серотонина. Было доказано, что низкий уровень активности серотонина отмечается среди лиц, склонных к суициду без клинических признаков депрессии [Исаев Д.С., 2000].

Наиболее частые причины вторичной депрессии – это расстройства гормонального баланса при поражениях желез и органов внутренней секреции. И среди них на первом месте стоят поражения щитовидной железы, которыми чаще всего страдают женщины. Известны два вида нарушений в работе щитовидной железы: гипотиреоз и гипертиреоз. Депрессия может возникать в обоих случаях, но, как показывают наблюдения, чаще она сопутствует гипотиреозу. Подавленность, упадок сил могут быть самым первым проявлением заболевания этого эндокринного органа.

В рамках психологического подхода ряд авторов отмечает следующие личностные особенности (факторы), наличие которых повышает риск суицидального поведения: высокая аффективность; тревожность, пессимизм; недоверие к людям, миру; низкий уровень развития коммуникативных навыков; демонстративность; низкая осмысленность жизни; слом ценностей; высокая фрустрированность; неадекватная самооценка и иррациональные установки мышления и поведения» [Бойко Я.А., 2012]. Суицидальные тенденции повышаются в период возрастных и биографических кризисов. Сегодня особенно остро стоит проблема подросткового суицидального поведения, поскольку данный период является критическим, проявляются акцентуации характера, на фоне гормональной перестройки эмоциональная сфера становится нестабильной, обостряются отношения со сверстниками и старшими. В связи с инфантилизацией подрастающего поколения можно говорить о том, что некоторые явления подросткового кризиса переносятся и на юношеский возраст [Егоров А.Ю., 2005].

## **ГЛАВА 2. АНАЛИЗ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**

### **2.1. ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ УЧЕБНОЙ АКТИВНОСТИ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И СТЕПЕНИ СУИЦИДАЛЬНОГО РИСКА У УЧАЩИХСЯ С СУБКЛИНИЧЕСКИМ ГИПОТИРЕОЗОМ И ЭУТИРЕОИДНЫМ СОСТОЯНИЕМ**

Для проверки исследовательских гипотез 1 и 2, согласно которым компоненты учебной активности и интеллектуальные способности имеют более высокий уровень развития в группе с эутиреозом, а более высокий уровень суицидальных тенденций характерен для группы с гипотиреозом, был проведен Т-критерий Стьюдента (для независимых выборок).

Статистически значимые различия между респондентами в разных группах выявлены по 12 показателям из 31 (39% от общего количества рассматриваемых показателей). Наибольшее число различий наблюдается по шкалам интеллектуальных особенностей (первые 7 шкал в прил. 1 табл. 1). Так, в группе с эутиреозом респонденты лучше концентрируют и распределяют внимание, они более осведомлены в разных сферах жизни, им легче даются задания, связанные с выполнением числовых и пространственных операций. В целом в группе с эутиреозом старшеклассники быстрее и успешнее справляются со всеми видами интеллектуальных заданий.

Среди компонентов учебной активности обнаружены значимые различия между группами по 3 шкалам: «Обучаемость», «Контроль действий в ситуации неудач», «Регулятивный компонент учебной активности». В группе с эутиреоидным состоянием перечисленные показатели выше, чем в группе с гипотиреозом. Респонденты с пониженным уровнем ТГ оценивают свои способности к обучению, навыки саморегуляции и уровень самоконтроля в ситуации учебных неудач несколько ниже, чем в группе с эутиреоидным состоянием.

По шкалам суицидального риска значимые различия обнаружены по 2 шкалам: «Уникальность» и «Аффективность». Они выше в группе с гипотиреозом, то есть старшеклассники в этой группе более подвержены негативным эмоциональным реакциям, которые надолго могут их дезорганизовать, а также они более склонны считать, что их опыт и жизненные ситуации уникальны и не могут быть понятыми другими людьми.

Таким образом, интеллектуальные составляющие и компоненты учебной активности более выражены в группе с нормальным и повышенным содержанием ТГ, а личностные характеристики, являющиеся предпосылкой к суицидальным тенденциям – в группе с пониженным уровнем ТГ. Итак, первая и вторая исследовательская гипотезы нашли практическое подтверждение.

## **2.2. ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРНОЙ СТРУКТУРЫ ЛИЧНОСТИ У РЕСПОНДЕНТОВ С СУБКЛИНИЧЕСКИМ ГИПОТИРЕОЗОМ И ЭУТИРЕОИДНЫМ СОСТОЯНИЕМ**

В ходе факторизации показателей в группе респондентов с субклиническим гипотиреозом выделено 2 фактора, объясняющих 94,3% доли суммарной дисперсии (прил. 1 табл. 2). В первый фактор, объясняющий 61,3% доли суммарной дисперсии переменных, вошли с наиболее высокими нагрузками 6 положительных показателей: «Чувство языка» (0,7), «Смысловые обобщения» (0,91), «Технический интеллект» (0,85), «Числовые закономерности» (0,73), «Пространственные операции» (0,91), «Интегральный показатель» (0,7). Данный фактор мы обозначили как «Интеллектуальные особенности». В состав второго фактора (33%) вошли с наиболее высокими нагрузками 5 показателей: «Аффективность» (0,71), «Потенциал УА» (-0,81), «Регулятивный компонент УА» (-0,73), «Динамика УА» (-0,73), «Общий показатель УА» (-0,76). Мы назвали данный фактор «Потенциал учебной активности». Отметим, что в состав фактора вошла шкала «Аффективность», отражающая личностную особенность, являющуюся одной из предпосылок суицидальных тенденций. Остальные показатели, вошедшие в фактор, имеют отрицательное значение, и мы можем предположить, что аффективность имеет отрицательные корреляции с компонентами учебной активности внутри данного фактора.

В группе респондентов с эутиреоидным состоянием выделено 2 фактора, объясняющих 94,6% доли суммарной дисперсии (прил. 1, табл. 3). В первый фактор,

объясняющий 62,2% доли суммарной дисперсии переменных, вошли с наиболее высокими нагрузками 5 показателей: «Учебная мотивация» (0,73), «Вербальный интеллект» (0,75), «Смысловые обобщения» (0,93), «Числовые закономерности» (0,85), «Интегральный показатель» (0,9). Данный фактор мы обозначили как «Интеллектуальные особенности». В состав второго фактора (32,4%) вошли с наиболее высокими нагрузками 4 положительных показателя: «Самооценка обучаемости» (0,72), «Результативный компонент УА» (0,71), «Регулятивный компонент УА» (0,81), «Общий показатель УА» (0,94). Мы назвали данный фактор «Самооценка учебной активности».

Итак, в факторную структуру личности каждой группы входят 4-6 компонентов, объясняющие более 90% суммарной дисперсии. В один из факторов в группе респондентов с эутиреоидным состоянием с чуть большей нагрузкой (62,2%), чем в группе с гипотиреозом (61,3%), вошли интеллектуальные компоненты. В факторную структуру в группе с гипотиреозом вошла личностная характеристика, отражающая предрасположенность к суицидальному поведению. Таким образом, можем полагать, что частично наша исследовательская гипотеза о факторной структуре личности в группах подтвердилась.

### **2.3. Анализ взаимосвязей показателей учебной активности, интеллектуальных способностей и суицидальных рисков в группах с субклиническим гипотиреозом и эутиреоидным состоянием**

Мы предположили, что для каждой из групп с различным уровнем тиреоидных гормонов характерны специфические взаимосвязи показателей. Большинство взаимосвязей показателей *учебной активности* (прил.1, табл. 4) обнаружено со шкалой «Аффективность», причем все связи отрицательные (значимые связи выделены жирным шрифтом). Это означает, что у респондентов с гипотиреозом при высоком уровне аффективности наблюдаются сниженные показатели учебной мотивации, динамики исполнительских действий и всей деятельности в целом, готовности включаться в деятельность, способности регулировать свои действия. Это может проявляться в том, что под влиянием эмоциональных переживаний учебная активность старшеклассников из данной группы частично дезорганизуется – снижается готовность и желание выполнять учебные действия, сбивается динамика и темп деятельности.

Наибольшее количество взаимосвязей шкал *интеллектуальных компонентов* (прил.1, табл. 5) обнаружено со шкалой «Демонстративность». Так, шкала «Умозаключения» имеет отрицательную взаимосвязь с шкалой «Демонстративность», то есть высокому уровню потребности привлечь внимание людей, стремлению к публичности и похвале соответствуют низкие показатели способности к умозаключениям. Шкалы «Смысловые обобщения», «Технический интеллект» и «Пространственные операции» имеют прямые взаимосвязи со шкалой «Демонстративность». То есть с повышением уровня демонстративности повышается уровень умения делать обобщение, решать задачи технического характера, совершать операции с числами и пространственными объектами.

Максимальное количество связей показателей интеллектуальных особенностей (7 шкал – прил.1, табл. 6) обнаружено со шкалой «Обучаемость», все взаимосвязи отрицательные. Так, в данной группе респондентов низкому уровню обучаемости соответствует высокий уровень развития когнитивной сферы в целом, а в частности – высокие показатели вербальных способностей, техниче-

ского интеллекта, умения обобщать информацию по смыслу, способности оперировать числами и объектами в пространстве, умения выстраивать логические закономерности. Шкала «Учебная мотивация» имеет прямую взаимосвязь со шкалами «Смысловые обобщения», «Технический интеллект», «Числовые операции», «Числовые закономерности», «Пространственные операции». Это значит, что высокому уровню учебной мотивации, желанию включаться в учебную деятельность соответствует высокий уровень когнитивных процессов, соответствующих перечисленным шкалам. Также учебная мотивация отрицательно связана со шкалой «Внимательность». Шкала «Результативность учебной деятельности» и «Регуляционные компоненты» имеют отрицательные связи со шкалами «Чувство языка» и «Смысловые обобщения», то есть высоким показателям саморегуляции учебных действий и оценки результатов деятельности соответствуют низкие показатели вербальных способностей и умения обобщать данные по смыслу. Также при высоком показателе оценки результативности учебной деятельности наблюдается низкий уровень способности определять числовые закономерности, оперировать техническими данными и объектами в пространстве.

В группе респондентов с эутиреоидным состоянием (прил.1, табл. 7) выявлено меньшее число взаимосвязей исследуемых показателей, чем в группе с гипотиреозом. Наибольшее количество корреляций со шкалами интеллектуальных особенностей имеет шкала «Максимализм». Так, высокому уровню внимательности соответствует выраженный перфекционизм и связанные с ним оценочные установки, а также низкий уровень способности ориентироваться в речевой культуре, языковых нормах и делать смысловые обобщения. Шкала «Несостоятельность» имеет взаимосвязи с показателями шкал «Обучаемость» и «Числовые закономерности» и отрицательные связи с показателями шкалы «Вербальный интеллект». Это значит, что выраженному чувству неполноценности и высокой самокритичности соответствует высокий уровень самооценки способности к обучению, развитая способность оперировать с числовыми закономерностями, а также низкий показатель способности оперировать вербальной информацией (недостаточный словарный запас, грамотность, культура речи и т.д.). Показатели шкал «Уникальность» и «Аффективность» имеют взаимосвязи со шкалой «Числовые закономерности». То есть эмоциональной нестабильности и высокой степени оценки респондентом своей уникальности соответствует высокий уровень способности совершать логические операции с числами, выстраивать закономерности.

Наибольшее количество взаимосвязей с показателями *интеллектуальных особенностей* (прил. 1, табл. 8) обнаружено со шкалой «Учебная мотивация». Чем выше у респондентов принятие учебной деятельности и готовность включаться в нее, тем успешнее выполнение заданий, связанных с вербальными, числовыми и логическими компонентами. Шкалы «Динамика исполнительских действий» и «Потенциал учебной активности» имеют положительные взаимосвязи со шкалами «Смысловые обобщения» и «Числовые операции». При высокой эргичности, способности к интенсивной работе с учебными заданиями, наличии оптимального уровня соотношения учебного мотива и способностей наблюдаются хорошо развитые навыки работы с числовыми операциями и смысловыми обобщениями. Также обнаружено, что, чем выше показатель динамики учебной деятельности, тем успешнее ученики выполняют вербальные задания. При повышении уровня потенциальной готовности к учебной деятельности наблюдается повышение

общего интеллектуального показателя, а также успешность выполнения задач, связанных с пространственным мышлением.

Итак, около 90% взаимосвязей являются специфическими для групп, за исключением общих для обеих выборок. В группе с эутиреозом все взаимосвязи шкал учебной активности со шкалами интеллектуальных особенностей являются положительными, то есть взаимосвязанные компоненты развиваются у данной группы школьников совместно. Таким образом, исследовательская гипотеза о специфичности взаимосвязей показателей в группах подтвердилась.

## ВЫВОДЫ ПО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

В процессе последовательной реализации поставленных задач мы пришли к следующим выводам и предположениям:

1. Уровень ТГ может вызывать специфические изменения когнитивной и мотивационной сферы, а также косвенно влиять на уровень депрессивности и повышать степень суицидальных рисков.
2. По результатам критериального анализа интеллектуальные составляющие и компоненты учебной активности более выражены в группе с нормальным и повышенным содержанием ТГ, а личностные характеристики, являющиеся предпосылкой к суицидальным тенденциям – в группе с пониженным уровнем ТГ.
3. В факторную структуру личности каждой группы вошли 4-6 компонентов, объясняющих более 90% суммарной дисперсии. В факторную структуру в группе с гипотиреозом вошла личностная характеристика, отражающая предрасположенность к суицидальному поведению.
4. Более 90% выявленных взаимосвязей являются специфическими в каждой из групп. В группе с гипотиреозидным состоянием показатели учебной активности в большей степени связаны с личностными характеристиками, являющимися факторами суицидального риска.

Таким образом, исследовательские гипотезы о наличии специфических взаимосвязей показателей в группах и значимых различиях нашли свое подтверждение, что также соответствует результатам пилотного исследования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анастаси А., Урбина С. Психологическое тестирование. СПб.: Питер, 2001.
2. Березина Т.Н. Интеллектуальные и творческие способности человека. М., 2009.
3. Близначева О.И. О физиологических основах мотивации учения, познавательной активности школьников // Формирование познавательной активности школьников. Ростов-на-Дону, 1971.
4. Бойко Я.А. Суицидальное поведение подростков: предпосылки, проблемы профилактики // Наука и современность. – 2012. – № 19-2.
5. Волочков А.А. Вопросник учебной активности: Пермь, ПГПУ, 2002.
6. Егоров А.Ю. Расстройства поведения у подростков: клинико-психологические аспекты. – СПб.: Речь, 2005.
7. Исаев Д.С. Психология суицидального поведения. – Самара. 2000.
8. Левченко И.А., Фадеев В.В. Субклинический гипотиреоз // Проблемы эндокринологии – 2002 г., Т.48, №2.
9. Никитина И.Л. Детская эндокринология: Ростов-на-Дону – Феникс, 2006.
10. Щеплягина Л.А., Макулова Н.Д., Маслова О.Н. Иод и интеллектуальное развитие ребенка // РМЖ. 2002. №7.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФРАГМЕНТ

**Таблица 1** Значимые различия средних значений показателей учебной активности, интеллектуальных характеристик и суицидальных рисков в группах с субклиническим гипотиреозом и эутиреоидным состоянием

	Группа гипотиреоз (n=30)	Группа эутиреоз (n=30)	t	P
Внимательность	51,67	82,5	-3,8310	0,000316
Информированность	66,67	76,67	-2,3820	0,020519
Технический интеллект	24,77	47,4	-4,6639	0,000019
Числовые операции	23,33	36,17	-2,5103	0,014872
Числовые закономерности	36,67	58,37	-3,1413	0,002648
Пространств. операции	10,83	23,33	-2,6389	0,010664
Интегральный показатель	39,93	51,67	-3,9749	0,000197
Обм	33,5	38,87	-2,49880	0,015316
КДн	33,23	37,13	-2,07788	0,042156
УАрез	32,17	36,9	-2,50315	0,015148
Уникальность	39,17	25	2,1336	0,037113
Аффективность	60,83	32,5	3,5703	0,000725

**Таблица 2** Факторная структура личности обучающихся в группе с гипотиреозом

	Фактор 1	Фактор 2
Аффективность	0,067818	0,712582
УАптц	0,059711	-0,812676
УАрег	-0,330426	-0,733642
УАдин	0,003569	-0,739287
УА	-0,083222	-0,760825
Чувство языка	0,705004	0,146817
Смысловые обобщения	0,917749	0,088792
Технический интеллект	0,856513	-0,036818
Числовые закономерности	0,739424	0,096538
Пространственные операции	0,915590	-0,028807
Интегральный показатель	0,705706	0,017770
Собственное число фактора	6,12606	3,30048
Доля объяснимой дисперсии	0,61326	0,33004

**Таблица 3** Факторная структура личности обучающихся в группе с эутиреозом

	Фактор 1	Фактор 2
Обм	-0,203654	0,720400
УМ	0,730142	0,201679
УАрез	-0,322547	0,719941
УАрег	-0,200652	0,815678
УА	0,244023	0,947067
Вербальный интеллект	0,754923	-0,117685
Смысловые обобщения	0,938090	0,088194
Числовые операции	0,854071	0,003666
Интегральный показатель	0,906838	-0,073756
Собственное число фактора	6,21842	3,245671
Доля объяснимой дисперсии	0,62184	0,32456

**Таблица 4** Взаимосвязи показателей учебной активности со шкалами суицидального риска в группе с гипотиреозом (P<0,05; N=30)

	Обм	КДн	УМ	Дисп	УАрез	УАптц	УАрег	УАдин	УА
Аффективность	-0,10	-0,20	-0,52	-0,52	-0,36	-0,51	-0,53	-0,59	-0,44
Несостоятельность	-0,28	-0,27	-0,06	-0,21	-0,17	-0,35	-0,19	-0,50	-0,35
Максимализм	-0,07	-0,17	0,51	0,06	-0,10	0,03	-0,23	-0,25	-0,12
Слом культ.ценн.	-0,28	-0,52	0,23	0,26	0,00	-0,05	-0,18	-0,07	0,02
Демонстративность	-0,53	-0,57	0,23	-0,13	-0,51	0,09	-0,30	-0,13	0,02



## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180443 «ВЛИЯНИЕ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СТЕПЕНЬ СУИЦИДАЛЬНОГО РИСКА»

В представленной на конкурс работе С. Максименко привлекает наше внимание к проблеме влияния тиреоидных гормонов на различные показатели жизнедеятельности подростков. Синтез тиреоидных гормонов осуществляется щитовидной железой, уровень функционирования которой зависит от количества йода. Во многих регионах нашей страны существует дефицит йода, в связи с чем, наблюдается большое количество людей с гипотиреозом, который приводит к снижению уровня активности в различных сферах деятельности. В то же время, педагоги часто рассматривают причины проблем в учебе и поведении школьников только в психолого-педагогической плоскости. При этом забывается, что существует множество биохимических, физиологических и др. факторов, которые также могут оказывать серьезное влияние на личность подростка. Такой однобокий подход снижает эффективность профилактической и коррекционной помощи школьникам. Исследование С. Максименко позволяет увидеть дополнительные возможности для поддержки подростков. Таким образом, работа актуальна и практически значима.

Софья неплохо справилась с описанием научного аппарата исследования: поставила четкую цель работы, выдвинула несколько гипотез, формулировки которых отличаются научной грамотностью. Однако хотелось бы обратить внимание автора на то, что объект ее исследования определен не верно, вместо него обозначена выборка испытуемых. Несколько снижает качество главы «Введение» отсутствие задач исследования.

Литературный обзор показывает, что С. Максименко всерьез подошла к изучению теоретических источников, рассмотрев различные аспекты изучаемой проблемы. Обзор написан хорошим научным языком с использованием соответствующей терминологии, хорошо структурирован.

Проведенное автором исследование базируется на его пилотном варианте, осуществленном в прошлом году, что говорит, в первую очередь, о стойком интересе автора к данной теме, а также о серьезном подходе к организации исследования. С. Максименко увеличила численность выборки, что сделало полученные результаты более достоверными, и добавила ряд новых задач. Интересны полученные ею корреляции между показателями когнитивной, мотивационной и эмоциональной сферы подростков. Гипотезы исследования нашли свое подтверждение. В то же время, отметим, что Т-критерий Стьюдента может применяться только при условии нормальности распределения исходных данных. Автор не приводит информации о проверке распределений на нормальность. В связи с этим сложно оценить адекватность применения выбранного автором статистического критерия, но, возможно, имеет смысл дополнительно проверить результаты с помощью других методов математической статистики. Если говорить о дальнейшем развитии темы, то, на наш взгляд, было бы интересно сравнить показатели юношей и девушек с гипотиреозом между собой.

Таким образом, несмотря на отмеченные недочеты, можно сказать, что Софья выполнила интересное, практически значимое исследование, продемонстрировала хорошие исследовательские способности. Хотелось бы поблагодарить Софью за работу и пожелать ей дальнейших успехов в исследовательской деятельности.

С уважением, рецензент Феоктистова С.В.,  
доктор психологических наук, профессор  
Дата написания рецензии 14.02.2018

# ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО СНА ПОДРОСТКОВ ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА

**Регистрационный номер работы:** 181189

**Автор:** Зарубина Екатерина Дмитриевна (15 лет)

**Руководитель работы:** Петрова Екатерина Андреевна

**Организация:** "УМНО", МБОУ ДО ВГДДТ

**Город:** ВЛАДИВОСТОК

## ВВЕДЕНИЕ

Здоровье человека напрямую связано с состоянием окружающей среды. Иногда ее влияние неочевидно и трудно прогнозируемо. В качестве примера можно привести световое загрязнение, или световой смог. Его определяют как осветление ночного неба искусственными источниками. Световое загрязнение создаётся, прежде всего, уличным освещением и рекламой. Оно наиболее выражено в крупных городах с повышенной влажностью или пылевым загрязнением, где свет интенсивно рассеивается в нижних слоях атмосферы.

В городе Владивостоке неизвестна степень светового загрязнения. Однако можно предполагать его увеличение, поскольку с 2008 по 2014 год количество фонарей во Владивостоке увеличилось с 3000 до 40000, и этот процесс продолжается до сих пор (Карпенко, 2010).

Световое загрязнение стали изучать сравнительно недавно и обнаружили, что оно имеет серьезные негативные последствия не только для животных и растений, но и для человека (Bennie, 2015). С ним связывают нарушение биоритмов и подавление выработки мелатонина - гормона, участвующего в их регуляции, возникновение депрессий и даже определенные виды онкологических заболеваний. Однако наиболее изученное его последствие - ухудшение качества сна и хроническое недосыпание (Ohayon, 2016).

Подростки (12-18 лет) - вероятно, одна из уязвимых групп для влияния светового загрязнения, поскольку из-за гормональной перестройки организма они могут быть особо подвержены влиянию внешних факторов. Гипотеза исследования состоит в том, что качество сна подростков города Владивостока ухудшается из-за светового загрязнения.

**Цель:** выявление влияния светового загрязнения на качество сна подростков города Владивостока.

**Задачи:**

1. Оценить качество сна подростков Владивостока;
2. Выявить источники светового загрязнения в местах их проживания;
3. Определить зависимость качества сна подростка от степени светового загрязнения.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Впервые о проблеме светового загрязнения заговорили астрономы, ведь «световой купол» делает практически невозможными астрономические наблюдения

в городе. Они предложили оценивать степень светового загрязнения по яркости звёздного неба (Капцов, 2015).

Световое загрязнение является проблемой не только для астрономов, но и для экологов и гигиенистов (Бутенко, 2016). По результатам анализов, 30-45% светового потока становится световым загрязнением. Ночное освещение наносит вред окружающей среде, приводит к излишним тратам энергии (Капцов, 2015).

США являлись лидером по уровню светового загрязнения в мире. Однако в настоящее время на первое место по уровню светового загрязнения выходят страны Азии (Капцов, 2015).

По причине излишней освещённости городов погибает множество животных. Например, один небольшой рекламный щит приводит к гибели 350 тыс. насекомых в год. А в США владельцы недвижимости вдоль побережья Флориды обязаны выключать садовое освещение и завешивать окна, так как свет от их жилищ сбивает с толку новорожденных морских черепашек (Bennie, 2015). Они ползут на свет фонарей и погибают от голода или под колёсами машин. Такие простые методы каждый год спасают тысячи морских черепах (Капцов, 2015).

Воздействие светового смога на организм человека изучено не тщательно. Предполагается, что возможны гормональные отклонения. Более очевидным последствием является менее крепкий сон, из-за которого возникает быстрая утомляемость (Бутенко, 2016).

Основным регулятором биологических циклов у человека является мелатонин. Он синтезируется в эпифизе в темное время суток. Мелатонин управляет эндокринной системой, участвует в регулировании артериального давления, пищеварения и работы нейронов (Капцов, 2015). Однако воздействие светового загрязнения во время сна способно значительно снизить продукцию мелатонина, что повышает риск развития онкологических заболеваний (Анисимов, 2006).

Световое загрязнение негативно влияет на здоровье человека и его сон (Ohayon, 2016), но всё же эта проблема стала изучаться сравнительно недавно и требуются дальнейшие исследования в этой области.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование было проведено в ноябре-декабре 2017 года.

На этапе сбора информации респондентам (подросткам 12-18 лет) задавали вопросы о световом загрязнении помещения, в котором они спят (далее будем называть его «внутреннее световое загрязнение»), а также наличии источников света возле окон респондента (далее - «наружное световое загрязнение»), а также вопросы о качестве их сна. За основу второй части мы взяли Лидский опросник для оценки сна и Питтсбургский опросник на определение индекса качества сна.

Опрос проводился в интернете с помощью сервиса «Google Формы». В нем приняли участие 44 подростка (37 девушек и 7 парней). Из них 2 человека 13 лет, 13 - 14 лет, 4 - 15 лет, 12 - 16 лет, 9 - 17 лет и 4 человека - 18 лет. Средний возраст опрошиваемых - 15,5 лет.

Для оценки внешнего загрязнения были уточнены адреса респондентов, которые на этапе обработки данных были нанесены на карту города Владивостока в приложении «2GIS». Далее карту с адресами мы наложили на фотографию ночного Владивостока (источник: <https://goo.gl/images/aw7FQn>) помощью

программы «Paint 3D». В зависимости от освещенности района проживания, каждому адресу был присвоен условный цифровой код внешней освещенности: 0 - район не освещен, 1 - район освещен незначительно, 2 - район освещен средне, 3 - район освещен сильно, 4 - район освещен очень сильно.

По результатам опроса рассчитаны индексы качества сна. В дальнейшем проведен корреляционный анализ между показателями освещенности и качеством сна, удовлетворенностью сном, временем засыпания и пробуждения (использован коэффициент корреляции Спирмена, поскольку в результате проверки на нормальность распределения выяснено, что распределение рассматриваемых значений отличается от нормального) при помощи онлайн-калькулятора <http://medstatistic.ru/calculators/calcsfirmen.html>. Все средние величины указаны в виде: значение  $\pm$  ошибка средней.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Качество сна подростков города Владивостока

По результатам Лидского опроса, у большинства респондентов качество сна среднее (средний балл -  $3,82 \pm 0,16$  из 5). Своё засыпание подростки также оценили как среднее (средний балл -  $2,91 \pm 0,19$  из 5). Пробуждение практически у всех трудное и долгое (средний балл -  $2,23 \pm 0,18$  из 5), а состояние после него разбитое. Средний индекс качества сна составил  $14,32 \pm 0,65$  из 25, что можно охарактеризовать как среднюю удовлетворенность сном.

Согласно результатам тестирования по Питтсбургскому опроснику, у респондентов также выражена проблема с засыпанием: только 25% ни разу в течение последнего месяца не засыпали дольше получаса. У всех остальных подобные эпизоды имели место, причем 30% опрошенных подростков не могут уснуть в течение 30 мин после того, как легли, более 3 раз в неделю.

По результатам опроса, только 33% не имели проблем с пробуждением среди ночи или ранним утром (т.е. просыпались всегда в нужное время). Все остальные респонденты просыпались ночью минимум один раз в неделю.

Кошмары - в целом достаточно редкое явление у подростков нашей выборки. Только 17,5% респондентов видели сновидения с яркими негативными образами несколько раз в неделю.

Сон подростков Владивостока в целом можно охарактеризовать как спокойный, однако засыпание и пробуждение у них довольно тяжёлое и занимает много времени, а удовлетворенность сном средняя.

### Уровень светового загрязнения в местах проживания респондентов

Результаты опроса о световом загрязнении показали, что во время сна у 37 подростков (более 80%) не работают осветительные приборы в той комнате, где они спят. Шесть человек используют ночник. Можно сказать, что внутри помещений отсутствуют источники освещения во время сна большинства респондентов, следовательно, световое загрязнение создаётся уличным освещением.

Мы задали вопрос об источниках света, находящихся рядом с окнами респондентов, и получили следующие результаты: они отсутствуют только возле окон 15 подростков, остальные 29 человек указали на их наличие.

Анализируя источники света в ночное время, можно отметить, что чаще всего

это фонари (их указали 22 респондента). Среди прочих были отмечены радиовышки, неоновые рекламы, свет от окон. Хотя во Владивостоке достаточно много билбордов, по мнению респондентов, они вносят меньший вклад в ночное освещение. Пятеро человек указали, что живут рядом с несколькими источниками уличного света.

Мы также предложили подросткам оценить баллом от 0 (нет штор) до 5, насколько хорошо их шторы препятствуют проникновению света в комнату. Средний балл у участников опроса, не указавших наличие источников светового загрязнения, значимо не отличаются. Стоит отметить, что все, кто указал несколько источников уличного загрязнения, поставили балл 2. Следовательно, шторы лишь отчасти препятствуют проникновению света с улицы в комнату.

### **ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА СНА ПОДРОСТКА ОТ СТЕПЕНИ СВЕТОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

Сравнивая результаты опросника с результатами оценки светового загрязнения в районе проживания, можно сказать, что отсутствуют какие-либо корреляции между уровнем освещенности и показателями сна. Полученные данные весьма противоречивы: так, например, выявлена умеренная корреляция между уровнем внешней освещенности и удовлетворенности сном (коэффициент корреляции Спирмена равен 0,33; связь между исследуемыми признаками - прямая, теснота (сила) связи по шкале Чеддока - умеренная; зависимость признаков статистически значима ( $p < 0,05$ )). Следовательно, внешнее освещение не влияет на качество сна негативно.

При анализе влияния внутреннего освещения выявлены статистически значимые отличия в некоторых параметрах качества сна между теми, кто спит без включенных электроприборов, и теми, кто пользуется ночниками или оставляет включенным мониторы. Люди, у которых в комнатах нет внутренних источников светового загрязнения, быстрее засыпают, быстрее просыпаются и лучше чувствуют себя; последние показатели в значительной степени зависят от наличия источников светового загрязнения. Качество сна по самооценке и легкость отхода ко сну значимо не отличаются (Таблица).

**Таблица**

Внутреннее освещение во время сна	Легкость засыпания	Скорость засыпания	Качество сна	Качество пробуждения	Состояние после пробуждения	Общий индекс
Есть	2,71 ± 0,21	2,57 ± 0,19	4,00 ± 0,17	1,86 ± 0,10	2,00 ± 0,15	13,14 ± 0,68
Нет	3,14 ± 0,20	2,97 ± 0,19	3,78 ± 0,16	2,30 ± 0,19	2,35 ± 0,18	14,54 ± 0,65

Суммарный индекс качества сна у подростков, использующих ночник, ниже, чем у подростков, спящих в темноте. При этом в первой группе был и респондент с самым низким индексом качества сна – 6.

Проблемы ночного пробуждения и трудностей засыпания не связаны с уровнем освещенности в комнате, где спят респонденты, но количество кошмаров в случае наличия освещения значимо выше.

## **ОБСУЖДЕНИЕ**

Гипотеза нашего исследования подтвердилась частично, поскольку выявлено влияние светового загрязнения на отдельные компоненты качества сна.

В нашей работе мы условно подразделили источники света в ночное время

на внешнее (уличное освещение) и внутреннее (ночники, лампы, мониторы и т.д.) световое загрязнение.

В нашей выборке влияние внешнего освещения значимо не сказывается на качестве сна подростков. Напротив, получены данные, что по субъективной оценке качество сна тем выше, чем выше уровень светового загрязнения в районе проживания респондента. С учетом того, что большинство респондентов указали на высокую светоизоляцию от штор, можно предположить, что внешнее световое загрязнение не попадает в помещение, из-за чего и не сказывается на качестве сна. Кроме того, в целом уровень светового загрязнения г. Владивостока невысок в сравнении с мегаполисами. Положительная корреляция между субъективной удовлетворенностью сном и уровнем светового загрязнения требует дополнительных исследований.

Внутренние источники загрязнения значимо влияют на процесс пробуждения (он тем сложнее, чем больше в помещении источников светового загрязнения), а также на кошмарные сновидения, которые чаще встречаются у тех людей, кто спит с включенным светом. При этом внутреннее световое загрязнение не влияет на засыпание и субъективную оценку качества сна, как и на ночные пробуждения. Следовательно, можно рекомендовать лицам, испытывающим проблемы с подъемом и чувствующим себя разбитыми после сна, выбрать более плотные шторы и выключить все источники внутреннего освещения.

## Выводы

1. Качество сна подростков в нашей выборке умеренное. Наиболее распространены проблемы с пробуждением, ощущением разбитости после сна, реже - проблемы с засыпанием, ночные пробуждения и кошмары.
2. Основными источниками светового загрязнения в местах проживания респондентов являются фонари, прожекторы, реклама, основными источниками света внутри помещения - ночники, лампы, экраны приборов.
3. Внешние источники освещения не оказывают значимого негативного влияния на сон респондентов.
4. Наличие источников света в комнате существенно влияет на длительность пробуждения и то, как человек чувствует себя после сна.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Анисимов В.Н., Виноградова И.А. Световой режим, мелатонин и риск развития рака // Вопросы онкологии. 2006. Том 52 (5). С. 491-499.

Бутенко Л.А. Световое загрязнение как негативное влияние на окружающую среду [Электронный ресурс]. - 2017. - Режим доступа: [http://bio.beonrails.ru/uploads/article/pdf/51/%D0%91%D1%83%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE\\_.pdf](http://bio.beonrails.ru/uploads/article/pdf/51/%D0%91%D1%83%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_.pdf)

Капцов В.А., Герасев В.Ф., Дейнего В.Н. Световое загрязнение как гигиеническая проблема // Гигиена и санитария. 2015. №7. С.11-15.

Карпенко В.Е., Тлустый Р.Е. Искусственный свет во Владивостоке: эстетический и художественный аспекты // Вестник Дальневосточного государственного технического университета. 2010. №2 (4). С. 104-116.



Bennie J., Duffy J.P., Davies T.W., M.E. Correa-Cano et al. Global Trends in Exposure to Light Pollution in Natural Terrestrial Ecosystems // Remote Sens. 2015. Vol. 7. P. 2715-2731.

Ohayon M.M., Milesi C. Artificial Outdoor Nighttime Lights Associate with Altered Sleep Behavior in the American General Population // SLEEP. 2016. Vol. 39 (6). P. 1311-1321.

## **РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ №181189 «ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО СНА ПОДРОСТКОВ ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА»**

Работа Е.Зарубиной посвящена исследованию влияния освещения на качество сна подростков. В последнее время, на фоне быстрого развития городской среды, все большее значение придается изучению ее воздействия на различные стороны жизни населения. Качество жизни городских жителей во многом определяет состояние их здоровья. Особенно важны экологические условия жизни для подрастающего поколения, т.к. в юные годы закладываются основы правильного функционирования всех систем организма. Освещение, будучи важной составляющей городского пространства, является одним из факторов среды, который может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на человека. В связи с этим исследование Е. Зарубиной весьма актуально и практически значимо.

Введение к работе отличается лаконичностью. Уделив достаточно много внимания обоснованию актуальности исследования, Е. Зарубина ставит цель и задачи, выдвигает гипотезу. Представленные формулировки четкие и позволяют составить достаточно хорошее представление о содержании работы. Однако введение было бы более полным, если бы автор включила в него определение объекта и предмета исследования, описание выборки испытуемых и перечисление методов работы. Отсутствие данной информации снижает качество вводной части.

Литературный обзор, как и введение, довольно краткий и основан на изучении лишь шести источников. С одной стороны, автор справедливо замечает, что проблема влияния светового загрязнения на сон человека мало изучена, поэтому количество литературы по данной проблеме невелико. С другой стороны, поскольку в работе изучалось качество сна, в обзоре можно было бы рассмотреть основные характеристики сна и способы оценки его качества. Несомненным достоинством обзора является использование иностранных источников.

Практическая часть исследования являет собой хороший пример использования возможностей, которые предоставляют современные компьютерные технологии: использование при опросе гугл-форм, применение компьютерных программ при определении уровня освещенности улиц и т.п. В то же время, на наш взгляд, увлечение компьютерными технологиями не всегда оправдано и может снизить достоверность полученных данных. Так, например, оценка освещенности в местах проживания испытуемых на основе фотографий ночного города представляется нам довольно субъективной, в то время как существуют объективные методы измерения освещенности с помощью приборов. Отметим здесь же, что описанный далее опрос испытуемых в отношении освещенности комнат, проницаемости штор и т.п. также не позволяет получить точные показатели. Не совсем понятным



остается и то, каким образом учитывалась вся совокупность этих оценок при обработке результатов и поиске статистических корреляций.

Описание экспериментальной части хорошо структурировано в соответствии с задачами исследования. Автор хорошо справилась с оценкой качества сна подростков, достаточно подробно описала особенности освещения в местах проживания респондентов, представила выявленные в результате применения методов математической статистики корреляции между изучаемыми параметрами.

Как отмечает сама автор, полученные ею результаты носят противоречивый характер. Полагаем, что отмеченные выше методические недочеты сыграли в этом свою роль. Кроме того, численность выборки испытуемых недостаточно велика для того, чтобы можно было сделать окончательные выводы о достоверности полученных Е.Зарубиной данных. Однако можно сказать, что первые шаги, сделанные ею в изучении влияния светового загрязнения на качество сна подростков, могут послужить хорошей основой для дальнейшего, более глубокого, исследования.

Таким образом, Е. Зарубина выполнила интересное исследование, продемонстрировала умение анализировать и обобщать информацию, применять различные методы исследования. Хотелось бы поблагодарить Е. Зарубину за работу и пожелать ей дальнейших успехов в исследовательской деятельности.

С уважением, рецензент Феоктистова С.В.  
доктор психологических наук, профессор  
Дата написания рецензии 14.02.2018



# ИСКУССТВО И ЛИТЕРАТУРА

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

К участию в первом туре на секции «Литература и искусство» было допущено 50 с небольшим работ (некоторые оказались желательно переадресовать лингвистам), среди них, как это было и в последние годы, из Белоруссии; прошедших региональный тур, к сожалению, в этот раз совсем мало.

Изыщным искусствам (кино, мультипликации, фотографии, гравюрам...) посвящено немного работ, но все они написаны на хорошем уровне, а их авторы приглашены выступить с докладами.

В соответствии с тенденцией, наметившейся несколько лет назад, среди самых удачных и оригинальных исследований, содержащих, насколько мы можем судить, действительно новые и существенные наблюдения, — посвященные западноевропейской и новейшей литературе. То, что будущие филологи чувствуют свою причастность к мировой современной культуре, на наш взгляд, очень обнадеживающий симптом.

Недостатки тоже связаны с некоторыми тенденциями. Видимо, следуя методическим рекомендациям, многие школьники оформляют свои работы, имитируя стилистику и конструкцию не просто академических работ, а почему-то диссертаций: иногда то что большую, а большую часть текста занимает наукообразное определение «предмета», «объекта», «актуальности» и пр., вытесняя главное: собственные наблюдения автора. Нам представляется, что такая имитация квалификационной работы в тексте школьника – дело ненужное и вредное, она может создать у автора ложное впечатление, что научность в этих ритуальных формулах и состоит... К сожалению, по-прежнему много вторичного, иногда просто скопированного из легко обнаруживаемых в интернете источников, даже из диссертаций, такое вторичное есть, к сожалению, попадаетея и среди работ, уже прошедших рецензирование. И если еще можно понять, почему на олимпиадах, победители и призеры которых получают «практически полезные» льготы при поступлении в высшие учебные заведения, некоторые участники не удерживаются от банальной

нечестности (выдавать чужое за свое – нечестно) и бюрократического слога (в надежде понравиться экспертам), то никак понять нельзя, откуда такое берется на конкурсе имени Вернадского, где участникам предлагаются не льготы, а возможность выступить перед заинтересованной аудиторией, получить совет, выслушать критику, - высказать свое, то, что по крайней мере автору представляется новым...

**Галина Владимировна Зыкова,  
доктор филологических наук,  
профессор филологического университета МГУ им. М.В. Ломоносова,  
руководитель секции «Искусство и литература»**

# ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗА РОЖДЕСТВА В РОМАНЕ И.С. ШМЕЛЕВА «ЛЕТО ГОСПОДНЕ» (НА МАТЕРИАЛЕ ГЛАВЫ «РОЖДЕСТВО»)

**Регистрационный номер работы:** 180571

**Автор работы:** Мишакина Ирина Сергеевна

**Руководитель:** Михина Елена Владимировна

**Организация:** МАОУ "Гимназия №26 г. Челябинска"

**Город:** Челябинск

*\* Победитель регионального тура*

## ВВЕДЕНИЕ

Рождество — один из самых почитаемых церковных праздников, важный христианский образ, к которому достаточно часто обращались и обращаются поэты и писатели. Пожалуй, самым известным (и часто цитируемым) является стихотворение Б.Л. Пастернака «Рождественская звезда». В нем рядом с поэтическим пересказом истории рождения Христа поэт ставит картины «странного виденья грядущей поры» (Беляева, 2011).

Писатели-прозаики также изображают Рождество в своих произведениях. Н.В. Гоголь «Ночь перед Рождеством» и «Вечера на хуторе близ Диканьки», Х.К. Андерсен «Девочка со спичками», Ф.М. Достоевский «Мальчик у Христа на ёлке», А.П. Чехов «Ванька», Л.Н. Андреев «Ангелочек», И.С. Шмелев «Лето Господне».

Цель: проанализировать образ Рождества в главе «Рождество» из романа И.С. Шмелева «Лето Господне» и выявить основные способы его создания в художественном тексте.

Гипотеза: образ Рождества в романе Шмелева должен быть удивительным, волшебным, поскольку это один из главных христианских праздников, утраченных вместе с дореволюционной Россией.

Задачи: 1) изучить литературу, связанную с образом Рождества; 2) познакомиться с литературоведческим понятием «образ» и способами его создания; 3) проанализировать образ Рождества в главе «Рождество» из романа И.С. Шмелева «Лето Господне».

Объект исследования: глава «Рождество» из романа И.С. Шмелева «Лето Господне». Предмет исследования: образ Рождества.

Методы исследования: общенаучные (анализ, сравнение, синтез), частнонаучные (анализ документов).

## 1. РОЖДЕСТВО – ОДИН ИЗ САМЫХ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ХРИСТИАНСКИХ ПРАЗДНИКОВ

### 1.1. История празднования Рождества

Рождество Христово — один из самых значительных праздников всех христиан в честь рождения Иисуса Христа. Его празднование начинается с I века н. э. Христианская легенда гласит, что Сын Божий был рожден Девой Марией от Духа Святого (Христианство, 1994).

Само Рождество отмечается 25 декабря (7 января). Первоначально Рождество Христово отмечалось 6 января вместе с Крещением и Богоявлением, и лишь в IV веке оно было перенесено на 25 декабря, что, вероятно, было обусловлено стремлением христианской церкви вытеснить широко распространенный в Римской империи культ др.-иран. бога Митры, рождение которого отмечалось также 25 декабря.

Только евангелисты Матфей и Лука описывают Рождество Христово. Быть может, именно краткость их рассказа и отсутствие деталей вынудило средневековых авторов создать столь обширную литературу в дополнение к рассказу Матфея о волхвах, принесших свои дары, и Луки о Младенце, положенном в ясли, о пастухах, приведенных ангелом, чтобы поклониться ему.

Матфей сообщает о мудрецах, следовавших за звездой, которые просто вошли в дом. Лука говорит, что Мария положила Младенца «в ясли, потому что не было им места в гостинице». Упоминание о пещере впервые сделано в ранней апокрифической Книге Иакова: «И нашел там пещеру, и привел ее... и облако сияющее появилось в пещере... И облако тогда отодвинулось от пещеры, и в пещере засиял такой свет, что они не могли вынести его, а немного времени спустя свет исчез и явился Младенец, вышел и взял грудь матери своей Марии». Апокрифическое Евангелие псевдо-Матфея впервые упоминает о воле и осле: «Ангел снизошел и вступил в темную пещеру, которая при этом озарилась светом... На третий день Мария оставила пещеру и вошла в хлев и положила Младенца в ясли, и вол и осел поклонились ему» (Холл, 1996).

Итак, для изображения Рождества характерны образ Марии и младенца, волхов, пещеры, Вифлеемской звезды.

## 1.2. СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ОБРАЗА В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ПРОИЗВЕДЕНИИ

«Образ – одно из основных понятий литературы, определяющее природу, форму и функцию художественно-литературного творчества» (В.И. Новиков, 1988). Он необходим, чтобы изобразить человеческую жизнь в индивидуализированной форме, но в то же время с обобщением, отражением закономерностей жизненного процесса, формирующих людей именно такого типа. Писателю необходимо раскрыть связи человека с окружающим миром, показать его во всех его взаимодействиях со сторонами жизни в целом.

Образ – это часть художественной реальности, создаваемой автором. «Картина изображенного мира складывается из отдельных художественных деталей. Под художественной деталью мы будем понимать мельчайшую изобразительную или выразительную художественную подробность: элемент пейзажа или портрета, отдельную вещь, поступок, психологическое движение и т.п. <...> В то же время деталь практически всегда составляет часть более крупного образа; его образуют детали, складываясь в «блоки» (Есин, 1999).

Для удобства анализа художественные детали обычно делятся на несколько групп: внешние и психологические. Внешние детали рисуют нам наружность людей и среду их обитания. Внешние детали делятся на портретные, пейзажные и вещные. Психологические детали изображают внутренний мир человека, отдельные душевные движения: мысли, чувства, переживания, желания и т.п.

Пейзажем – это изображение в произведении живой и неживой природы. Первая функция пейзажа – обозначать место действия. «Пейзаж как место действия важен еще потому, что оказывает незаметное, но тем не менее очень важное воспитывающее влияние на формирование характера. <...> Зачастую отноше-

ние к природе показывает нам некоторые существенные стороны характера или мировоззрения персонажа (Есин, 1999).

Таким образом, деталь становится способом характеристики человека, выражением его индивидуальности.

## **2. СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ОБРАЗА УТРАЧЕННОГО РОЖДЕСТВА В РОМАНЕ И.С. ШМЕЛЕВА «ЛЕТО ГОСПОДНЕ» (НА МАТЕРИАЛЕ ГЛАВЫ РОЖДЕСТВО)»**

### **2.1 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ И ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЯ**

Шмелев Иван Сергеевич (1873–1950), русский писатель. С 1922 года находился в эмиграции. Родился 21 сентября (3 октября) 1873 года в Москве. Именно Москва стала одной из главных тем его творчества. Происходя из купеческой семьи, где неукоснительно соблюдались каноны православного благочестия, Шмелев, выросший в Замоскворечье, до конца жизни считал этот патриархальный мир своей духовной твердыней. Он воспет в произведениях Шмелева, ставших, согласно авторскому замыслу, апофеозом «русской национальной религиозности»: в диалогии «Лето Господне» и «Богомолье». Однако открытие Святой Руси для Шмелева произошло именно в эмиграции. Там он писал только о России, ни одного слова ни о чем, кроме России.

Шмелев в эмиграции воспет и восплакал Россию. Книга Шмелева «Лето Господне» (выходила частями с 1927 по 1944 гг.) делится на три части: «Праздники», «Радости», «Скорби». Вспоминая свое детство, которое закончилось для писателя в семь лет трагической гибелью отца, Шмелев в соответствии с церковным календарем воссоздал неизменный круг бытия «святой Руси»: повседневную жизнь большого купеческого дома и работников, почитающих этот дом как свой собственный, религиозные и семейные праздники. После книги «Лето Господне» за Шмелевым установилась репутация писателя, наделенного, по выражению критика К. Мочульского, «памятью ясновидца» (7).

В названии романа «Лето Господне» заключена его идея. И.А. Ильин так объясняет его: «Два солнца ходят по русскому небу: солнце планетное, дававшее нам бурную весну, каленое лето, прощальную красавицу-осень и строго-грозную, но прекрасную и благодатную белую зиму; и другое солнце, духовно-православное, дававшее нам весной – праздник светлого, очистительного Христова Воскресенья, летом и осенью – праздники природного и жизненного благословения, зимою, в стужу, – обетованное Рождество и духовно бодрящее Крещение. И вот Шмелев показывает нам и всему остальному миру, как ложилась эта череда двусолнечного вращения на русский народно-простонародный быт и как русская душа, веками строя Россию, наполняя эти сроки Года Господня свои трудом и молитвой. Вот откуда это заглавие «Лето Господне», обозначающее не столько художественный предмет, сколько заимствованный у двух Божиих Солнц строй и ритм образной смены. <...> Это сама Россия. Это вековечный ритм ее молитвы и труда» (Буровцева, 2000).

### **2.2 Способы стилизации устной речи и создания у читателя иллюзии сопричастности происходящему**

Глава «Рождество» входит в часть «Праздники». О Рождестве автор-повествователь рассказывает своему племяннику Ивушке (Иву), который никогда не был в России, но генетически связан с ней, не случайно автор говорит: «Не поймешь чего –

подскажет сердце», поэтому рассказ отличается детализацией описываемых явлений, чтобы ребенок мог представить себе то, чего никогда не видел, максимально полно. Однако текст адресован гораздо более широкому кругу читателей-слушателей: слова «милый мальчик» в начале главы – это обращение ко всем детям.

Повествование часто прерывается уточняющими вопросами, способствующими пониманию ребенком неизвестных ему явлений («Снежок ты знаешь? Обоз? Чугунка? Как бы тебе сказать? Знаешь, Эйфелева-то башня где? Сбитень? Знаешь – рябчик?») (Шмелев, 1998). Праздник изображается как бы с двух точек видения: это и воспоминания маленького мальчика, и рассказ взрослого человека.

Мы выделили в главе 34 глагола 2-го лица ед. числа (См. Таблицу 1), из них 4 глагола, с помощью которых создается адресованность рассказа слушателю («хочешь», «не поймешь», «знаешь», «видишь»), и 30, помогающих создать ощущение сопричастности происходящему. Это глаголы 2-го лица ед. числа («протрешь», «мечтаешь», «потягиваешь»), а также глаголы прошедшего времени в сочетании с местоимением 1-го лица ед. числа («я рассказал», «я его держал») и глаголы настоящего времени («я помню», «я смотрю»).

Стилизация устной речи создается и с помощью большого числа неполных предложений и пунктуационного знака «многоточие», с помощью которых передаются эмоции рассказчика по отношению к описываемым событиям и предметам (радость, восторг, страх и т.п.), его размышления о том, какие слова подобрать, чтобы ребенок смог понять сказанное. Еще одна функция многоточия – указание на незавершенность ряда однородных членов, на возможность его продолжения, создающая гиперболизированность образа Рождества в воспоминаниях рассказчика (См. Таблицу 2).

### 2.3 ОПИСАНИЕ РОЖДЕСТВЕНСКИХ СИМВОЛОВ

Изображая Рождество, Шмелев описывает характерные для него символы: младенца Христа, волхвов, яслей и животных, сопровождавших момент рождения. Не упоминается лишь Дева Мария. Маленький ребенок не понимает линейности времени, повторяемость праздников годового круга наводит его на мысль о повторяемости событий. «Где же она, та давняя звезда, которая волхвам явилась?», «Если к ней идти – придешь туда. Вот, прийти бы... и поклониться вместе с пастухами Рождеству! Он (Христос) – в яслях, в маленькой кормушке, как в конюшне...» (Шмелев, 1998). Так время в романе становится цикличным и одновременно волшебным – возможно все.

Рассказывая о Рождестве, взрослый повествователь вспоминает о христианских традициях. Рождество – церковный праздник, поэтому шесть недель держали пост, «до звезды не ели, кутью варили, из пшеницы, с медом; взвар – из чернослива, груши, шепталы... Ставили под образа, на сено. Почему?.. А будто – дар Христу. Ну.., будто, Он на сене, в яслях». Ходили в церковь на торжественное, праздничное богослужение, всенощную.

Еще одна часть Рождества – напев-молитва («Рождество Твое, Христе Боже наш, возсия мирови Свет Разума...»), ассоциирующийся с кроваткой и звездами. Ребенок уверен в том, что священный напев был всегда и будет. Яркой деталью образа Рождества становится вертеп – большой ящик с марионетками, служивший местом для устройства кукольных представлений на библейские и комические сюжеты (Христианство, 1994). Автор вспоминает: «Мишка Драп несет Звезду на палке – картонный домик: светятся окошки из бумажек, пунцовые и золотые,



— свечка там», «Мишка Драп машет домиком, показывает, как Звезда кланяется Солнцу Правды. Васька, мой друг, сапожник, несет огромную розу из бумаги и все на нее смотрит. Мальчишка портного Плешкин в золотой короне, с картонным мечом серебряным» (Шмелев, 1998).

Особое внимание уделяется Рождественским звездам. Используются восклицательные предложения: «А какие звезды!..», «А звезды!..» Как и положено, в рассказе о Рождестве присутствует чудо: звезды оживают, «усатые, живые, бьются, колют глаз». В небе звезды блещут, сверкают, рождественский перезвон будто достигает звезд, и они тоже звенят. А звон морозный, гулкий, «кроет серебром, как пенье, без конца-начала... — гул и гул» (Шмелев, 1998). Есть одна особенная, давняя, Святая звезда над Барминихиным двором, над садом, она ведет волхвов, а они идут за ней. Так в воспоминаниях мальчика происходит рождественское чудо.

#### 2.4 СПОСОБЫ ПЕРЕДАЧИ ТРЕПЕТНОГО ОТНОШЕНИЯ РАССКАЗЧИКА К ПРАЗДНИКУ РОЖДЕСТВА

И.С. Шмелев трепетно относится к христианскому празднику, что видно по интонации рассказчика: при описании Рождества 67 раз употреблены слова с уменьшительно-ласкательными суффиксами, к примеру, снежок, калачик, цветочек, башлычок и др. (См. Таблицу 3). Автор использует 61 существительное и всего 4 прилагательных и 2 наречия. Это объяснимо трепетным отношением к предметам, которые в праздничное время тоже как бы становятся волшебными.

Зима тоже часть праздника. За границей снега мало, а на родине «повалит, — свету, бывало, не видать, дня на три». Гипербола помогает нарисовать сказочный мир дореволюционной России. Поскольку Ивушке (адресату повествования) не известно, что такое снег, рассказчику приходится подбирать сравнения, близкие и понятные ребенку: «висит — и рухнет мягко, как мука», олицетворение «попискивает тонко-тонко» также способствует созданию сказочного мира. Для создания образа суровой русской зимы автор использует гиперболы и в описании мороза: «воздух мерзнет», «мерзлая ворона попадетса, наступишь - хрустнет, как стекляшка».

Рождество в тексте представлено в нескольких локусах (под локусом понимается любое включенное в художественный текст автором намеренно или подсознательно пространство, имеющее границы, т. е. находящиеся между точкой и бесконечностью (4): большом (Конная, Театральная площади, рынок, Кремль, Барминихин двор, мясная (лавка), лавчонка без дверей) и малом, близком и понятном ребенку (дом, кухня, собачья конура). Празднование Рождества захватывает и большой, и малый мир.

Так во внешнем мире мы видим предрождественскую Москву, площадь которой тоже оказывается гораздо больше, чем площади, знакомые ребенку. Один из признаков наступающего Рождества — большое число саней, стоящих на площади.

Еще два признака Рождества — это ёлки и сбитень. Рассказчик с восторгом вспоминает: «А какие елки! Этого добра в России сколько хочешь. Не так, как здесь, — тычинки. У нашей елки... как отогреется, расправит лапы, — чаща». Гипербола создает ощущение нереальности утраченного мира. «На Театральной площади, бывало, — лес. Стоят, в снегу. А снег повалит, — потерял дорогу! Мужики, в тулупах, как в лесу». «Сбитенщики ходят, аукаются в елках. В самоварах, на долгих дужках, — сбитень. Сбитень? А такой горячий, лучше чая. С медом, с имбирем, — душисто, сладко. стакан — копейка».

Образ Рождества создается и с помощью реплик людей, вспоминаяющихся рассказчику. Свой голос обретают: сбитенщики («Эй, сладкий сбитень! Калачики горячи!..»), кормилка Настя («выкормочек мой... растешь»), кучер («Велено их есть на Рождество, за наказание! Не давала спать Младенцу, все хрюкала. Потому и называется – свинья! Он ее хотел погладить, а она, свинья, щетинкой Ему ручку уколола!»), Зола-сапожник («Волхи же со Звездой питаются!»). Реплики второстепенных персонажей дают нам возможность полностью окунуться в Рождество, а рассказ становится еще реалистичнее, создается иллюзия присутствия в мире Рождества.

Входит в празднование Рождества и подготовка стола. Хорошо после поста идет торговля поросятами. Ребенку запомнилось, что один из торговцев, хваля свой товар, называет поросят «анделами», так как это самое ласковое слово в его лексиконе. Любопытно, что торговцы не жалеют своего товара для бедных. В частности, когда мясник рубит свиную тушу, то никогда не подбирает отколотившиеся куски: «кусочек отскочит, хоть с полфунта, – наплевать! Нищий подберет. Эту свиную «крошку» охотками бросали нищим: на, разговейся!» Рассказчик демонстрирует здесь сказочную, истинно рождественскую щедрость.

Среди всеобщей рождественской суеты маленький ребенок вспоминает и собаку Бушуя, которая тоже оказывается частичкой картины детского мира. Собака тоже рада, что наступил Великий праздник: «полизет руку, будто скажет: да, Рождество. И – на душе тепло, от счастья».

## 2.5 ЦВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗА РОЖДЕСТВА

Образ Рождества представляется автору-повествователю окрашенным в различные цвета (См. Таблицу 4). Используются такие оттенки, как розовый («розовый ледок»), лиловый («небо лиловое»), синий («стекла засинелись», «синие огни», «снег синий», «воздух синий»), голубой («голубой хрусталь»), зелёный («зелёные огни», «зелёное небо», «зелёный стаканчик»), белый («белые ведения», «белые воротнички», «все бело»), чёрный («чёрное небо», «чёрное рыло», «чёрный палец», «чёрные окна»), серебряный («серебристая индюшка», «серебряная звездочка»), алый («алый огонёк»), красный («красные лица», «красный шарф», «красные языки»). Цветовая гамма очень разнообразна, все предстаёт перед нами в ярких, насыщенных цветах, все блестит, мерцает, как и должно быть в праздник.

11 раз (чаще других) упоминается красный и его оттенки. Этот цвет в русской иконе символизирует животворную энергию, любовь, именно он стал символом Воскресения – победы жизни над смертью. В красных одеждах изображены святые мученики, отдавшие свою жизнь ради любви к Христу (10).

Основным цветом в иконе является золотой, символизирующий свет царствия Божия. В главе он упоминается 3 раза («золотой цветочек», «окошки золотые», «золотая корона»). В иконописи существуют также такие лучи и блики (ассист), написанные золотом или серебром и составляющие рисунок одежд, волос и тому подобного, которые символизируют присутствие божественного света. В произведении есть и блеск, и мерцание («ангелочек осыпан блеском», «на небе мерцает»).

Белый цвет всегда являл собой святость и чистоту, поэтому на иконах в белых одеждах изображались праведники и ангелы. Но о нем в тексте говорится только 4 раза («все бело», «березы – белые виденья»).

Синий и его оттенки употребляются 7 раз («стекла засинелись», «небо лиловое», «голубой хрусталь») – это цвет небесной сферы, означающий высшую

созерцательную энергию. Синий цвет считается цветом Богородицы. Фоны росписей во многих храмах, посвященных Богородице, выполнены синими цветами. Мать Божия изображается в синих или вишневых одеждах, цвета которых означают соединение Земного и Небесного Мира.

Зеленый цвет – цвет обновления всего живого, упоминается 4 раза («зеленый хрусталь», «зеленое небо», «зеленый колпак», «зеленый стаканчик»). Позем (земля на иконах) – обычно зеленых оттенков.

Черный цвет очень редок в иконе, открыто он присутствует лишь при изображении Ада, пещеры, могилы. Он обозначает отсутствие Божественного света. Но и этот цвет упоминается в главе почти наравне с зеленым – 5 раз («черное небо», «черное рыло», «черный палец», «черный Ирод», «черные окна»). Это цвет всего того, что составляет темную сторону мира в противовес свету Рождества.

Характеризуется праздничная атмосфера и с помощью звуков, а также их отсутствия. В главе «Рождество» звуки делятся на два типа: относящиеся к зиме как времени года и к празднику (См. Таблицу 5). Зимой «тихо», только «визжат полозья», калитка «трещит» и «снег попискивает». А с празднованием Рождества связаны такие звуки, как перезвон («стелет звоном», «звон морозный», «звездный звон», «звон-чудо», «звон-виденье»), напев-молитва, «священный напев», топот. Создается ощущение праздника, все звенит.

По отношению к Рождеству и другим описываемым явлениям в России Шмелев 6 раз использует местоимение «наше», подчеркивая тем самым ее противоположность Франции. Таким образом, антитеза становится основным стилистическим приемом в тексте: противопоставляется Рождество в России и за границей, а также восприятие мира до и после Октябрьской революции.

Рождество в воспоминаниях взрослого человека остается таким же сказочным, каким оно запомнилось маленькому ребенку.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работая над заявленной темой, мы выполнили все поставленные задачи: изучили литературу, связанную с образом Рождества, познакомились с понятием «образ» и способами его создания.

Проанализировали главу «Рождество» из романа И.С. Шмелева «Лето Господне» и поняли, что для создания образа Рождества Шмелев использует слова с уменьшительно-ласкательными суффиксами, разные средства художественной выразительности (сравнения, эпитеты, гиперболы), звуковые и цветовые характеристики, включает в рассказ описание символов, относящихся к празднику. Но основным стилистическим приемом, который лежит в основе главы, оказалась антитеза не только между Рождеством в России и Франции, но и между миром дореволюционным и послереволюционным.

Гипотеза подтвердилась: образ Рождества в романе Шмелева – это утраченное волшебство, которое уже невозможно вернуть.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляева Н. Рождество в поэзии // Литература. Журнал для учителей словесности. 2011, №17 (728). С.27–33.
2. Есин А.Б. Принципы и приемы анализа литературного произведения: Учебное пособие. 2-е изд., испр. М.: Флинта, Наука, 1999.
3. Кутырина Ю.А. Иван Сергеевич Шмелев [Электронный ресурс] // Сайт о жизни и творчестве Ивана Шмелева – Режим доступа: <http://shmelev.lit-info.ru/shmelev/proza/soldaty/kutyryna-shmelev.htm>

4. Локусы в художественном произведении [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/vch/239/040.pdf>
5. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: Ок. 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / Под ред. проф. Л.И. Скворцова. 27-е изд., испр. М.: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2013.
6. Осмина Е.А. Радости и скорби Ивана Шмелева [Электронный ресурс] // Сайт о жизни и творчестве Ивана Шмелева – Режим доступа: <http://shmelev.lit-info.ru>
7. Сайт о жизни и творчестве Ивана Шмелева [Электронный ресурс] // Режим доступа – <http://shmelev.lit-info.ru/>
8. Холл Дж. Словарь сюжетов и символов в искусстве / Пер. с английского А.Е. Майкапара. М.: КОРОН-ПРЕСС, 1996.
9. Христианство: Словарь / Под общ. ред. Л.Н. Митрохина и др. М.: Республика, 1994.
10. Цвета в иконе [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://www.vidania.ru/statyi/simvolika\\_zveta\\_v\\_ikone.html](http://www.vidania.ru/statyi/simvolika_zveta_v_ikone.html)
11. Шмелев И.С. Лето Господне: Избранные произведения. М.; СПб.: Лествица; Северо-западный Центр православной литературы «ДИОПТРА», 1998.
12. Шмелев, И.С. Лето Господне: Анализ текста. Основное содержание. Сочинения [Текст] / Авт.-сост. Н. Ю. Буровцева. – 2-е изд. – М.: Дрофа, 2000. – 128 с.
13. Энциклопедический словарь юного литературоведа [Текст] / Сост. В.И. Новиков. – М.: Педагогика, 1988. – 416 с. – С. 194–196.

## РЕЦЕНЗИИ НА РАБОТУ № 180571 «ОБРАЗ РОЖДЕСТВА В РОМАНЕ И.С. ШМЕЛЕВА «ЛЕТО ГОСПОДНЕ» (НА МАТЕРИАЛЕ ГЛАВЫ «РОЖДЕСТВО»)»

Научно-исследовательская работа Ирины Сергеевны Мишакиной находится на пересечении нескольких гуманитарных дисциплин литературоведения, культурологии и лингвистики. В ней предпринята попытка проанализировать такое сложное и многоаспектное культурное явление, как праздник Рождества Христова, и осмыслить его художественное преломление в романе И.С. Шмелёва «Лето Господне».

Научное сочинение И. С. Мишакиной в полной мере отвечает формальным требованиям, изложенным в Положении о Конкурсе. Работа носит исследовательский характер, в ней представлены оригинальные результаты самостоятельного научного труда. Объём работы также соответствует требованиям Положения (объём основной части исследования составляет 10 стр., объём приложения- 3 стр.).

Работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы.

Во введении автором чётко сформулирована цель исследования, его задачи, выдвинута гипотеза, перечислены методы научного описания, применяемые в работе. Литературоведческие термины, составляющие понятийный аппарат исследования (художественный образ, пейзаж, художественная деталь и др.), употребляются в тексте корректно. Раскрытие данных понятий посвящён второй параграф теоретической главы работы («Способы создания образа в художественном произведении»).

Перечень авторитетных источников (13 наименований), приведённых в конце работы, позволяет говорить не только о знакомстве автора с научной литературой и детальной изученности рассматриваемой проблемы, но и о достоверности полученных данных. Цель исследования в полной мере отвечает заявленной теме, задачи, представленные на стр. 2, подчинены поставленной цели и полностью решены. Содержание работы выстроено логично и последовательно. Во введении, а также в первой главе исследования содержатся сведения о традициях празднования Рождества в дореволюционной России и об особенностях изображения этого праздника в русской литературе XIX - XX вв. Это позволяет автору

включить роман И. С. Шмелёва в историко-литературный контекст, определить его место среди других произведений русской словесности.

Членение практической главы исследования на параграфы подчинено логике изложения материала, а также задачам исследования. В данной части работы излагаются краткие сведения об авторе и истории создания произведения (п. 2.1), анализируются отдельные аспекты репрезентации образа Рождества на страницах романа И. С. Шмелёва «Лето Господне». Так, в п. 2.2 автор сосредоточивает внимание на способах стилизации устной речи, а в п. 2.3 говорит о рождественских символах. Способам передачи авторского отношения к Рождеству, а также цветовой и звуковой характеристике образа этого праздника посвящены соответственно пп. 2.4 и 2.5.

Выводы, представленные в заключении работы, в полной мере соотносятся с задачами исследования. Всё это позволяет с уверенностью говорить о том, что цель, поставленная в работе, достигнута.

Работа написана ясным научным языком, что делает её понятной и интересной для широкого круга читателей. Качество и объём наглядно-иллюстративного материала (Приложения А - Д) свидетельствует о глубине, детальности, а также о многоаспектности исследования. Таблицы, представленные в приложениях, иллюстрируют и подтверждают положения и выводы, содержащиеся в исследовании учащегося.

В качестве советов автору отметим следующее. На наш взгляд, следовало бы иначе сформулировать название первой главы («Рождество - один из самых значительных христианских праздников»), построив его в форме номинативного, а не двусоставного предложения, а также несколько расширить заключение, сделать его более подробным.

Однако высказанные здесь соображения являются дискуссионными и ни в коей мере не умаляют достоинств рецензируемого научного сочинения, за которым видится личность вдумчивого начинающего исследователя, обладающего чувством слова и умеющего работать с художественным текстом.

**С уважением, рецензент Д.А. Пелихов**  
**кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка и литературы**  
**ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)»**

Предложен подробный, тонкий и адекватный разбор романа с соответствующей точки зрения; автор обнаружил способность замечать и ценить неочевидные детали. Работа написана хорошим литературным языком.

Представляется, что вступительную часть стоило бы сократить: она, конечно, реферативная, содержит сведения слишком известные и потому избыточные (так, вряд ли стоит приводить определение образа, если это определение самое общепринятое и ничего уточнять или оспаривать в этом общепринятом определении автор не собирается; вряд ли стоит объяснять, что такое Рождество, — это вполне можно предполагать известным и самому автору, и его читателям).

**С уважением, рецензент Зыкова Галина Владимировна**  
**Учёная степень: Доктор филологических наук**  
**Дата написания рецензии: 10.02.2018**

# МАЙСКАЯ СИМВОЛИКА В РОК-БАЛЛАДЕ НИКА КЕЙВА "HENRY LEE"

**Регистрационный номер работы:** 180930

**Автор работы:** Карчевская Алеся Александровна

**Руководитель:** Кумичев Игорь Владиславович

**Организация:** MAOY лицей №23

**Город:** Калининград

## ВВЕДЕНИЕ

Рок-искусство является в данный момент не только легитимным, но и частым объектом исследования в современном литературоведении. В этой области защищаются диссертации<sup>1</sup>, пишутся монографии [14; 11; 15; 4], издаются научные журналы<sup>2</sup>.

В настоящее время имеется ряд исследований, концентрирующихся на близости рок-искусства и фольклора, а также ритуальных практик [19; 20; 10]. Их продуктивность, помимо прочего, может быть обоснована ещё и тем, что одним из важнейших жанров в рок-искусстве является жанр баллады, сохраняющий в роке «память» о своём происхождении из весенних ритуальных песен [16, с. 52-72]. В рок-искусстве конца 60-х – 70-х годов XX века действительно прослеживается актуализация ритуальных праздников и воплощенной в них майской образности – как в плане выражения (особенности концертного исполнения рок-произведений [19]), как и в плане содержания – например, в песне группы The Doors «Waiting for the sun», балладах Led Zeppelin «Stairway to Heaven», «Battle of Evermore», альбоме Jethro Tull «Songs from the Wood» – песнях, наполненных надеждой на обновление человека и культуры.

Во второй половине 70-х годов на первое место в рок-песнях выдвинулась трагическая сторона майской образности. Исследуя это явление, мы решили обратиться к творчеству Ника Кейва (группа «Nick Cave & The Bad Seeds») по следующим причинам:

- этот исполнитель является не только влиятельным музыкантом, но и литературным деятелем, что еще раз подтверждает релевантность его творчества для литературоведческого исследования;

- жанр баллады занимает в его творчестве особое место (о чем свидетельствует, к примеру, заглавие одного из альбомов группы – «Murder Ballads»), причем поэт зачастую опирается на народные образцы жанра, но в плане содержания часто отходит от канонов и подвергает их ироничной деконструкции. Это позволяет предположить, что сравнительное исследование авторской баллады Кейва и народного первоисточника окажется продуктивным для изучения особенностей отражения фольклорных и обрядовых мотивов в рок-искусстве XX века. Мы выбрали для нашего исследования балладу «Henry Lee» (1996), которая имеет

1 См. разбор и список большинства русскоязычных диссертаций о рок-искусстве: [8]. См. также: [9].

2 Например, научный журнал «Русская рок-поэзия: Текст и контекст», издающийся с 1998 года.



непосредственный прототип в собрании английских народных баллад Чайлда (№ 68). Сохранив основную сюжетную линию и частично форму оригинального текста, Кейв создал новый текст, сравнение которого с первоисточником представляется весьма продуктивным. Предварительно можно отметить, что сильные и многочисленные изменения, внесенные Кейвом, обеспечивают типологическую близость скорее к балладе И.Г. Гердера «Дочь Лесного царя» («Erlkönigs Tochter», из сборника «Volkslieder», 1778/1779, также перевод датской народной баллады), в которой также актуализируется майская мотивика, что говорит в пользу возможной продуктивности сравнительного анализа также и этих двух текстов. Сказанным выше, а также тем обстоятельством, что сравнительно-генетическое и типологическое исследования данной баллады Ника Кейва проводится впервые, подтверждаются **актуальность** и **новизна** предлагаемого исследования.

Движущей силой нашего исследования стала следующая **гипотеза**: в балладе Ника Кейва «Henry Lee» народный прототип качественно переосмысливается через призму мотивов майской образности, причем актуализируется одна трагическая сторона последней, в результате чего от майской оппозиции смерть-возрождение остается лишь первый элемент. Типологически исследуемый текст приближается к сыгравшей важную роль в истории литературной баллады балладе И.Г. Гердера «Дочь Лесного царя», переворачивая вместе с тем её полюса: опасность в тексте Кейва несет «человеческий», а не «природный» мир.

**Целью** исследования является выявить особенности интерпретации майских мотивов в рок-балладе Ника Кейва «Henry Lee». Для достижения указанной цели необходимо решение следующих **задач**:

1. получить общее представление о мотивах и специфике майской обрядовости;
2. обозначить особенности интерпретации майской символики в рок-балладе;
3. дать общую характеристику баллады Ника Кейва «Henry Lee»;
4. провести сравнительный анализ баллады «Henry Lee» и её народного первоисточника;
5. провести типологический анализ «Henry Lee» и идейно близкой к ней баллады И.Г. Гердера «Erlkönigs Tochter»;
6. сделать вывод об особенностях интерпретации майских мотивов в исследуемой балладе.

**Объектом** исследования являются майские мотивы в рок-искусстве, а его **предметом** – трагическая сторона майской символики в балладе Ника Кейва «Henry Lee». **Материал** исследования: баллада Ника Кейва «Henry Lee», наиболее близкий к ней первоисточник в собрании Чайлда (№ 68F) и баллада И.Г. Гердера «Erlkönigs Tochter».

Указанными целями и задачами обусловлено применение следующих **методов**: сравнительно-исторический, сравнительно-типологический, структурно-семантический.

## ГЛАВА 1. МАЙСКАЯ СИМВОЛИКА И АНГЛОЯЗЫЧНАЯ РОК-БАЛЛАДА

### § 1. СПЕЦИФИКА ВЕСЕННЕЙ СИМВОЛИКИ

Мифологически мыслящий человек не представлял смерть как безусловную противоположность жизни: смерть для него была залогом нового рождения [21, с. 40], а мир мёртвых и мир живых могли взаимопроникать. Смерть и жизнь зачастую



соединялись в одно целое, и наиболее ярким гарантом этой целостности являлись майские праздники с их особой символикой и системой мотивов.

Именно весной человек, не отделявший себя от обновляющейся природы, тоже ощущал себя обновленным. Это обновление предполагает, вместе с тем, экстремальное сближение мира мёртвых и мира живых. На период проведения этих обрядов границы стираются, по многим поверьям, именно тогда мертвые могут на короткий срок заглянуть в мир живых, а живые приобщиться к миру мертвых. О.М. Фрейденберг описывает римский майский праздник Лемурий, во время которых «тоже открыт подземный мир, и по земле скитаются лемуры, мертвецы» [21, с. 45]. Во всех культурах присутствуют ритуальные похороны – чаще всего это сожжение или утопление чучела (Ярила, Костромы в русской культуре), но все заканчивается ритуальной свадьбой и пиром [22, с. 85-86]. Фрейденберг указывает, что «на Западе больше подчёркиваются процессии, брак майского короля и королевы мая», в меньшей степени насильственная гибель, негативный архаический образ смерти «впоследствии стабилизируется в метафорах смерти и воскресения растительности – в метафорах уже земледельческих» [21, с. 56; 22, с. 67]. Исследовательница в другой работе также отмечает, что майская «свадьба являет собой [...] действие победы над смертью, в котором жених и невеста – царствующие боги, и действие, происходящее в день поединка солнца и ночи, или жизни и смерти» [22, с. 74]. Этому действию присущи печаль и ликование, трагический пафос и всё одолевающая радость, чередующиеся в весенних играх, на почве которых сложились мифы о рано убитом божественном юноше, растерзанном и затем воскресающем [7, с. 171].

## § 2. МАЙСКАЯ ОБРАЗНОСТЬ И ЖАНР БАЛЛАДЫ

Майская образность является практически неотъемлемой частью баллады, поскольку этот жанр произошел от весенних плясовых песен [13, с. 7]. Балладу как жанр характеризует повествовательность, сюжетность, фрагментарность [5, с. 294], некая недосказанность, а также смешение трёх литературных родов – эпоса, лирики и драмы [12, с. 554]. Сюжеты народных баллад часто перекликаются с обрядами и поверьями, в основе которых лежит весенняя символика, на что указывает также А.Н. Веселовский [7, с. 174].

В балладах часто появляется растительная символика, в которой выражается внутренняя победа героя, либо разрешение конфликта по ту сторону единичной человеческой жизни. Например, в английской народной балладе «Трагедия Дугласов» на могилах влюбленных вырастают переплетающиеся роза и шиповник [23, с. 42]. О.М. Фрейденберг указывает, что «в истории майской пары есть момент, когда майского царя обвиняют в не совершенном им преступлении и хотят убить, тогда майская царица-невеста выкупает его, кладет на голову венки и тем спасает» [22, с. 87]. Этот сюжет также отражен в некоторых вариантах английской народной баллады «The Maid Freed from the Gallows» (№ 95 в собрании Чайлда), где юноша освобождается от виселицы – причем ни один из родных не соглашается его спасти, и только возлюбленная соглашается выкупить его из рук палача [16, с. 62-73].

Нередки в балладах сюжеты, где мир природы противопоставляется человеку. Так, например, в немецкой народной балладе «Орешина», переведенной М.И. Цветаевой, вечно обновляющаяся весной орешина противопоставлена девушке, которая лишь один раз может утратить чистоту: – *Срубил орешину зимой – // Весной опять ростки даст. // Утратит девушка венки – // До гробовой доски уж!* [23, с. 110]

Противопоставление мира человека миру природы содержится также в датской народной балладе, которую перевел И.Г. Гердер, сыграв важную роль в немецкой и мировой литературе «Erlkönigs Tochter» («Дочь лесного царя»). Герой баллады Олуф, спешащий на свою свадьбу, трижды отказывается от встреченной им по пути дочери лесного царя сплясать с ним, и та наносит ему смертельный удар в сердце, от которого он в конце концов умирает, и невеста, одергивая покрывало, видит лишь мертвое тело своего жениха. Мертв – «tot» – последнее слово этого текста<sup>3</sup>.

Таким образом, в жанре баллады изначально присутствовали не только характерные для весенних празднеств мотивы обновления и воскресения, но и трагические мотивы смерти, убийства. Причем, как показывает пример «Дочери лесного царя», последние мотивы подчас выходили на первый план.

### § 3. ЗНАЧЕНИЕ МАЙСКОЙ СИМВОЛИКИ ДЛЯ РОК-ИСКУССТВА

Жанр баллады важен для рок-искусства как в качестве одного из непосредственных источников последнего<sup>4</sup>, так и в качестве арсенала образов и мотивов для его обновления. В балладе многие рок-авторы находили образец искусства, наиболее соответствующего их стремлению к обновлению культуры. К жанру баллады и майской символике обращаются многие английские и американские рок-группы 60-х – 70-х годов. В качестве ярких примеров можно назвать песни The Doors «Waiting for the Sun» («В ожидании солнца», 1968), Led Zeppelin «Stairway to Heaven», «The Battle of Evermore» («Лестница в небо», «Вечная битва», 1971), все песни в альбоме Jethro Tull «Songs from the Wood» («Песни из леса», 1974). Во всех этих композициях майская образность представлена, конечно, не в архаическом виде, а сквозь призму сознания XX века, усложнена многочисленными метафорами и культурными параллелями. Тем не менее, она несет похожий смысл весеннего обновления / пробуждения природы, в которое включен или должен включиться человек. К тому же, рок-искусство вновь возвращается к древнему единству слова и музыки. *Can you feel it, now that Spring has come, // That it's time to live in the scattered sun* – *Можешь ли ты теперь ощутить, что пришла весна, // Что настало время жить в рассеянных лучах солнца* – так поётся в «Waiting for the Sun». Баллада «Stairway to Heaven» завершается преобразованием лирического Я в хоровое Мы, а которое радостно следует за Королевой Мая. В центре концепции «Songs from the Wood» стоит кельтская календарная мифология, которая представлена всё ещё актуальной и для современного человека, который способен стать лучше, вновь вернувшись к мифу.

Во всех указанных балладах сквозит надежда, что связь между человеком и вечным миром природы не утрачена. Эта надежда начинает разрушаться в 70-е годы XX века<sup>5</sup>, и мотивы обновления начинают постепенно сменяться более трагическими мотивами гибели, не предвещающей никакого воскресения, происходит постепенная концентрация на трагических мотивах майской образности, которые затмевают её оптимистический смысл. Для анализа этого явления нами было выбрано творчество Ника Кейва как одного из наиболее значимых балладных авторов позднего рок-искусства.

3 См. Главу 2, § 3.

4 О роли европейской баллады в генезисе рок-искусства см.: [16, с. 57-73].

5 См. разбор и список большинства русскоязычных диссертаций о рок-искусстве: [8]. См. также: [9].

## ГЛАВА 2. ТРАГИКА МАЙСКИХ МОТИВОВ В БАЛЛАДЕ «HENRY LEE»

## § 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПЕРВИЧНЫЙ АНАЛИЗ БАЛЛАДЫ

Сюжет композиции «Henry Lee»<sup>6</sup> довольно прост. Генри Ли встречается женщину, которая предлагает ему остаться с ней, однако он ей отказывает со словами, что у него есть другая возлюбленная «в прекрасной зеленой стране». Обуянная ревностью, женщина убивает героя и вместе со слугой сбрасывает его труп в глубокий колодец, приговаривая, что он будет там лежать, пока плоть не сойдет с его костей, и любимая его никогда не дожидется. И лишь маленькая птичка порхает над телом убитого. Четко прослеживаемая сюжетность здесь сосуществует с лирическим и драматическим элементами. Большая часть баллады – драматический диалог женщины и Генри Ли и монолог женщины. Отрывистость повествования и фрагментарность достигаются самой структурой сюжета. В рок-балладе Кейва опущены четкие переходы между эпизодами и завязка как таковая. Речь рассказчика сильно редуцирована, реконструировать ход сюжета часто приходится из диалогов персонажей. Например: *Come take him by his lilly-white hands // Come take him by his feet // And throw him in this deep deep well...* – здесь речь персонажа выполняет функцию отсутствующей речи повествователя, а о наличии сообщника говорит только обращение *come take*.

Весенняя образность выражена здесь в топосе «прекрасной зеленой страны» (*merry green land*), где героя баллады, как он уверяет, ждет его возлюбленная. Не столь явным, но, тем не менее, также отсылающим к фольклорной поэтике и мифологической образности, являются образы рефрена: воющий ветер и маленькая птичка, о которых речь пойдет ниже.

В первый двух куплетах баллады в первую очередь обращает на себя внимание антитеза «той зелёной страны» (*that marry green land*), куда спешит Генри Ли, и «этого проклятого мира» (*this damn world*), в котором, как утверждает женщина-убийца, Генри Ли не сможет найти никого лучше неё. Противопоставление особенно усиливается благодаря тому, что обозначение указанных топосов, образующих, по большому счету, хронотоп баллады, приходится на идентичные ритмические позиции текста: конец третьей строки первого и второго куплетов. То, что это именно третья строка, также важно, так как она отличается от трёх других строк куплета наличием цезуры, разделяющей строку на два связанных внутренней рифмой сегмента, что обособляет её с точки зрения ритма и рифмы. Для наглядности приведем схему ритма первого куплета, ориентируясь в первую очередь на акценты звучащего текста:

<i>Get down, get down, little Henry Lee</i>	<i>U _ _ U _ _ U _ U</i>	<i>a</i>
<i>And stay all night with me.</i>	<i>_ U _ U _ U</i>	<i>a</i>
<i>You won't find a girl in this damn world</i>	<i>_ U _ _ U    _ U _ U</i>	<i>b b</i>
<i>That will compare with me.</i>	<i>_ U _ U _ U</i>	<i>a</i>

Таким образом, лексическое, ритмическое и фонетическое созвучие строк 3 *You won't find a girl in this damn world* и 11 *For the girl I have in that merry green land* усиливает противопоставление их семантики<sup>7</sup>. Пусть реальный – **this** – мир, откуда

6 Например, научный журнал «Русская рок-поэзия: Текст и контекст», издающийся с 1998 года.

7 Ср. [17, с. 58-61].

происходит женщина-убийца будет Миром 1, а **that** мир, куда стремится Генри Ли – Миром 2. Мир 2 отражает гармонию природы, воплощение желаемого весеннего возрождения. Все это объясняет поступок героя – а также характеризует его как героя романтического, стремящегося вернуться в майскую мистерию, стать Майским Королём. Рефрен, звучащий после каждого куплета, являет себя пока лишь отвлеченным от описываемых событий лирическим настроением: мы не знаем, почему завывает ветер и в чем смысл того, что маленькая птичка опускается на Генри Ли (*And the wind did howl and the wind did blow // La la la la // La la la lee // A little bird lit down on Henry Lee*), но эти строки заранее создают тревожное ощущение приближающейся беды.

Генри Ли уже сделал свой выбор в пользу Мира 2, но реальность все еще его держит *just for a kiss or two* и побеждает, умерщвляет его, поддавшегося искушению: *She leaned herself against a fence // Just for a kiss or two // And with a little pen-knife held in her hand // She plugged him through and through*. Тут и выступающие в рефрене природные образы обретают свою значимость: ветер завывает по мертвому Генри Ли, а маленькая птичка садится на его могилу. И ветер, и птичка принадлежат Миру 2, доступ к которому для героя оказывается теперь закрыт: он должен истлеть в Мире 1: *Lie there, lie there, little Henry Lee // Till the flesh drops from your bones*. А значит, возвращения и весеннего пробуждения не случится, и любимая никогда его не дожидается, о чем говорит женщина-убийца, обыгрывая слова самого Генри Ли в третьей строке второго куплета, которую мы приводили выше: *For the girl you have in that merry green land // Can wait forever for you to come home*.

Птичка – *A little bird lit down on Henry Lee* – является частью системы образов природы, птица – символ души и свободы. Интересен сам глагол *lit*, который является производным от глагола *alight*, что значит «спускаться». В прошедшем времени употребляется форма *alight*, но в угоду ритмическому рисунку *a* было опущено, что превратило слово в омофон причастию *lit* – «освещенный». То есть птичка опустилась, присела на мертвого Генри Ли, что, быть может, является также ироническим обыгрыванием христианского представления о Святом Духе, являвшемся в Евангелии в образе птицы, который, однако, в анализируемом тексте не несет никакого воскресения.

## § 2. РОК-БАЛЛАДА «HENRY LEE» И ЕЁ ПЕРВОИСТОЧНИК

Авторское произведение «Henry Lee» было создано по мотивам традиционной англо-шотландской баллады «Young Hunting»<sup>8</sup>, записанной в сборнике баллад Чайлда под номером 68. Ник Кейв, оставив основную сюжетную канву, значительно переработал оригинал.

Сюжет «Young Hunting» является более развернутым, история не нуждается в реконструкции читателем. 11 вариантов, приведенных в собрании Чайлда, неодинаковы по длине, но отражают одну и ту же последовательность событий: кроме уже описанного выше сюжета «Henry Lee», основанного на «Young Hunting», здесь присутствуют эпизоды, в которых женщине, убившей славного рыцаря (а герой «Young Hunting», появляющийся под разными именами, является непосредственно представителем рыцарского сословия; в балладе «Henry Lee» социальное положение героя не играет никакой роли) ее слуги, либо горничная, помогают избавиться от трупа. Впоследствии мимо владений женщины, которая является не просто знатной, а зачастую имеет во владении замок, куда она заманивает героя,

8 См. полный текст и перевод в Приложении.

обещая отогреть «и углем, и любовью», проезжает король со свитой в поисках убитого. Женщина пытается их обмануть, но маленькая птичка, бывшая свидетелем убийства, рассказывает о произошедшем. В некоторых вариантах убийцу ожидает возмездие. Для сопоставления двух текстов мы выбрали вариант F из собрания Чайлда как наиболее лексически близкий к тексту Ника Кейва<sup>9</sup>.

Героя «Young Hunting», в отличие от героя «Henry Lee», более конкретизирован. Первоисточник имеет больше уточнений и деталей, здесь и титул главного персонажа (Earl Richard), и более подробный разговор его с Леди, где она зовет его к себе в замок: *When he came to mu lady's gate // He tirtled at the pin // And wha was sae ready as the lady hersell // To open and let him in* и «O light, O light Earl Richard,»- she says, // «O light and stay a' night; // You shall have cheer wi charcoal clear, //And candles burning bright». Также упоминается конкретное место, куда направляется Ричард к своей возлюбленной – «Richard's Wall», а не абстрактная «marry green land». Кроме того, в других вариантах (A, B, C, H, J, K) убитый рыцарь оказывается отомщенным, когда пришедшие король с другими рыцарями находят его тело и сжигают Леди на костре.

Образ птички в первоисточнике играет гораздо более конкретную роль, чем в «Henry Lee»: у нее появляются реплики, и она выполняет функцию свидетеля убийства. Таким образом, она мстит за смерть Ричарда, придавая ей совсем иное значение.

Первоисточник описывает конкретное происшествие, конкретных людей, конкретный мир. Все это в балладе Ника Кейва приобретает символическое измерение, история о женской ревности превращается в напряженное противостояние двух миров в душе человека, в рассказ о его страстном стремлении к весеннему миру обновления и неверном шаге, который оказывается для него роковым, превратив его в гниющую плоть и кости, в которые ничто более не вдохнет жизнь.

Типологически эта баллада ближе не к своему первоисточнику, а к другому известному в европейской культуре тексту. Речь идёт о выполненном И.Г. Гердером во второй половине XVIII века переводе датской народной баллады, что на немецком языке получила название «Erlkönigs Tochter» («Дочь лесного царя»).

### § 3. «HENRY LEE» И «ERLKÖNIGS TOCHTER»: ОБЩЕЕ И РАЗЛИЧНОЕ

Односторонняя концентрация на одной лишь трагической стороне майской образности характерна уже для многих как народных, так и литературных баллад. Написанная в конце XVIII века баллада Гердера «Erlkönigs Tochter»<sup>10</sup>, будучи переводом народной датской песни, является, таким образом, результатом синтеза фольклорной и литературной традиций. Сюжетно она обнаруживает близость к балладе «Henry Lee»<sup>11</sup>: рыцарь Олуф спешит на собственную свадьбу и по дороге в лесу встречает танцующих эльфов, один из которых – прекрасная Дочь Лесного царя – пытается завлечь его в круг танцующих, но Олуф трижды отказывается, последовательно отринув и золотые шпоры, и шелковую рубашку, и гору золота. Тогда дочь Лесного царя отпускает Олуфа, но наносит ему смертельную рану в сердце. Олуф приезжает домой на свадьбу, понимая, что жить ему осталось недолго, и праздник превратится в похороны. Невеста, откинув покрывало, видит жениха, который уже мёртв.

9 См. полный текст и перевод в Приложении.

10 См. сопоставление лексики, связанной с героями баллад, в Приложении 2.

11 См. сопоставление лексики, связанной с героями баллад, в Приложении 2.



Дочь Лесного царя в отличие от Леди-убийцы является представительницей мира природы, она появляется в окружении эльфов: *Da tanzen die Elfen auf grünem Land, // Erlkönigs Tochter reicht ihm die Hand* – и заманивает его не только обещанием своей любви, но и материальным даром. Леди же поступает менее изощренно – она просто закалывает Генри Ли ножом, тогда как последняя отпускает его, но лишь затем, чтобы тот умер от ее проклятия в кругу семьи и гостей. Если Леди мстит самому Генри Ли, то Дочь Лесного царя в первую очередь мстит его Невесте.

Главным же отличием этих текстов является противопоставление миров. В балладе Ника Кейва Генри Ли выбрал для себя Мир 2 – природу и весеннее возрождение, а Олуф в тексте Гердера предпочел Мир 1 – реальность, мир людей, к которому он привязан. Оба они поплатились за свой односторонний выбор: Генри Ли сгинул по прихоти Леди-реальности, а Олуфа лишила жизни девушка из сказочной страны: дочь Лесного Царя, убившая Олуфа, живет ...*auf grünem Land*, что является прямым аналогом *merry green land*, где возлюбленная ждёт Генри Ли.

Таким образом, в двух рассмотренных текстах стремления героев, по сути, противоположны: Генри Ли стремится к «тому» Миру 2, пытаясь отринуть «этот» Мир 1, а Олуф спешит домой на «земную» свадьбу в Мир 1 и отвергает все предложения танцующих эльфов Мира 2. И тот, и другой герой трагически лишаются жизни, нарушив целостность майской мистерии, предполагающей гармоничное соединение обоих миров.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, проведенное исследование привело к следующим результатам:

1. в майской обрядовости и народном мифологическом сознании семантика и образные воплощения категорий «смерть» и «рождение» были тесно переплетены, равно как и весенние обряды были одновременно и похоронами, и свадебным пиршеством. Из весенних ритуалов берет начало жанр баллады;
2. рок-баллада происхождением и поэтикой тесно связана с народной балладой, зачастую в ней также находит выражение весенняя символика. Эти мотивы, однако, представлены в роке как результат их интерпретации современным сознанием. Впоследствии на первый план постепенно выступают трагические мотивы майской образности;
3. баллада Ника Кейва «Henry Lee» отражает лишь трагическую сторону майской обрядовости, за счет полного поражения героя и отсутствия мотива перерождения, несмотря на то, что является интерпретацией народного текста, где, несмотря на трагическую судьбу героя, убийцу настигает кара, которой способствуют силы природы – птичка, свидетельствующая о злодеянии. Генри Ли стремится к возлюбленной, живущей в «той» весенней зеленой стране, но гибнет от рук женщины из «этого» мира, причем его гибель оказывается окончательной и не предвещающей никакого воскресения;
4. семейный, любовный конфликт народной баллады поднимается в балладе Ника Кейва до уровня противостояния двух миров в душе героя. Можно также констатировать значительное усиление лирического начала в балладе «Henry Lee» – прежде всего, за счет наличия рефрена и большей недосказанности. Мотив столкновения природного и человеческого миров сближает балладу «Henry Lee» с балладой И.Г. Гердера «Erlkönigs Tochter»;

5. герои и сюжеты «Henry Lee» и «Erlkönigs Tochter» имеют много общего, однако сходства только подчеркивают противоположность стремлений героев: Генри Ли стремится к возлюбленной, живущей в весеннем мире природы, Олуф спешит на свою «земную» свадьбу и падает жертвой мира природы. В обоих текстах на первый план выходит трагический мотив майской образности – убийство юного героя, который, однако, не воскресает вследствие нарушенной гармонии между мирами. Сказанное позволяет сделать вывод о подтверждении **гипотезы**.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 68: Young Hunting // Child F.J. The English and Scottish Popular Ballads // Internet Sacred Text Archive [электронный ресурс]. URL: <http://www.sacred-texts.com/neu/eng/child/ch068.htm>. Дата обращения - 17.10.2017.
2. Herder J.G. Erlkönigs Tochter // Deutsche Balladen. Hrsg. von Ch. Freudenstein. Fr./M.: Fischer. S. 19-20.
3. Nick Cave & The Bad Seeds. Henry Lee Songtext // Songtexte.com [электронный ресурс]. URL: <http://www.songtexte.com/songtext/nick-cave-and-the-bad-seeds-feat-pj-harvey/henry-lee-53a7d3f1.html>. Дата обращения - 03.09.2017.
4. Partridge Ch. The Lyre of Orpheus: Popular Music, the Sacred, and the Profane. – Oxford, N.Y.: Oxford University Press, 2013. – 368 p.
5. Алексеев М.П. Литература средневековой Англии и Шотландии. – М.: Высшая школа, 1984. – 352 с.
6. Балашов Д.М. История развития жанра русской баллады. – Петрозаводск: Карельское книжное издательство, 1966. – 72 с.
7. Веселовский А.Н. Историческая поэтика. – М.: Высшая школа, 1989. – 404 с.
8. Гавриков В.А. Время сбора камней (обзор диссертаций по русскому року) // Русская рок-поэзия: Текст и контекст. – Екатеринбург, Тверь, 2008. – Вып. 10. – С. 285-302.
9. Гавриков В.А. Кого чаще всего цитируют в российских рок-диссертациях? (Библиография для начинающего роковеда) // Русская рок-поэзия: Текст и контекст. – Екатеринбург, Тверь, 2013. – Вып. 14. – С. 369-386.
10. Гавриков В.А. Рок-искусство в контексте исторической поэтики // Русская рок-поэзия: Текст и контекст. – Тверь, Екатеринбург, 2007. – Вып. 9. – С. 22-31.
11. Гавриков В.А. Русская песенная поэзия XX века как текст. – Брянск: Брянское СРП ВОГ, 2011. – 634 с.
12. Гете И.В. Разбор и объяснение // Эолова Арфа: Антология баллады. – М.: Высшая школа, 1989. – С. 554-556.
13. Гугнин А.А. Постоянство и изменчивость жанра // Эолова арфа: Антология баллады. – М.: Высшая школа, 1989. – С. 7-26.
14. Доманский Ю.В. Русская рок-поэзия: Текст и контекст. – М.: Изд-во Кулагиной; Intrada, 2010. – 232 с.
15. Иванов Д.И. Синтетическая языковая личность в русской рок-культуре: генезис, типология, структура, межкультурные связи. – Иваново: ПрессСто, 2016. – 384 с.
16. Кумичев И.В. Жанр и мифопоэтическая специфика рок-баллады конца 60-х – 70-х годов XX века (На материале творчества английских и американских рок-групп): Дис. ... канд. филол. наук. – Калининград, 2014. – 225 с.
17. Лотман Ю.М. Анализ поэтического текста // Лотман Ю.М. О поэтах и поэзии. – СПб.: Искусство-СПб, 2011. – С. 17-252.
18. Милогина Е.Г. Феномер рок-поэзии и романтический тип мышления // Русская рок-поэзия: Текст и контекст. – Тверь, 1999. – Вып. 2. – С. 52-58.
19. Никитина О.Э. Рок-концерт как ритуальное действо // Русская рок-поэзия: Текст и контекст. – Тверь, Екатеринбург, 2008. – Вып. 10. – С. 48-58.
20. Свиридов С.В. Магия языка. Поэзия А. Башлачева. 1986 год // Русская рок-поэзия: Текст и контекст. – Тверь: ПГУ, 2000. – Вып. 4. – С. 57-69.
21. Фрейденберг О.М. Миф и литература древности. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: «Восточная литература» РАН, 1998. – 800 с.
22. Фрейденберг О.М. Поэтика сюжета и жанра. – М.: Лабиринт, 1997. – 449 с.
23. Эолова арфа: Антология баллады. – М.: Высшая школа, 1989. – 671 с.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### СОПОСТАВЛЕНИЯ ГЕРОЕВ И ОБРАЗОВ АНАЛИЗИРУЕМЫХ ТЕКСТОВ

<b>Henry Lee</b>	<b>Young Hunting</b>
<u>Henry Lee</u> Молодость: <i>little Henry Lee</i> Социальное положение: отсутствует Внешность: только описание мертвого тела: <i>lilly-white hands</i> Упрямство, отказ: <i>I can't get down and I won't get down</i> Смерть: <i>lilly-white hands, Till the flesh drop from your bones</i>	<u>Earl Richard (Young Hunting)</u> <i>Young</i> Earl (граф) Описание охотничьего рога и меча: <i>His hunting horn hung about his neck // And a small sword by his side</i> <i>I will not light, I cannot light, // I cannot light at all</i>  <i>a dead man</i>
<u>Леди</u> Искусительница и убийца, одерживает победу над Миром 2 Самоуверенность, соблазнение: <i>You won't find a girl in this damn world // That will compare with me</i> Подлость, убийство: <i>pen-knife held in her hand</i> Жестокость: <i>Lie there, lie there, little Henry Lee // Till the flesh drop from your bones</i>	<u>Леди</u> Искусительница и убийца, но подвергается отмщению <i>You shall have cheer wi charcoal clear, // And candles burning bright</i> <i>She had a pen-knife on her hand</i> <i>Come down, come down, my pretty bird // I have a cage of beaten gold // I'll gie it unti thee</i>
<u>Птичка</u> Образ природы <i>A little bird lit down on Henry Lee</i>	<u>Птичка</u> Свидетель, заявляет о виновности Леди <i>Gae hame, gae hame, ye fause lady, // And pay your maids their fee; // As ye have done to Earl Richard, // Sae wud ye do to me.</i>
Возлюбленная В весенней стране: <i>in that merry green land</i> Любима: <i>I love far better than thee</i> Вечное ожидание: <i>Can wait forever for you to come home</i>	Возлюбленная Is waiting at Richard's Wall A fairer ladu then ten of thee Will think lang of your coming home
<b>Henry Lee</b>	<b>Erlkönigs Tochter</b>
<u>Генри Ли</u> Молодость: <i>little Henry Lee</i> Внешность: только описание мертвого тела: <i>lilly-white hands</i> Упрямство, отказ: <i>I can't get down and I won't get down</i> Смерть: <i>lilly-white hands, Till the flesh drop from your bones</i>	<u>Олуф</u> Нет указания на возраст Только описание умирающего: <i>Wie ist dein' Farbe blaß und bleich?</i> <i>Ich darf nicht tanzen nicht tanzen ich mag</i>  <i>Da lag Herr Oluf, and er war tot.</i>
<u>Леди</u> Представляет реальный мир (Мир 1), призывает героя остаться с ней на ночь, затем убивает его <i>Get down, get down, little Henry Lee // And stay all night with me // You won't find a girl in this damn world // That will compare with me</i> <i>She plugged him through and through</i>	<u>Дочь Лесного царя</u> Представительница мира романтического, природного (Мир 2): <i>Da tanzen die Elfen auf grünem Land</i> , призывает героя на танец, затем отравляет его сердце <i>Tritt her in den Reihen und tanz mit mir</i> <i>Zwei guldne Sporne schenk ich dir</i> <i>Einen Haufen Goldes schenk ich dir</i> <i>Sie tät einen Schalg ihm auf sein Herz</i> <i>Soll Seuch and Krankheit folgen dir</i>
Возлюбленная Лишь упоминается, живет в прекрасной зеленой стране Мира 2 ( <i>marry green land</i> ) Вечное ожидание: <i>Can wait forever for you to come home</i>	<u>Невеста</u> Полноценный персонаж, принадлежит Миру 1 <b>Встреча с мёртвым женихом:</b> <i>Die Braut hob auf den Scharlach rot, // Da lag Herr Oluf, und er war tot.</i>
<u>Птичка, ветер</u> Образы природы, Мир 2 оплакивает Генри Ли: <i>And the wind did howl and the wind did blow</i> <i>A little bird lit down on Henry Lee</i>	<u>Мать</u> Встречает Олуфа, представляя Мир 1 <i>Wie ist dein' Farbe blass und bleich?</i> <i>Was soll ich nun sagen deiner Braut?</i>

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180930  
«МАЙСКАЯ СИМВОЛИКА В РОК-БАЛЛАДЕ НИКА КЕЙВА "HENRY LEE"»**

Работа выполнена на высоком филологическом уровне, автор приходит к оригинальным, не самоочевидным, существенным выводам, не только убедительно объясняя разницу между балладой Н. Кейва и ее фольклорным источником, но и указывая на связь баллады Кейва и баллады Гердера. Произведения рассматриваются в широком и релевантном контексте, автор обнаруживает не просто знание истории вопроса, но и способность определить границы этой истории, в том числе теоретические, что в этом случае не так просто. Пожелание — не очень, впрочем, настойчивое — состоит в том, чтобы, возможно, поискать, не было ли написано о творчестве Н. Кейва на английском языке чего-то такого, что пригодились бы автору. Алеся Александровна ссылается на русскоязычные диссертации о рок-искусстве, оправдывая выбор своей темы; представляется, что оправдываться тут не надо, и в данном случае важнее работы англоязычные, а не русскоязычные, причем совершенно не обязательно в жанре диссертации (иной блог может оказаться гораздо полезнее диссертации).

С уважением, рецензент Зыкова Галина Владимировна  
Учёная степень: доктор филологических наук  
Дата написания рецензии: 10.02.2018



# ФИЛОСОФИЯ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В. И. ВЕРНАДСКОГО

В 2017-м году на секцию «Философия и культурология» поступило 13 работ. География работ широкая: от Калининграда до Норильска. Наибольшее количество текстов (3) традиционно из Москвы, однако в этом году регионы представлены более ровно. Тематически работы распределены следующим образом: 8 работ (более 60% от общего числа) условно «исторические» или «историко-филологические», 3 работы условно «философские», 2 посвящены анализу медиа.

Тематически и концептуально работы более разнородны, чем в 2016-м или 2015-м годах. Меньше текстов посвящено «классическим» искусствоведческим сюжетам (хотя самая сильная работа — анализ голландской живописи XVII века), больше — современной культуре, в частности, СМИ. Обратной стороной этой тенденции становится общее снижение уровня работ. С одной стороны, в этом году рецензенты не обнаружили откровенного плагиата (тем не менее стоит отметить, что отсутствие культуры цитирования по-прежнему характерно для большинства работ). С другой стороны, как раз классический историко-филологический инструментарий лучше осваивается школьниками (и лучше знаком их научным руководителям). Разумеется, попытки работать с актуальным культурным материалом и/или предпринять социологическое исследование можно только приветствовать. Однако в этом году все эти попытки оказались методологически несостоятельны. Отсутствие самых базовых социологических знаний особенно заметно при попытках провести «социологический опрос». Единственный социальный параметр, который авторы работ готовы связывать с мнением, — это возраст респондента. Представляется, что школьный курс обществознания не дает школьникам навыков анализа социальных различий, не формирует понимания социальной обусловленности способности суждения.

Следует обратить внимание научных руководителей на необходимость формирования у школьников исследовательской культуры, начиная с минимальных, «технических» требований. Речь идет о самых простых вещах, таких как необходимость завычивать цитаты и корректно указывать источник цитирования, ясно разделять реферативную и аналитическую части работы, следить за соответствием

между целями, методами и результатами исследования и так далее. К сожалению, этим минимальным требованиям отвечают лишь лучшие работы. В идеале же следует стремиться к овладению научными методами, приемами философской, социологической, культурологической работы. Отсутствие аргументации, подмена аналитики моральной риторикой и «здравым смыслом», редукция сложности культурных/социальных объектов к расхожим суждениям и штампам сводят на нет усилия и живой интерес школьников. Понятно, что проблема не в молодых исследователях, а в «школьной логике», которую они воспроизводят — в необходимости демонстрировать на письме знаки конформности, «правильные» эстетические, этические и политические суждения. В ряде случаев «выводы», к которым якобы приходят авторы, представляют собой в действительности нормативные пресуппозиции, предшествующие работе и определяющие ее. Так, например, в этом году сразу в нескольких текстах обсуждается проблема «правильной» речи. Правильная — значит здесь «литературная», вернее «школьно-литературная», упорядоченная грамматически, размеченная «этикетной лексикой» (см. работу Бельской Василисы Юрьевны «Речевой этикет ведущих телепередач для детей и юношества»), застывшая, очищенная от неологизмов, «сомнительных» заимствований или жаргонизмов. Вновь и вновь подтверждая свою верность лицензированным образцам, школьники обучаются не исследованию, а лицемерию, поскольку их собственные речевые практики, очевидно, далеки от (сомнительного, на мой взгляд) идеала советского телевизионного диктора.

Другой традиционной проблемой является дескриптивный, а зачастую просто реферативный характер большинства работ. Полагаю, и в этом случае дело не в том, что самостоятельное интеллектуальное усилие (почти) невозможно для школьника, а скорее в самой модели передачи готового знания от учителя к ученику — модели, не предполагающей критического усилия и творческой реинтерпретации.

Необходимым условием возможности исследовательской работы в школе, овладения современным методологическим инструментарием социальных и гуманитарных наук оказывается, таким образом, развитие критического мышления, формирование навыков проблематизации, аргументации и спора (в том числе, а может быть, прежде всего — с учителем). Культурологическая и, в еще большей степени, философская работа начинаются с критики очевидности, с попытки «взломать» структуры здравого смысла. Полагаю, эта интенция может быть близка талантливым школьникам. Задача заключается в том, чтобы дать им свободу пользоваться собственным разумом.

Егор Сергеевич Соколов,  
руководитель секции «Философия и культурология»

# Подросток Иисус и его «ΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΙ». Темы, поднимаемые в их общении, и формы общения между ними

(по рукописным текстам Евангелия от Луки и различных версий Евангелия детства от Фомы)

**Регистрационный номер работы:** 180340  
**Автор работы:** Венгерская Анна Сергеевна  
**Руководитель:** Хлопов Михаил Владимирович  
**Организация:** ГБОУ лицей №344  
**Город:** САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

## ВВЕДЕНИЕ

Проблема содержания и формы бесед подростка Иисуса с его учителями в апокрифических и канонических Евангелиях никогда прежде в российской научной литературе не поднималась.

Основными в моей работе были нарративный метод исследования, с помощью которого историческое явление рассматривается детально, определяется его уникальность на фоне эпохи. Происходит описание фактов и событий этого явления, определяются причины и последствия, устанавливаются связи между различными явлениями, которые могут быть соотнесены с объектом исследования. Также я использовала сравнительно-исторический метод исследования — метод, при помощи которого путем сопоставления источников, событий или предметов, определяются общее и особенности.

Сформулирую цели и задачи моего исследования.

В главе I поставлена цель — определить смысл беседы Иисуса с учителями в храме в каноническом Евангелии от Луки. Задачи, поставленные в рамках этой цели: А) определить, как автор Евангелия от Луки относился к необходимости овладения Иисусом знаниями, Б) выяснить, можно ли на основе текста Евангелия от Луки составить представление о том, как проходила беседа Иисуса с учителями в Иерусалимском храме, В) определить, можно ли реконструировать смысл беседы Иисуса с учителями.

Цель главы II — определить возможные смыслы бесед Иисуса с его учителем Закхеем в апокрифическом Евангелии детства от Фомы, а также особенности процесса обучения, описанного в нем. Я решила овладеть основами греческого языка эпохи Нового завета, чтобы проникнуть в тонкости текста оригинала. В рамках этой цели я поставила задачи: А) Сравнить описание обучения Иисуса в Версиях А и Б текста, Б) установить, можно ли на основе текста Евангелия детства составить представление о том, как проходил процесс обучения Иисуса учителями, реконструировать содержание бесед Иисуса с его учителями, В) сравнить трактовку проблемы обучения Иисуса в каноническом и апокрифическом Евангелиях.

Основными источниками в моей работе являются Евангелие от Луки и Евангелие детства от Фомы. Евангелие от Луки — одно из четырех канонических

Евангелий. Считается, что оно написано в 60—80 годы I века. Предполагают, что Лука использовал Евангелие от Марка и источник неизвестного автора, который не сохранился до нашего времени (Q). Евангелие от Луки состоит из двадцати четырех глав. Только в этом Евангелии говорится о посещении двенадцатилетним Иисусом Иерусалимского Храма. Церковное предание считает, что анонимный автор Евангелия — Лука, ученик апостола Павла. Он участвовал в проповеди христианского учения, был единственным автором Нового Завета греческого происхождения. Я использовала два русских перевода — синодальный (принятый в русской православной церкви) и научный (Кассиана Безобразова), а также греческий текст Евангелия в научном издании Nestle—Aland.

Евангелие детства от Фомы — один из новозаветных апокрифов. Фрагменты греческого текста известны с 1897 года. Исследователи считают, что автор Евангелия от Фомы знал Евангелие от Луки. Книга сохранилась в различных вариантах. Я использовала Версии А и Б в русском переводе и в греческом оригинале. В тексте рассказывается о совершенных Иисусом в возрасте от пяти до двенадцати лет чудесах. Автор книги называет себя «Дидим Иуда Фома». Фома был избран Христом одним из двенадцати апостолов, об этом сообщают евангелисты Матфей, Марк и Лука. По мнению современных ученых Фома не был его автором, они датируют создание апокрифа 60—140 годами нашей эры.

Я использовала и другие источники. «Тольдот Иешу» — средневековый антихристианский иудейский памфлет, в котором некоторые евангельские события представлены в гротескной форме. Название буквально означает «Родословие Иисуса». Имя «Иисус» передано в искаженной форме как Иешу. Текст приписывает Иисусу незаконнорожденность, магические способности и позорный конец. Текст состоит из поздних записей устного еврейского фольклора II—VI веков. Эти тексты стали широко известны в Европе и на Ближнем Востоке начиная с IX века. Также я использовала монографии и статьи, связанные с темой моей работы. Данные об этих книгах приводятся в Списке использованной литературы в полном варианте исследования.

## ГЛАВА 1. ИИСУС И УЧИТЕЛЯ В ЕВАНГЕЛИИ ОТ ЛУКИ

В Евангелии от Луки (Евангелие от Луки, II, 40—52) рассказывается, что, когда Иисусу исполнилось двенадцать лет, родители взяли его в Иерусалим на Пасху.

Двенадцатилетний возраст был важным этапом в жизни еврейского мальчика. Он освобождался от власти родителей. Согласно учению раввинов, мальчик младше двенадцати лет проводил только животную жизнь, а мальчик старше этого возраста начинал получать дух, который при добродетельной жизни развивается в разумную душу. С этого возраста мальчик сам отвечает за свои действия, к этому возрасту он должен изучить ремесло и может жениться, в это время мальчик официально становился членом религиозной общины (Фаррар, 1991, с. 32—33).

Возвращаясь с праздника обратно в Назарет, родители не нашли рядом мальчика. Его обнаружили через три дня. Иисус сидел в храме среди учителей, слушал их и задавал им вопросы.

Вот как я реконструирую сцену из Евангелия от Луки («ἐῦρον αὐτὸν ἐν τῷ ἱερῷ καθέζομενον ἐν μέσῳ τῶν διδασκάλων καὶ ἀκούοντα αὐτῶν καὶ ἐπερωτῶντα αὐτοῦς», Евангелие от Луки, II, 46): Иисус сидит между учителями в Иерусалимском храме. Кроме учителей там, возможно, присутствуют и другие люди. На это указывает

фраза: «изумлялись все слушающие» («πάντες οἱ ἀκούοντες αὐτοῦ», Евангелие от Луки, II, 47). В предыдущем предложении речь идет об учителях, а в этом уже о слушающих. Можно предположить, что кроме учителей были какие-то зеваки, которые заинтересовавшись беседой, стояли рядом и наблюдали за этой сценой. Мальчик слушает учителей и задает им вопросы. Все изумляются (в тексте, на самом деле, более сильная степень потрясения — ἐξίσταντο, ἐξεπλάγησαν, Евангелие от Луки, II 47–48) умным словам Иисуса. В своей статье в Википедии о картине В. Поленова «Среди учителей» (1896) я попыталась соотнести изображение с текстом Евангелия (Венгерская, 2017). Интересно, что автор не задумывается о следующих проблемах: где жил Иисус, как он питался в те три дня, когда он был вдали от своих родителей. Из текста создается впечатление, что Иисус все это время находился в храме и беседовал с учителями, что еще раз подчеркивает его божественную природу (он не нуждается ни в пище, ни во сне).

По тексту Евангелия от Луки невозможно точно определить, о чем беседовали Иисус и учителя в храме. Учитывая, что местом действия был именно храм, можно предположить, что темой беседы было богословие, однако слишком мало информации, чтобы составить об этой беседе представление. Известно одно — вопросы и ответы мальчика привели в восхищение слушающих. Под словом «οἱ διδάσκαλοι» Новый Завет подразумевает: I. профессиональных учителей в их современном понимании, II. книжников — особую социальную группу, задачей её было толкование священных текстов и противодействие проникновению в мировоззрение и жизненный уклад евреев элементов язычества (Ринекер, Майер, 1994). Учитывая, что местом действия является иерусалимский храм, можно предположить, что учителями в этом фрагменте являются книжники, хотя допустимо и присутствие профессиональных учителей, можно даже предположить, что многие книжники выполняли обязанности профессиональных учителей. Среди книжников были две религиозные партии, но в Евангелии от Луки обе они, фарисеи и саддукеи, забывают о своих спорах и изумляются словами Иисуса. В этом эпизоде отсутствует конфликт между ними и Иисусом. Иисус не говорит ничего такого, что бы противоречило иудаизму.

В стихе 40, который является вступлением во фрагмент, повествующий о двенадцатилетнем Иисусе, в греческом тексте стоит фраза «λαῖδιον ἦξανε καὶ ἐκρῆταιοῦτο πληροῦμενον σοφίᾳ», которая буквально переводится: «наполнялся мудростью». В современном русском переводе обычно она выглядит так: «исполнялся премудростью». Здесь речь идет уже о том, что маленький Иисус постепенно пополнял запас своих знаний и тренировал свой ум (Евангелие от Луки, II 40). Близкая по смыслу фраза завершает этот фрагмент и всю главу — «Ἰησοῦς προέκοπτεν [ἐν τῇ] σοφίᾳ καὶ ἡλικίᾳ» — Иисус «преуспевал» или «продвигался в мудрости и возрасте» (Евангелие от Луки, II, 52). Я просмотрела в научном издании греческого текста наличие разночтений в рукописях Евангелия. Никаких принципиальных разночтений мне обнаружить не удалось. Любопытным мне показалась попытка нескольких древних рукописей упростить те формы, которые и мне показались сложными. Так, например, родительный самостоятельный в главе 42 в рукописи D V века превратился в традиционную для Евангелия от Луки конструкцию подлежащего и сказуемого (Novum Testamentum Graece, 2012, с 159). Итак, Иисус с одной стороны превосходит своей мудростью взрослых учителей, но с другой стороны, он не с рождения обладает всеми знаниями, а постепенно пополняет ими свою память и развивает ум.



В древнегреческом тексте Евангелия, рассказывающем о двенадцатилетнем Иисусе, использованы грамматические формы, характерные для более раннего периода: 1) родительный самостоятельный, например, «ἀναβαινόντων αὐτῶν κατὰ τὸ ἔθος τῆς ἑορτῆς» (II, 42) — причастный оборот, употребленный в родительном падеже и имеющий значение обстоятельства времени, причины, уступки, условия, образа действия, 2) субстантивированный инфинитив глагола, например «ἐν τῷ ὑποστρέφειν αὐτοῦς» (II, 42), для обозначения времени, в которое происходит событие, 3) винительный падеж с инфинитивом глагола в значении косвенной речи, например, «νομίσαντες δὲ αὐτὸν εἶναι ἐν τῇ συνουσίᾳ» (II, 44). В остальном тексте главы II Евангелия от Луки эти формы встречаются только в эпизоде 1—7, который повествует о рождении Иисуса. В эпизоде гораздо большем по размеру, включающем стихи 8—39, нет ни одной формы из перечисленных трех! Если предположить, что этот эпизод вставной и написан другим автором, прочитать текст Евангелия без него, то получится связный текст. Может быть и другой вариант. Автор придавал важное значение этим двум эпизодам главы II, поэтому написал их в архаичной форме.

Подведу итоги. Автор канонического Евангелия от Луки считает, что Иисус со временем набирается знаний и ума. Можно предположить, что темой беседы Иисуса с учителями было богословие. Однако слишком мало информации для того, чтобы более четко составить об этой беседе представление.

## ГЛАВА 2. КАК И О ЧЕМ БЕСЕДОВАЛ ИИСУС СО СВОИМ УЧИТЕЛЕМ ЗАКХЕЕМ В ЕВАНГЕЛИИ ДЕТСТВА ОТ ФОМЫ

Несколько слов о школе этого времени. Каждый еврейский город должен был иметь свою школу. «Город, не имеющий своей школы, должен погибнуть», — считалось в то время. Основное воспитание получали в синагогах или в храмовых постройках. Вход в школу был свободным для всех. Школьным учителем обычно был гассан (чтец синагоги). В синагоге один из учителей сидел на особой возвышенности, вокруг него образовывался круг из других учителей и учеников. В школе детей учили читать и писать с помощью восточного метода, который состоял в том, что ребенку дают книгу и он повторяет текст вместе со своими сверстниками до того момента, пока не выучит его наизусть. Воспитание у евреев было сосредоточено на изучении законов, на уроках нравственности и истории. Главной целью воспитания детей было развить их ум и научить верности законам и заповедям, патриотизму (Ренан, 2004, 10—18). Автор Евангелия детства, по общему убеждению историков, был греком, но он пытался реконструировать еврейское обучение Иисуса.

Я сравнила две версии (А и В) Евангелия детства между собой. На основе сравнения можно сделать вывод о том, что сначала появилась версия В, а затем на ее основе другой автор написал версию А — здесь появляются новые эпизоды, а существовавшие прежде эпизоды дополняются мелкими деталями.

Думаю, что автор Версии А был учителем или симпатизировал учителям. Он приукрасил образ учителя Закхея. Здесь учитель сам просит привести мальчика к себе на обучение, называя его разумным («λαϊδίον φρόνιμον», Евангелие детства от Фомы, Версия А, VI, 2). Иисус в Версии А на глазах Закхея спорил со своим отцом, что считалось серьезным нарушением Закона и за это могли наказать смертью. Несколько дней Закхей размышлял над этой сценой, а затем сам пришел к Иосифу и предложил обучать маленького Иисуса. В другой версии

Иосиф просит Закхея взять мальчика на обучение (Евангелие детства от Фомы, Версия Б, VI, 1).

В главе VI Евангелия детства от Фомы четко указывается круг предметов, который Закхей хотел преподавать мальчику: 1) буквы, 2) все знания, которые он имеет сам, 3) как следует поддерживать отношения со старшими и сверстниками (Версия А, VI, 2). Дальше в тексте начинается рассказ о первом уроке.

Автор Версии А большое внимание уделяет в рассказе методике проведения урока с мальчиком, описывает обстановку в помещении, где проходило занятие. В стихе 3 главы VI Евангелия детства от Фомы (Версия А) кратко рассказывается об уроке Закхея Иисусу. Урок проходил один на один и состоял из двух частей: сначала учитель показал мальчику алфавит, а затем задавал ему вопросы. На уроке присутствовал Иосиф (именно к нему обращается Закхей прямо на уроке, Евангелие детства от Фомы, Версия А, VII, 2) и иудеи (именно они утешают расстроенного учителя, при этом им не надо объяснять, почему он так опечален, они сами слышали беседу ученика с учителем, Евангелие детства от Фомы, Версия А, VII). Урок проходил не дома у Иисуса (так как Закхей на уроке просит Иосифа забрать мальчика домой, Евангелие детства от Фомы, Версия А, VII, 2), на место проведения урока указывает фраза, которая находится в тексте: «Я навлек позор на себя, приведя к себе этого ребенка» (Евангелие детства от Фомы, Версия А, VII, 1). Урок происходит дома у учителя, а не в помещении школы.

Интересно, что Закхей здесь сначала называется автором «κῆθηγητής» — это тоже «учитель» в более позднем языке, а в настоящее время — «профессор в вузе», но основным значением слова в ту эпоху является «руководитель», Иисус же обращается к нему «διδάσκαλος», то есть не признает его авторитет руководителя и относит просто к учителям, после этого и автор начинает называть Закхея «διδάσκαλος» (Евангелие детства от Фомы, Версия А, VI, 1–4).

Тема этого урока — греческий алфавит. Именно здесь начался конфликт между учителем и учеником, который открыто выступил против Закхея. В Версии А Евангелия детства от Фомы в разговоре Иисуса и учителя Закхея упоминаются три буквы греческого алфавита: альфа, бета и омега.

Содержание урока, которое придает ему учитель, — простое изучение букв, но Иисус начинает спрашивать о смысле букв и ставит учителя в тупик (Евангелие детства от Фомы, Версия А, VI, 3).

Греческая буква ἄλφα имеет несколько значений. В математическом значении альфа используется, как цифра 1 или число 1000. В этом случае речь может идти о занятиях математикой. Ван дер Варден считает, что большая часть древних учебных текстов содержит только задачи и их краткое решение, не описано, как ученики приходили к нему, описание каких-либо методических приемов также отсутствует. Считается, что учителя объясняли ученикам, каким образом определяются неизвестные из уравнений и как одно неизвестное можно выражать через другое (Варден, 1959, с. 324). Автор Евангелия — грек, поэтому он, вероятно, опирается на свои знания именно о греческой, а не еврейской школе.

В античной философии эта буква символизирует сложные понятия. Одно такое понятие — «начало», другое понятие — «единство». В этом случае конфликт между мальчиком и его учителем мог происходить по поводу отсутствия знаний у Закхея об их соотношении с буквой. Есть и еще один вариант. Если эта буква находится в качестве приставки греческого слова, то она может придавать ему противоположный

смысл или обозначать часть от целого. Получается, что конфликт мог касаться проблемы плохого знания Закхеем грамматики и слабого понимания им греческого текста.

Греческая буква βήτα может обозначать не только просто букву или звук, а также цифру 2 или 2000. Также в Евангелии детства упоминается греческая буква ωρέυα. Древнегреческое название «ὦ μέγα» означает «"о" большое», читается буква как долгое «о». Эта буква может использоваться как числа 800 или 800000. Кроме того, в античной философии она имела значение «конец».

Существует единственная средневековая рукопись Версии А, в которой находится совершенно другой текст, — Парижская (Версия А представлена двумя рукописями XV—XVI веков — Болонской и Дрезденской, а версия Б — одной рукописью, Синайской). В ней речь идет о еврейских буквах, а не о греческих. Там говорится о буквах еврейского алфавита: алеф, бет и гимель (Евангелие детства от Фомы, 2013, с. 167). Это первые три буквы еврейского алфавита.

Греческая альфа отличалась от еврейской алеф тем, что в греческом алфавите альфа является гласной буквой, а в еврейском — согласной; также в греческом языке альфа может обозначать два числа 1 и 1000, а в еврейском только одну цифру 1; в каббале (мистическое средневековое учение в иудаизме, проповедовавшее поиск основы всех вещей в цифрах и буквах древнееврейского алфавита) эта буква обозначает Эйн-соф — безграничную, чистую божественность (Буквы раби Амнона-Саби, 2003, с. 284—348), в то время как в греческой философии альфа обозначает только начало или единство. В еврейской философии понятие начала и единства тоже связываются с алефом.

Буква бет в еврейском алфавите является одной из четырех букв, которые означают губной согласный. Числовое значение буквы бет совпадает с греческим (но у греков она еще может обозначать 2000). Бет у евреев также может употребляться как предлог, примерно соответствуя предлогу «в» в русском языке. В средневековой еврейской книге «Буквы раби Амнона-Саба» утверждается, что с помощью буквы бет Творец создал мир, и бет обозначает начало мира.

Еврейская буква гимель обозначает звук [g]. Она также имеет числовое значение 3. Если в числительном она идет до букв с большим численным значением, ее значение становится равным 3000. В средневековой еврейской философии эта буква имела значение «давать милосердие (или милостыню) нищим». Получается, что по Парижской рукописи, если речь шла о философии, то беседа идет о создании мира, о милосердии и милостыне для нищих, о безграничной чистой божественности.

В Версии А есть большая сцена, которая отсутствует в другой версии, о том, как печалится Закхей после ссоры с Иисусом, как его утешают иудеи (VII, 1—4). Для моей исследовательской работы оказался важным один фрагмент из еврейского антихристианского сочинения «Тольдот Иешу» (датируют его появление от V до IX века), где речь идет об отношениях Иисуса с его учителями. В тексте рассказывается, что он не уважает учителей (Иешу прошел мимо учителей с гордо поднятой, непокрытой головой и не поздоровался) и грубо спорит с ними о Священном Писании (о том, кто мудрее: Иофор или Моисей). В Йеменской рукописи этого фрагмента просто нет. В двух остальных сохранившихся рукописях этого сочинения он есть. В Венской рукописи указан возраст Иисуса — тридцать лет (Тольдот Иешу, Венская рукопись, 2). Он — взрослый человек, а вовсе не мальчик, как в Евангелии детства от Фомы. В Страсбургской рукописи возраст Иисуса также определен в тридцать лет (Тольдот Иешу, Страсбургская рукопись, 3). Получается, что с еврейской точки

зрения даже в конфликт с учителями Иисус в возрасте двенадцати лет вступить не мог.

С литературной точки зрения можно ожидать, что тема взаимоотношения Иисуса и учителя исчерпана, но на самом деле — нет. В версии А есть еще два эпизода, рассказывающие об уроках, которые пытались дать Иисусу два других учителя, для автора было важно, что это — иные люди, а не Закхей (Евангелие детства от Фомы, Версия А, XIV, 1–3, XV, 1–4). Один из них изображен слишком плохим, он бьет Иисуса по голове (в тексте он — «διδοκαλος»), другой — слишком хорошим (его автор называет «καθηγητής»), он вообще не конфликтует с Иисусом. Каждый раз темой урока становится изучение алфавита. В одном случае упоминаются греческие и древнееврейские буквы, а во втором — просто буквы. Местом действия в первом случае является дом учителя, урок идет один на один. Во втором случае урок проходил в школе (для ее обозначения используются два термина: «παιδευτήριον» — с оттенком воспитания, «διδασκῆλεῖον» — с оттенком обучения), на нем присутствовала большая толпа людей. Во втором уроке упоминается книга (можно предположить, что это — Библия), которую Иисус берет с подставки, держа ее в руках, он обращается к толпе от имени Святого Духа.

Автор Евангелия детства от Фомы считает, что Иисус не нуждается в обучении, он обладает знаниями от рождения. Иисус — сын Бога, а его разум превышает возможности разума человека.

Завершается текст версии А пересказом фрагмента из Евангелия от Луки о посещении двенадцатилетним Иисусом Иерусалима (Евангелие детства от Фомы, XIX, 1–5). При внимательном чтении можно заметить отличия. 1) У Луки Иисус просто остался в Иерусалиме, в Евангелии детства он ушел из Иерусалима вместе с родителями, но затем вернулся обратно в Иерусалим (Евангелие детства от Фомы, XIX, 1). 2) В Евангелии детства постоянно упоминается Закон: Иисус слушал Закон и разъяснял Закон и речения пророков (Евангелие детства от Фомы, XIX, 2). У Луки предмет всеобщего восхищения — ум мальчика, а Закон вообще не упоминается. 3) В Евангелии детства книжники и фарисеи (а у Луки действуют просто «учителя») спрашивают Марию «Мать ли она этому ребенку?» (Евангелие детства от Фомы, Версия А, XIX, 4), у Луки такого фрагмента нет. 4) В Евангелии детства есть слова фарисеев с восхищением, славой, доблестью и мудростью Иисуса (Евангелие детства от Фомы, Версия А, XIX, 4). Думаю, что автор Евангелия детства от Фомы хорошо знал Евангелие от Луки и, возможно, держал текст перед глазами (есть дословные цитаты). Но автор Евангелия от Фомы не просто переписывал текст, а вставлял туда придуманные эпизоды. Эти эпизоды не меняют смысл фрагмента, но превращают его в театральный спектакль (реплики персонажей, конкретность — обсуждается Закон, приключения — Иисус убежал от родителей по дороге).

Вот краткие выводы к этой главе. Мальчик обвинил учителя в непонимании смысла греческих букв. Речь могла идти о математике, языкознании или богословии. Каждый из этих смыслов мог иметь в виду автор Евангелия, являвшийся греком. Автор версии А был учителем или симпатизировал учителям. Он большое внимание уделяет методике проведения урока с мальчиком и описывает обстановку в помещении, где проходило занятие, симпатизирует Закхею. Автор Евангелия детства от Фомы считает, что Иисус не нуждается в обучении, он обладает знаниями от рождения. Иисус — сын Бога, а его разум превышает возможности разума человека (автор канонического Евангелия от Луки считает, что Иисус со временем набирается знаний и ума). Создатель версии А был знаком с Евангелием от

Луки. Он приводит фрагмент о посещении Иисусом в возрасте двенадцати лет Иерусалима, но не просто переписал текст, а вставил туда придуманные эпизоды. Эти эпизоды не меняют смысл фрагмента, но превращают его в театральную спектакль (решилки персонажей, конкретность, приключения).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сформулирую некоторые выводы своей работы в максимально краткой форме: 1. Беседы Иисуса с учителями в Евангелии детства от Фомы могли идти о математике, языкознании или богословии. В них упоминаются буквы греческого алфавита, которые имели несколько значений. 2. Автор версии А Евангелия детства от Фомы, возможно, был учителем или симпатизировал учителям. Он приукрасил образ учителя Закхея, ввел еще двух учителей (олицетворяющих крайности педагогики), большое внимание уделяет в рассказе методике проведения урока с мальчиком и описывает обстановку в помещении, где проходило занятие. 3. Первоначально появилась версия Б Евангелия детства от Фомы, а затем на ее основе другой автор написал версию А (в версии А есть дополнительные эпизоды, а описания более подробны, чем в версии Б). 4. Автор Евангелия детства от Фомы считает, что Иисус не нуждается в обучении, он обладает знаниями от рождения. Иисус — сын Бога, а его разум превышает возможности разума человека. Автор канонического Евангелия от Луки считает, что Иисус со временем набирается знаний и ума. 5. Греческий язык фрагмента Евангелия от Луки о двенадцатилетнем Иисусе резко отличается от всей остальной главы II архаичностью, но похож на начальный фрагмент этой главы, рассказывающий о рождении Иисуса. 6. Рукописи и переводы фрагмента об Иисусе-подростке в Иерусалимском храме практически не отличаются друг от друга в отношении смысла и сюжета повествования. 7. Тема беседы мальчика и «учителей» в Иерусалимском храме не может быть реконструирована, а обстановка беседы — в самой малой степени.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Εὐαγγέλιον κατὰ Λουκᾶν. В книге: *Novum Testamentum Graece*. Nestle—Aland by Kurt and Barbara Aland (and others). German Bible Society; 28 Rev Blg ed. (December 1, 2012), ISBN 978-1-61970046-8.
2. *Evangelium Thomae Israelitae textus graecus A, item textus graecus B*. В книге: *Evangelia apocrypha: adhibitis plurimis codicibus Graecis et Latinis maximam partem nunc primum...* by Constantin von Tischendorf. Publisher Avenarius et Mendelssohn. 1853. С. 134—155.
3. Буквы раби Амнона-Саби. В кн. Зоар (перевод с комментариями Михаэля Лайтмана). М. 2003.
4. Евангелие детства от Фомы. В книге: *Иисус Христос в документах истории*. СПб, 2013. ISBN 978-5-91419-817-3. С. 163—175.
5. Тольдот Иешу. Страсбургская и Венская рукописи. В кн. *Иисус Христос в документах истории*. СПб. 2013. С. 306—364.
6. Варден, Бартель Леендерг Ван дер. Пробуждающаяся наука. Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. М, 1959. С. 324
7. Венгерская А. С. Среди учителей (картина Поленова) [Электронный ресурс]: Материал из Википедии — свободной энциклопедии: Версия 85800325, сохранённая в 08:15 UTC 5 июня 2017 / Авторы Википедии: Венгерская А. С. (miss Vengerskaya) // Википедия, свободная энциклопедия. Электрон. дан. Сан-Франциско: Фонд Викимедиа, 2017.
8. Ренан Э. Глава II. Детство и юность Иисуса. Его первые впечатления. Глава III. Воспитание Иисуса. В книге: Ренан Э. *Жизнь Иисуса*. М.: Издательство «Амрита-Русь», 2004. 224 с. ISBN 5-94355-126-3. С. 10—18, 18—27.



9. Гинекер, Фритц; Майер, Герхард. Учитель. В книге: Библейская Энциклопедия Брокгауза. 1994. Brokhaus Verlag Wuppertal.: Вупперталь. [Электронная ресурс <http://logosenc.org/brokgauz>]
10. Фаррар Ф. В. Глава VI. Иисус во храме. В книге: Жизнь Иисуса Христа. М.: Прометей, 1991. 464 с.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180340  
«ПОДРОСТОК ИИСУС И ЕГО «ΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΙ». ТЕМЫ, ПОДНИМАЕМЫЕ  
В ИХ ОБЩЕНИИ, И ФОРМЫ ОБЩЕНИЯ МЕЖДУ НИМИ  
(ПО РУКОПИСНЫМ ТЕКСТАМ ЕВАНГЕЛИЯ ОТ ЛУКИ И РАЗЛИЧНЫХ ВЕРСИЙ  
ЕВАНГЕЛИЯ ДЕТСТВА ОТ ФОМЫ)»**

Представленная на конкурс работа Анны Венгерской представляет собой завершенное самостоятельное междисциплинарное исследование. Это одновременно и литературоведческий анализ двух произведений раннехристианской литературы, их текстологическое изучение, а также, в некоторой степени, опыт исторической реконструкции одного из аспектов повседневной жизни иудеев начала I в. н.э.

Ряд обозначенных целей и необходимых для их достижения задач потребовал от автора четко и корректно определить методологию исследования, с чем он успешно справляется. Интересна попытка автора связать актуальность своего исследования с проблемами школьного образования в современной России. Не вызывает сомнения глубокая проработка отобранного для исследования материала: автор не только тщательно очерчивает границы анализируемых фрагментов Евангелия от Луки и обеих версий Евангелия от Фомы, но и (что особенно ценно) успешно применяет лексико-грамматический анализ к тем же фрагментам на языке оригинала. Структура исследования и качество изложения также находятся на высоте: выводы, к которым приходит автор, предоставлены в строгом соответствии с поставленными целями и задачами, что вместе с бережным и внимательным отношением к техническим деталям оформления текста производит приятное впечатление обо всей работе в целом. Отдельно стоит упомянуть об иллюстративном приложении к исследованию: оно не просто механически добавлено к тексту; отсылки к сюжету некоторых произведений живописи ясно дают понять, насколько сильно они стимулировали творческое воображение автора.

Представляется целесообразным посоветовать автору обратить больше внимания на изучение историко-культурного контекста событий жизни Иисуса Христа как она представлена в канонических и апокрифических евангелиях. Возможно, что знакомство с социальной историей Иудеи рубежа тысячелетий, идеологией основных известных социально-религиозных групп, их отношением к греческой культуре (здесь будет достаточно указать на уже ставшие классикой работы Э. Дж. Бикермана и И.Р. Тантлевского) помогли бы усовершенствовать анализ избранной автором тематики.

В заключение хочется выразить восхищение автору и ее научному руководителю за столь качественный и проработанный проект и пожелать дальнейших успехов и самосовершенствования в исследовательской работе.

С уважением, рецензент Анофриев Илья Сергеевич  
Дата написания рецензии: 22.02.2018



# ЛИНГВИСТИКА. ЯЗЫК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году на секцию «Лингвистика. Язык в современном мире» было подано 45 работ. Участниками конкурса стали талантливые юные исследователи из разных городов и областей Российской Федерации. Это ребята из Москвы и Московской области, Омска, Алтайской области, Новосибирска, Новокуйбышевска, Знаменска, Королева, Тюмени, Петровска, Челябинска, Краснодарского края, республики Марий-Эл и многих других субъектов Федерации. На конкурс также подали свои работы ученики школ ближнего зарубежья: Казахстана, Беларуси и Луганской народной республики.

Работы участников охватывают широкий круг вопросов, актуальных для современной лингвистической науки: это работы, посвященные семантике русского языка, исследования функционирования современного русского языка (акцентология, словообразование, фразеология). Важное место в тематике исследований занимают проблемы переводоведения, проекты методического характера, исследования особенностей языка рекламы, интернет-сайтов, газетных заголовков, СМС-сообщений и других текстов мультимедийного характера. Достаточно большое количество работ посвящено сопоставительному анализу русского и иностранных языков. Также огромный интерес представляют исследования различных жаргонов и аргю.

Особого внимания заслуживают рекомендованная к публикации работа молодых исследователей из г. Волгограда Даулеткалиевой Алины Муслимовны и Соляра Евгения Олеговича «Репрезентация образа женщины в русской и английской лингвокультурах (на примере фразеологических выражений, пословиц, поговорок, популярных цитат)» и работа «Лингвостилистические особенности английской детской научно-популярной литературы (на примере повести Люси и Стивена Хокингов «Джордж и большой взрыв»)» Сенниковой Екатерины Алексеевны из г. Йошкар-Олы.

Необходимо отметить творческий подход к выбору темы исследования, а также глубокую аналитическую работу ребят. Авторы приводят множество любопытных примеров, анализируют теоретическую литературу по теме, прекрасно структурируют работу, подтверждают выводы исследованием конкретного языкового материала.



Многие работы затрагивают вопросы психолингвистики: в частности проблемы восприятия и словотворчества. Темой исследования становятся окказионализмы в творчестве именитых писателей и поэтов. Творчеству Татьяны Толстой посвящена работа «Окказионализмы в романе Т. Толстой "Кысь"» Карповой Алены Андреевны из г. Кяхты Калининградской области. Стоит отметить, что, несмотря на юный возраст, автор демонстрирует отличный навык структурного анализа материала. Работы «Литературные нормы и виды их нарушений в рассказах М.М. Зощенко» Кулагиной Дарьи Викторовны, «Индивидуально-авторские неологизмы в произведениях Леонида Мартынова» Авгановой Алины Александровны посвящены словотворчеству и стилистическим особенностям творчества М. Зощенко и Л. Мартынова. Исследованию авторской стилистики посвящена и работа Кохтаровой Малики Курманалальевны «Сравнение как одно из средств выразительности языка в стихах омских поэтов». Особенный интерес представляет собой работа Николаевой Надежды Сергеевны «Опыт лингвоперсоналогического функционирования частей речи в художественном тексте (на примере книги Джеймса Боуэна "Уличный кот по имени Боб")», поскольку автор книги не является профессиональным писателем. Необходимо отметить огромный вклад молодых исследователей в изучение авторского языка вышеупомянутых литературных деятелей. Работа Сапьян Анастасии Евгеньевны «Изучение особенностей языка моей семьи» затрагивает вопрос диалекта в рамках конкретной семьи. Невозможно остаться равнодушным к тому, с какой кропотливостью и любовью автор проводит работу над материалом в ходе данного исследования. Работа «Ассоциативный эксперимент как способ анализа языковой картины мира (на примере русского, марийского и татарского языков)» Тихомировой Юлианы Олеговны представляет интерес не только как лингвистическое, но и как глубокое культурологическое исследование.

Особого внимания с точки зрения психолингвистики заслуживает работа «Особенности речевого поведения в ситуации извинения» Парака Елены Викторовны. Автор проводит лингвистический эксперимент, результаты которого приведены в тексте работы. Необходимо также отметить интерес исследователя к научной литературе по тематике исследования, внушительный список которой также представлен в работе. Исследовательская работа авторов Мурадовой Лейлы Фараим гызы и Мигулки Евгения Андреевича «Категория будущего времени и менталитет носителей языка» посвящена сравнительному анализу языков, на основании которого ребята сопоставляют мировосприятие носителей языка. Хотелось бы особенно отметить работу Басовой Марии Андреевны «Особенности лексики в закрытых учебных заведениях XIX- начала XX века». Автором была проведена огромная работа по выборке материала из мемуаров XIX- начала XX века. В конце работы также представлен словарь жаргонизмов, которые были в ходу у учащихся представленного периода. Психолингвистическую тематику затрагивает и работа «Перцептивный портрет слова "жизнь"» Андреевой Полины Андреевны.

Большой интерес представляют работы, посвященные анализу лингвистических особенностей текстов медиа: газетных заголовков, интернет-сайтов, мультсериалов. Указанной проблеме посвящены работы «Прецедентный текст в заголовках газет Тюменской области «Тюменская область сегодня», «Тюменский Курьер», Тюменская правда» (2015-2016гг.)» Базанова Даниила Евгеньевича, «Англицизмы в русскоязычных спортивных текстах» Корнева Павла Михайловича и Грининой

Дарья Олеговны, «Структурно-семантические особенности профессионализмов в речи спортивного комментатора» Барсукова Всеволода Евгеньевича, «О чем говорят газетные заголовки? (На примере газеты «Приобская правда»)» Заводенко Снежаны Олеговны, «Русский язык в современных мультфильмах и кинематографе» Толстых Александры Денисовны и многие другие.

Анализ языковой специфики реплик в социальной сети предлагает Некрасова Евгения Дмитриевна в своей работе «Лингвистические особенности англоязычного интернет-дискурса (на примере публикаций Д.Трампа в социальной сети «Twitter»)», проблему языка современных подростков рассматривает Выскуб Дарья Анатольевна в своей работе «Интернет-сленг и его влияние на речевую культуру школьников». Данные вопросы являются чрезвычайно острыми для современной языковедческой науки, поскольку влияние интернета на социум сложно переоценить.

Цветовой компонент в составе фразеологизмов представляет предмет анализа в работе «Анализ английских фразеологических оборотов с цветовым компонентом» Пушкаревой Анастасии Сергеевны. Достаточно большое количество работ посвящено проблемам нейминга: «Особенности имен собственных в современных фэнтези-произведениях на русском и английском языках на примере романов Дж.К. Роулинг “Гарри Поттер и философский камень” и Н.В. Щербы “Часодеи”» Тлеубаевой Тании Касымхазовны, исследование «Белорусский нейминг: особенности наименований брендовых торговых марок» Сиваковой Яны Геннадьевны и другие.

Необходимо сказать, что на секции представлено и несколько замечательных переводоведческих работ: «Сравнительно-сопоставительный анализ древнерусского произведения «Слово о полку Игореве» и его переводов на якутский язык» авторства Егоровой Аси Васильевны, «Переводческий анализ отрывка А.П. Чехова “Дама с собачкой”» Калмыковой Виктории Владимировны.

Жемчужиной секции является работа Айтмухамбетовой Азизы Жандосовны «Vocabulary» приложение, как новый метод изучения иностранного языка». В рамках данного исследования было разработано приложение, с помощью которого можно было изучать английский язык. Автор в своей работе анализирует полученные статистические данные и доказывает эффективность работы приложения.

Краткая характеристика представленных работ не предполагает, к сожалению, не только подробного разбора, но даже упоминания всех работ, авторы которых продемонстрировали увлеченность лингвистическими исследованиями, прекрасные навыки научной работы и знакомство с современной теорией и литературой по языкознанию.

Необходимо отметить разнообразие тематики исследовательских проектов, заинтересованность авторов в детальной разработке тем, способность анализировать материал и формулировать интересные выводы. Молодые исследователи умело выдвигают научные гипотезы, вырабатывают принципы классификации материала и методы работы с примерами, владеют лингвистической терминологией. Таким образом, большинство авторов работ, поданных на конкурс, демонстрируют навыки успешного проведения научной исследовательской работы.

Хотелось бы пожелать успехов в дальнейшей деятельности всем участникам конкурса – и авторам, и их научным руководителям!

Полина Дмитриевна Доронина,  
руководитель секции «Лингвистика. Язык в современном мире»

# РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ В РУССКО- И АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ

(НА МАТЕРИАЛЕ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ, ПОСЛОВИЦ, ПОГОВОРК, ПОПУЛЯРНЫХ ЦИТАТ)

**Регистрационный номер работы:** 180553

**Авторы:** Даулеткалиева Алина (17 лет), Соляр Евгений (17 лет)

**Руководители:** Кувшинова Елена Денисовна, Малушко Елена Юрьевна

**Организация:** Волгоградский региональный тур

**Город:** ВОЛГОГРАД

\*Победитель регионального тура

## ВВЕДЕНИЕ

Картина мира любой культуры охватывает представления ее представителя и его отношение к обществу, свободе, равноправию, уважению, авторитету, добру и злу, праву и деятельности, семье, ходе истории и ценности времени, соотношению будущего и прошлого, смерти и души. Картина мира наследуется от поколения к поколению, обладает неисчерпаемым содержанием и служит базой человеческого поведения. Языковое народное сознание воплощает народное мировоззрение в языковой форме, в языковых стереотипах. Представления о «женщине», бытующие в той или иной культуре находят свое отражение в языке. Таким образом, изучение языковых единиц, позволяет воссоздать образ «женщины», характерный для той или иной культуры. Особый интерес, представляет характер трансформации образа женщины в различных лингвокультурах. Все социально-экономические и политические изменения, происшедшие в XX в. коснулись, прежде всего, женские социальные роли. Сопоставительный анализ английских и русских фразеологических выражений, пословиц, поговорок, популярных цитат направлен на выявление общих и национально-специфических черт в образах английской и русской женщин, выраженных набором лингвистических средств. Это явление и составляет актуальность исследования. **Объектом** нашего исследования являются современные фразеологические выражения, пословицы, поговорки, популярные цитаты. **Предметом** исследования послужили составляющие образа и способы, которыми создаются образы женщин в русской и англоязычной лингвокультурах через фразеологические выражения, пословицы, поговорки и цитаты.

**Цель работы** – выявить и систематизировать составляющие образов женщин в современном мире и сравнить способы их реализации в русско- и англоязычных популярных фразеологических выражениях, пословицах, поговорках, цитатах. В соответствии с поставленной целью в научно-исследовательской работе решаются следующие **задачи**: 1) рассмотреть образ женщины в историческом контексте в США и России; 2) изучить исторически сложившиеся мифы и стереотипы о женщине в обеих лингвокультурах; 3) определить тенденции в интерпретации образа женщины в русско- и англоязычных популярных фразеологических выражениях, пословицах, поговорках, цитатах; 4) охарактеризовать способы, используемые при реализации характерных образов женщин; 5) выявить характерные персональные

и социальные характеристики образов женщин в отечественных и зарубежных пословицах и поговорках; 6) провести опрос носителей обеих лингвокультур на предмет популяризации определенных языковых единиц среди распространенных фразеологических выражений, пословиц, поговорок, цитат.

**Методы исследования:** наблюдение, описательно-аналитический метод; метод сплошной выборки; сравнительно-сопоставительный метод (словообразовательный и компонентный анализ), статистический метод, опрос.

**Материалом** данного исследования являются тексты русско- и англоязычных фразеологических выражений, пословиц, поговорок, популярных цитат из лингвистической литературы, а также популярных информационных Интернет-ресурсов.

**Теоретическая значимость:** использование полученных теоретических выводов в последующих исследованиях гендерных стереотипов. **Практическая значимость** работы состоит в возможности использования результатов исследования в дальнейших исследованиях в области гендерной лингвистики, социологии, лингвокультурологии в региональном и мировом масштабе. **Научная новизна** работы состоит в направленности изучения образа женщины в современном мире, изменений в социокультурных стереотипах о роли женщины в истории англоязычного и русскоязычного общества США и России, а также проведении лингвистического анализа репрезентации образа женщины в англо- и русскоязычных текстах фразеологических выражений, пословиц, поговорок, популярных цитат.

**Вклад участников:** Даулеткалиева Алина Муслимовна выполнила сбор теоретических материалов исследования и примеров, а также графически представила результаты анализа лингвокультурного материала в виде диаграмм и схем и привлекла к опросу англоязычных носителей из США. Соляр Евгений Олегович проанализировал тексты фразеологических выражений, пословиц, поговорок, популярных цитат, оформил работу в единое целое и проанкетировал русскоязычных респондентов. **Апробация:** отдельные материалы исследования были представлены на конференциях и конкурсах исследовательских работ школьников г. Волгограда в 2016 и 2017 гг., в частности эволюция образа женщины в англо- и русскоязычной культурах и отдельные лингвистические средства их выражения.

## ПОНЯТИЯ «ОБРАЗ» И «ИМИДЖ», ИХ СООТНОШЕНИЕ. КОМПОНЕНТЫ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ

Дадим определение двум терминам *образ* и *имидж*, наиболее часто употребляемым в аналитической литературе. *Имидж* (англ. image - от лат. imago - образ, вид) - осознанно и целенаправленно создаваемый образ (какого-либо лица, группы лиц, явления, предмета) для оказания эмоционально-психологического воздействия на иное лицо или группу лиц в целях популяризации, рекламы, принуждения и т. п. (Большой Энциклопедический словарь, 1997). *Образ* - вид, облик (Ожегов, Шведова, 1994). Иными словами, образ - это представление, впечатление, идея о чем-либо или о ком-либо, причем эти определения так же являются составляющими имиджа. Но имидж представляет собой образ, появляющийся в результате социального взаимодействия. Не менее интересным вопросом является гендерный аспект в обществе.

Само идеографическое поле понятия «женщина / woman» является суммой всех наименований племени Евы, ее потомков, из которых родовым понятием является «женщина / woman», а видовыми все остальные наименования,

разделяющиеся по: возрасту (девочка, девушка, старуха, girl, old lady), семейному положению (жена, невестка, теща, wife, sister-in-law), социально-семейному положению (хозяйка, вдова, hostess, widow), типу родственных связей (мать, дочка, mother, daughter), принадлежности к социальным слоям (простолюдинка, барыня, commoner, lady), социальным ролям (горничная, служанка, housemaid, maidservant), трансцендентно-мистическим сферам (колдунья, enchantress) или к чуждому миру (русалка, фея, ведьма, mermaid, fairy, witch) (Кардапольцева, 2005).

Сначала определим основные критерии, по которым сможем проанализировать и охарактеризовать образ женщины:

**1. Персональные характеристики, в частности, самоотношение и самооценка, жизненная позиция, внутренний мир, личные проблемы.** Большое значение при создании образа женщины, бесспорно, ее внешние данные, красота и привлекательность. Более того, присутствуют отсылки к пустоте душевной, отсутствию внутренней красоты женщины, которые вытесняются внешними атрибутами. Возраст также является одной из преобладающих характеристик, раскрывающих сущность женщины. Следующими наиболее часто отмечаемыми чертами женского характера являются упрямство, капризность и своеволие. Важность желаний женщины, их влияние на ее настроение и ход действий окружающих. Болтливость женщины, также как и неумение хранить секреты, ненадежность, непостоянство, с давних пор давала повод для насмешек. Так же можно сказать о женской изменчивости, загадочности, непредсказуемости, расточительстве. Бесспорными достоинствами женщины в отношении внутреннего (психологического) аспекта способностей признаются мудрость и интуиция.

**2. Поведение в разнообразных жизненных ситуациях – в обществе, в быту, на работе и др.** Демонстрация отношения женщин к другим женщинам также становится предметом насмешек и юмористических замечаний из-за постоянного взаимного соперничества и борьбы. Для россиянок в любой ситуации и в любом возрасте чрезвычайно высока роль женственности, внешней привлекательности, совершенно бескорыстно. Это выгодно отличает их от европейских женщин и американок – более непринужденных, независимых, самодостаточных, равнодушных к мужскому вниманию и оценке.

**3. Семья и семейные отношения.** Устоявшиеся нормы поведения хорошей женщины в любой семье определяют ее как хорошую, послушную, хозяйственную жену, умеющую готовить и обладающую выносливостью, что отражается в русско- и англоязычной лингвокультуре. Потребительский подход отражается в проявлении заботы о здоровье жены как ценного работника.

**4. Профессиональная сфера: самореализация женщины в профессии, проблема соотношения «дом и работа» в жизни женщины, совершенствование в профессии, карьерный рост и др.** Не так давно появился новый для России тип: женщина-предприниматель. Также присутствуют женщины-руководители. Психологически близки к типу женщин-предпринимателей, по мнению П.А. Тверского, современные женщины США, которые составляют самую существенную конкуренцию мужчинам, в том числе в сфере юриспруденции и адвокатской практики.

**5. Социально-экономическое и политическое положение женщины.** «Бизнес леди» и женщина-политик. Формируется образ «железной леди», которая никак не причастна к женскому полу, представляет собой властного, жесткого политика без намека на женскую нежность.



## ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ В РУССКО- И АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ. СТЕРЕОТИПЫ ЖЕНСКИХ ОБРАЗОВ.

Исходя из представления о человеке как о сложном существе, составляющие образа женщины можно разделить на 3 структуры, включающие различные аспекты: внутреннюю – психологические особенности, моральные качества, интеллектуальные возможности; внешнюю – биолого-физиологическую специфику и внешность; и социальную – семейное и социальное положение, социально значимая деятельность. Иными словами, образ «женщины» складывается из отдельных аспектов, объективируемых в языке соответствующими фразеологизмами: «внутренний человек», «внешний человек» и «социальный человек». В ходе истории каждой эпохи был присущ свой идеал женщины с точки зрения её внутреннего, внешнего и социального обликов. Весь период изменения образа женщины в обществе можно разделить на несколько этапов: первобытное общество, античное общество, Средние века, возрождение, просвещение, романтизм, 1920-1960-х гг., наше поколение.

Женщин можно разделить на 5 групп в зависимости от социальной позиции, выделенных американской исследовательницей Нормой К. Нунан: *традиционные*, хранящие традиции прошлого, *советизированные* – «работающая мать», играющая решающую роль в обществе, *феминистки по западному типу*, нацеленные на работу, *нетрадиционалистки*, стремящиеся уйти от бремени общественных проблем и забот, с тем, чтобы вернуться «к чисто женской миссии» у домашнего очага, *эскистски*, ищущие легкие пути в жизни через коммерцию, выгодное замужество, продажу своей внешности. А в зависимости от ценностных ориентаций российских женщин, их участия в «общественно-полезном» труде, отношения к дому, семье, погруженности в социальную роль жены и матери, Ю. Лотман разделил женщин на 3 типа (Кардапольцева 2005). К *традиционному типу* мы относим нежных женщин, домохозяйек, кто строго хранит традиции прошлого. *Женщина-героиня* является активисткой, лидером, реализует себя в общественной деятельности, не стремится завести семью. *Демонические* женщины отличаются тем, что делают все по своему, вопреки ожиданиям.

### ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ И НЕЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ В РУССКОЯЗЫЧНОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРЕ НА ПРИМЕРЕ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ, ПОСЛОВИЦ, ПОГОВОРОК, ЦИТАТ

Слово «женщина» в русском языке образовано от индоевропейского корня «жен-» с помощью суффикса «-щин». Ранее в древнерусском и русском языке для обозначения женщины также использовалось слово «жена». Слова, аналогичные слову «жена» со значениями «жена» и «женщина» встречаются во многих славянских языках. Наиболее ярко образ женщины репрезентируется во фразеологических выражениях, пословицах, поговорках и цитатах популярных личностей, поскольку именно в них отражается типичное отношение окружающих к женщине.

Материалы «Русского ассоциативного словаря» демонстрируют, что основными русскоязычными реакциями на слово «женщина / woman» являются лексические единицы: красивая, молодая, добрая, мать, красота, милая, умная, жена, любимая, привлекательная, деловая, мужчина, интересная, любовь, пожилая, с

ребенком, девушка, которая поет, мудрая, обаятельная, человек, элегантная и т.д. (Русский ассоциативный словарь, 2002, с. 5). Таким образом, признаки русской женщины оказались связаны с ее внешней привлекательностью, умом и заботой о близких.

Примечательно, что количество пословиц и выражений с отрицательной коннотацией, характеризующих отрицательные стороны женщины, по многочисленным исследованиям больше, чем пословиц с положительной коннотацией. Это объясняется тем, что в обществе, культуре и языке сформировались стереотипы, согласно которым женщине характерны в основном пороки и она слаба духом. К группе выражений, пословиц и поговорок, описывающей русскую женщину с отрицательной стороны, отнесем следующие: «драная кошка», «мокрая курица», «Злая жена сведет мужа с ума»; «Куда сердце женщину потянет, туда и ноги, понесут»; «Любит баба плакать – с горя плачет, с радости – плачет»; «Бабу не переговоришь»; «Курица – не птица, женщина – не человек».

Однако существуют пословицы, отражающие восхищение женской смекалкой в совокупности с опытом, положительными сторонами женского характера, добродетелью: «Бабий ум – бабье коромысло, и криво и забористо на оба конца», «С доброй женой горе – полморя, радость вдвойне». Привлекательная внешность женщины становится необходимым признаком, который помогает ей устроиться в жизни и преуспеть. К пословицам, раскрывающим внешние стороны женщины, можно отнести «Девка красна до замужества». Однако во множестве примеров русских пословиц и поговорок красоте противопоставлялся интеллект, доброта и хозяйственность женщин: «Умный любит за характер – дурак за красоту». Пословицы и поговорки также отражают социальное существование женщины, ее семейную жизнь, где жена играет значимую, а то и важнейшую роль: «Муж жене – отец, жена мужу – венец».

Интересно то, что популярные цитаты известных личностей о русских женщинах также достаточно неоднородны. Они раскрывают женский шарм, тонкую и глубокую душу, семейственность, беззаветность в любви, ум, красота сравнимая с магией. В этом сходятся и русские, и заграничные мужчины и женщины: «... речь не только о **внешности**, русские женщины очень **красивы внутренне**. Они **душевные, эмоциональные, добры** и очень **сентиментальны**» (Пьер Ришар), «Русские женщины очень **красивы**, и в них есть **глубина**...» (Киану Ривз), «Русские женщины **волшебные!** И у них, безусловно, своя **неповторимая магия**» (Антонио Бандерас), «... такого количества **красивых женщин** и **уродливых мужчин** в жизни не видел» (Карл Лагерфельд о Москве), «**Женщины не глупее и не слабее мужчин – наоборот**» (Анна-Лена Лорен о России), «Женщин привлекает **не искусство** как таковое, а **блеск и суета**, его окружающие» (А.П. Чехов), «... В ней должен быть **шарм!**» (Д. Козловский), «Русская женщина все разом отдает, коль полюбит ...: **экономничать не умеют, про запас не прячут, и красота их быстро уходит в того, кого любят**» (Федор Достоевский), «**Душа, чистая как родник** ...» (Ф. Глинка).

Как видим, содержание образа «женщина» во фразеологических выражениях, пословицах, поговорках, популярных цитатах русской лингвокультуры имеет неоднородный и противоречивый характер. Часть признаков репрезентирует мораль и общественные устои патриархального общества, другая часть связана с прекрасной стороной женского начала.



## ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ И НЕЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОПИСАНИЯ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ В АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРЕ НА ПРИМЕРЕ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ, ПОСЛОВИЦ, ПОГОВОРОК, ЦИТАТ

Образ «прекрасной дамы» в англоязычной лингвокультуре передается при помощи лексемы *lady*. Этимологически лексема *lady* связана с изготовлением хлеба, поскольку *lady* «*hlcefdige*» означал «изготовительница хлеба»: от *hlaf* (буханка хлеба) и *dige* (предполагаемо «тестомес»), связанного с готским *deigart* (месить). Наиболее часто встречающимися ассоциациями на слово «woman» являются лексические единицы: *beautiful, young, girl, mother, granny, beauty, sweet, wife, pretty, man, interesting, love, elderly, child, charming, elegant, decisive, etc.*

В английском языке отражение образа женщины в зеркале выражений, пословиц, поговорок оценочно и актуализуется через описание лица, фигуры, сравнение с флорой и фауной: *skinned rabbit, chicken-heart; chicken-liver, wet as a shag* (о неприглядной худой женщине). *Beauty is a sort of bloom on a woman. If you have it you don't need to have anything else; and if you don't have it, it doesn't much matter what else you have* (Куровская, 2013). Не менее важен возраст: *The woman who tells her age is either too young to have anything to lose, or too old to have anything to gain* (Куровская, 2013). Наибольшее количество отрицательных единиц посвящено психологическому аспекту: женская изменчивость и непредсказуемость *A woman's mind and wind change often*; болтливость женщины *A woman's tongue wags like a lamb's tail*; простота женской сути *There are only three things women need in life: food, water and compliments* (Chris Rock).

Неоспоримым достоинством женщины в психологическом плане считается интуиция: *Women's instinct is often truer than men's reasoning* (R. Kipling) (Кирилина, 1999, с.46), *The strength of women comes from the fact that psychology cannot explain us. Men can be analyzed, women ... merely adored* (Оскар Уайлд). Многие личности сходятся во мнении, что женщины отнюдь не слабы, деятельны, всегда прекрасны, чрезвычайно добродетельны: *People may talk about the equality of the sexes! They are not equal. The silent smile of a sensible, loving woman will vanquish ten men* (Генри Уорд Бичер), *If you want something said, ask a man; if you want something done ask a woman* (by Margaret Thatcher), *There is no such thing as an ugly woman* (Винсент Ван Гог), *Who can find a virtuous woman? for her price is far above rubies* (Chapter 31, Old Testament- Proverbiorum).

Помимо единиц с отрицательной и положительной коннотацией в проанализированном материале замечены нейтральные, содержащие советы и рекомендации по обращению с женщиной вообще и в семейном окружении. Преобладающая часть единиц-«рекомендаций» состоит из пословиц, представляющих житейскую народную мудрость. Прежде всего, они предостерегают о выборе потенциальной спутницы для создания семьи или отношений: *Better dwell with a dragon than with a wicked woman.*

## СРАВНЕНИЕ ОБРАЗОВ ЖЕНЩИНЫ В РУССКО- И АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ НА ПРИМЕРЕ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ, ПОСЛОВИЦ, ПОГОВОРОВ, ПОПУЛЯРНЫХ ЦИТАТ

Сравнив женские характеристики по аспектам, можем определить, что женский характер имеет отрицательную коннотацию, как в русском, так и в английском языке. В русском языке положительных пословиц и поговорок больше, нежели в английском языке. Внешние качества в русском языке имеют положительную сторону, а в английском языке отрицательную. Социальное положение женщины имеет положительную коннотацию, как в русском, так и в английском языке.

Мы сравнили женские характеристики по аспектам, и выявили количество положительных и отрицательных пословиц и поговорок в русской и английской лингвокультурах. (см. Приложение, Таблица 1) Ниже в скобках указано количество русских (р) и английских (а) пословиц, ссылающихся на **отрицательные черты**:

### 1. внутреннее (психологическое) проявление:

· *характер*: женская сварливость, злопамятность, плохой характер (р 2, а 2); ветреность и беспутство (р 1); слезливость и слабость женской натуры (р 2, а 1); лживость, изворотливость (р 3, а 4); болтливость (р 1, а 3); расточительство (а 1); чрезмерная эмоциональность (а 1); упрямство и своеволие (а 3);

· *ум, мышление*: внутреннюю пустоту и изъян, поверхностность (а 2); глупость, превосходство мужчины над женщиной в умственном плане (р 6, а 2); нелогичность (а 1);

2. внешнее проявление: увлеченность собственной внешностью (а 1); некрасивая внешность (р 2, а 4);

3. социальное проявление: неспособность/нежелание понять мужчину (а 2); циничность со стороны мужчины (а 2).

Однако существует немалое количество пословиц, описывающих женщину с **положительной стороны**:

### 1. внутреннее(психологическое) проявление:

· *характер*: веселый нрав (р 1); верность (р 1);

· *ум, мышление*: интуиция (а 1); интеллект, превосходный ум, женская смекалка в совокупности с опытом, мудрость (р 2, а 1); преимущество внутреннего мира (р 7);

2. внешнее проявление: красота (а 1); трудолюбие, выносливость и работоспособность (р 3, а 1);

3. социальное проявление: волевые /лидерские качества/ главенство в семье (р 1, а 2); добродетель=счастье и покой в семье (р 1, а 1); важность женщины в семейной жизни (р 4, а 4); семья и любой мужчина в отдельности не просуществуют без женщины (р 3).

Суммировав количество положительных и отрицательных единиц, как в русском, так и в английском языке, можем сделать вывод, что русский язык отзывается о женщине более положительно, чем английский. В английском языке преобладают единицы с отрицательной коннотацией.

## АНАЛИЗ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ В РУССКОЙ И АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ

В ходе исследовательской работы нами также был проведен опрос на тему «Роль женщины в современном мире» среди 134 людей в России (г. Волгоград) и среди 18 людей в англоязычных странах (США, Канада) разных возрастных категорий: 13-18 лет, 19-25 лет, 30-40 лет и 50-60 лет.

Участникам опроса предлагалось ответить на следующие вопросы: 1. *Считаете ли Вы, что женщина - представительница слабого пола? Какая фраза является точным отражением Вашей позиции?* 2. *Какие черты характерны для женщины? Приведите пример пословицей, поговоркой или известной цитатой.* 3. *К какому утверждению Вы более склонны, когда речь идет о «женщине»?* 4. *Какие ассоциации вызывает фраза «Идеальная молодая женщина»?* 5. *Часто ли Вы сталкивались с типами женщин, о которых говорят: «красота без ума пуста»? Приведите пример пословицей, поговоркой или известной цитатой.* 6. *Какие ассоциации или синонимы Вы можете подобрать к слову «женщина»?*

В последнем, шестом, вопросе участнику опроса предлагалось написать свои собственные ассоциации с понятием «женщина», по возможности вспомнив поговорки и пословицы. (Приложение, Диаграмма 2а, диаграмма 2б)

В результате сравнения ответов представителей двух различных национальностей можем убедиться в том, что большой разницы среди аналогичных ответов не наблюдается, во многом ответы представителей англоязычной половины опрашиваемых идентичны ответам русскоязычной. Можно отметить тот факт, что опрашиваемые из-за океана придают больше значения духовной составляющей «женщины», отмечая такие качества, присущие представительницам прекрасного пола, как «чувствительность, сочувствие, отзывчивость, забота, чуткость и т.п.». Наиболее высокую востребованность среди иностранных опрашиваемых имеет группа лидерских и созидательных качеств женщины. Также выделилась целая группа ассоциаций, отражающих эмоциональность женщины (такие качества, как «жизнерадостность, артистичность, страсть и т.п.»).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Различия картин мира представлены их динамичностью. Языковая картина мира современного общества постоянно обрывается уточнениями в ходе человеческой деятельности. Фразеологические единицы составляют первичный слой в языковой картине мира, который был в меньшей мере подвержен каким-либо изменениям. Языковые единицы, например возникающие в разговорной или профессиональной речи, фразы и выражения, созданные современными авторами, составляют новый пласт в языковой картине мира, отражающий изменения картины мира на данный момент. Результаты практического исследования показали что, женщина воспринимается с одной стороны, как немощное зависимое существо, неспособное на самостоятельные решения и осознанные поступки, изящное и хрупкое, избалованное и требующее постоянного внимания к себе со стороны «сильного пола»; с другой стороны, женщина – умелая соблазнительница, артистичная и эмоциональная натура, чуткая к красоте и являющаяся ее воплощением. Очевидно, что с момента создания пословиц прошло много времени и образ

женщины претерпел изменения, но семейственность все же занимает первые места. Можно сделать вывод, что образ женщины, в том числе и современной, очень многомерен и включает в себя самые разные и даже противоположные элементы, что говорит о загадочности женской природы и ее неоднозначной оценке языковым сознанием.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Noonan, N. C. Women in the Communist Party of the Soviet Union // Modern Encyclopedia of Russian and Soviet History. – Greenwood press, 2001. – p. 53.
2. Карасик, В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. – Волгоград: Перемена, 2002.
3. Кардапольцева, В. Н. Особенности конструирования и репрезентации женственности в русской культуре нового и новейшего времени / Валентина Николаевна Кардапольцева: автореф. дисс. на соискание степени доктора культурологии по специальности 24.00.01. – Москва, 2005.
4. Кирилина, А. В. Гендерные компоненты этнических представлений (по результатам пилотажного эксперимента) // Гендерный фактор в языке и коммуникации. - Иваново, 1999. - С. 46-53.
5. Курий, С. Идеал красоты в разные эпохи. – 2011. [Электронный ресурс] URL: <http://www.liveinternet.ru/users/3109898/post116586564> (дата обращения: 7.01.2015г.).
6. Куровская, Ю. Г. Концептуализация образа женщины» в англоязычной лингвокультуре при обучении иностранным языкам / Юлия Геннадьевна Куровская: автореф. дисс. на соискание степени кандидата филологических наук по специальности 10.02.00. – Москва, 2013.
7. Лотман, Ю. Беседы о русской культуре. Быт и традиции русского дворянства (XVIII - начало XIX в.) // Библиотека Гумер. - 2011. [Электронный ресурс] URL: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/History/Lotman](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/History/Lotman) (дата обращения: 03.03.2011г.).
8. Матвеева, Е. М. Американский характер глазами русских в начале XX века // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. – 2012. – №35.
9. Сорокина, М. Женская красота: от Нефертити до Анны Семенович // Сайт Kabluchki.Ua. – 2011. [Электронный ресурс] URL: <http://kabluchki.ua/news/fashion/1095576.html> (дата обращения: 03.03.2011г.).
10. Теленкова, И. Эволюция эталонов женской красоты: период романтизма. – 2008. [Электронный ресурс] URL: <http://ladyincity.ru/myself/articles/466/854> (дата обращения: 03.01.2015г.).
11. Большой энциклопедический словарь: [А – Я] / Гл. ред. А. М. Прохоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Большая Российская энциклопедия; СПб.: Норинт, 1997.
12. Даль, В. И. Толковый словарь живого великорусского языка. В четырех томах. – «ДИАМАНТ», «Золотой век», 1996.
13. Ожегов, С. И., Шведова, Н. Ю. Толковый словарь русского языка. – М., 1994. – 928с.
14. Русский ассоциативный словарь. В 2-х томах. Т. 1. От стимула к реакции / Ю.Н. Караулов, Г.А. Черкасова, Н.В. Уфимцева и др. – М., 2002. – 784 с.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ «РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ  
В РУССКОЙ И АНГЛИЙСКОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ (НА МАТЕРИАЛЕ  
ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ, ПОСЛОВИЦ, ПОГОВОРОК,  
ПОПУЛЯРНЫХ ЦИТАТ)»**

Данная работа посвящена исследованию способов лингвистической и нелингвистической реализации образа женщины в русской и англоязычной лингвокультурах через фразеологические выражения, пословицы, поговорки, цитаты, что на фоне повышения интереса к национальной лингвокультуре и современному феминизму представляется нам явным свидетельством её актуальности и составляет исследовательскую проблему работы.

Работа имеет четкую и логичную структуру и состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений. Авторы последовательно и логично излагают материал, умело представляют результаты проведенного лингвистического анализа. Работа написана научным языком, основные положения получают подтверждение в языковом материале и не вызывают возражений.

В ходе исследования авторы выделили несколько критериев и аспектов, которые способствовали анализу пословичного образа женщины и выделению отрицательной и положительной стороны образа. Анализ частотности лингвистической реализации образа женщины показал, что в единицах как части картины мира английского народа преобладает отрицательная коннотация, что подтверждается описанием пороков женщины и отчетливо негативного к ней отношения в пословицах и афоризмах, основанных на экстралингвистическом опыте англоязычной части мира (американцев, канадцев). В русскоязычном материале складывается более положительное отношение, но, тем не менее, в обоих языках женское начало воспринимается в большей степени с отрицательной стороны. Проведенный анализ свидетельствует о способности авторов взглянуть на проблему под другим углом, четко формулировать позиции исследования и учитывать специфику определенной лингвокультуры. Кроме того, авторы провели лингвокультурный опрос русско- и англоязычного населения и выявили, что полученные лингвокультурные единицы демонстрируют рост роли и волевых качеств женщин в сфере бизнеса по сравнению с семейной жизнью. Работа сопровождается богатым иллюстративным материалом, доказывающим состоятельность исследования. Рецензируемая работа «Репрезентация образа женщины в русской и английской лингвокультурах (на материале фразеологических выражений, пословиц, поговорок, популярных цитат)» соответствует требованиям, предъявляемым к работам подобного рода, дает представление о глобальной и глубокой работе авторов, отличается четкостью, оригинальностью исследования и структурированностью изложения и заслуживает высокой оценки.

С уважением, рецензент О.А. Малетина ,  
кандидат филологических наук,  
доцент кафедры иноязычной коммуникации  
ФГАОУВО «Волгоградский государственный университет»

# ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛИЙСКОЙ ДЕТСКОЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

(НА ПРИМЕРЕ ПОВЕСТИ ЛЮСИ И СТИВЕНА ХОКИНГОВ «ДЖОРДЖ  
И БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ»)

**Регистрационный номер работы:** 180780

**Автор работы:** Сенникова Екатерина Алексеевна (18 лет)

**Руководитель:** Степанова Ирина Рудольфовна

**Организация:** ГБОУ РМЭ "Политехнический лицей-интернат"

**Город:** ЙОШКАР-ОЛА

## ВВЕДЕНИЕ

Научный стиль – это функциональный стиль речи литературного языка, который появился вместе с наукой, так как возникла необходимость передачи научных знаний посредством письменных источников.

Языковые особенности научно-популярных текстов и особенно научно-популярных текстов для детей анализируется довольно редко. Более того, даже статус научно-популярного типа речи в системе функциональных стилей не имеет однозначного определения. Таким образом, учитывая недостаточную разработанность данной темы в научной литературе, мы считаем, что наше исследование актуально.

**Цель работы:** проанализировать языковые особенности текстов английской научно-популярной литературы для детей.

**Задачи исследования:**

- 1) собрать языковой материал;
- 2) выяснить функциональные особенности средств языковой выразительности;
- 3) определить количественное соотношение средств языковой выразительности;
- 4) определить синтаксические особенности текста.

**Предмет исследования:** средства языковой выразительности в научно-популярном тексте.

**Объект исследования:** книга Люси и Стивена Хокингов «Джордж и большой взрыв».

**Основные методы исследования:** метод лингвистического наблюдения, метод сплошной выборки языкового материала, метод стилистического анализа, методы тематической классификации и количественной обработки данных.

## 1. НАУЧНЫЙ И НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ СТИЛИ РЕЧИ В СИСТЕМЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СТИЛЕЙ ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА

Рациональный, или научный, способ познания мира и его художественное осмысление противопоставлялись друг другу на протяжении многих веков. 20 век все изменил, многие лингвисты пришли к выводу, что «наука и искусство в действительности не очень отличаются друг от друга» [Друлак П., 2006]. Как отмечает П. Друлак, «можно найти общее основание, на базе которого различные стили сходятся и могут быть сравнены» [Друлак П., 2006]. По его мнению, «это общее



основание – метафоры, без которых не может обойтись ни один стиль» [Друлак П., 2006]. В нашей работе мы решили проанализировать, насколько эти идеи приложимы к научно-популярному тексту на английском языке.

Стилистический энциклопедический словарь русского языка [Энциклопедический словарь русского языка, 2006] определяет научно-популярный стиль как подстиль, являющийся одним из «стилистико-речевых разновидностей научного функционального стиля, выделяемый (по сравнению с собственно научным) на основании реализации «дополнительных» задач коммуникации – необходимости «перевода» специальной научной информации на язык неспециального знания, а именно – задач популяризации научных знаний для широкой аудитории» [Энциклопедический словарь русского языка, 2006]. Как отмечается в «Стилистическом энциклопедическом словаре русского языка», «в современной лингвистике вопрос о статусе научно-популярного типа речи в системе функциональных стилей русского языка не решен окончательно. Одни лингвисты (Р.А. Будагов, И.Р. Гальперин, М.Н. Кожина, М.П. Сенкевич, Т.А. Тимофеева, Н.М. Разинкина, Л.А. Баташева и др.) рассматривают сферу научной популяризации в рамках научного функционального стиля как его вариантную разновидность – подстиль...

...Другая позиция по этому вопросу принадлежит М.К. Милых, Н.Н. Маевскому, Н.Я. Сердобинцеву, Г.А. Васюченко и др., которые рассматривают научно-популярный тип речи как самостоятельный функциональный стиль» [Энциклопедический словарь русского языка, 2006]. В некоторых работах научно-популярный стиль не упоминается вообще, например, Арнольд И.В. в своей работе «Стилистика. Современный английский язык» анализирует только научный стиль речи, не выделяя и не упоминая о научно-популярном стиле [Арнольд И. В., 2009]. Подробный анализ русскоязычных научно-популярных текстов по лингвистике был проведен в диссертации В.Ф.Крюковой «Лингвостилистические особенности языка научно-популярной литературы по лингвистике». Как отмечает В.Ф.Крюкова, в современной лингвистической литературе все еще сохраняется «неопределенность лингвистического статуса научно-популярного стиля в общей системе функциональных стилей языка, неразработанностью вопросов функционирования тропов в научно-популярном тексте, в том числе лингвистическом. Между тем в современной лингвистике книг, брошюр, статей научно-популярной ориентации становится все больше и больше». Автор приходит к выводу, что научно-популярный стиль «может и должен быть признан самостоятельным, более того, интенсивно и интересно развивающимся стилем» [Крюкова В.Ф., 2001].

Основными характеристиками научного стиля являются: «предварительное обдумывание высказывания, монологический характер, строгий отбор языковых средств, тяготение к нормированной речи, объективность и отвлеченность от неконкретного и случайного, логическая последовательность изложения, точность и ясность, лаконичность, упорядоченная система связи между частями высказывания, отсутствие эмоциональной оценки» [6; 7].

Если обратимся к научному стилю в английском языке [Арнольд И. В. 2009], то к уже вышеупомянутым особенностям можно добавить преобладание сложноподчиненных предложений, широкое использование различных типов определений в том числе с предложными, причастными, герундиальными и инфинитивными оборотами; обилие и разнообразие союзов и союзных слов, двойных союзов; преимущественно прямой порядок слов; использование пассива и неличных форм глагола.



Научно-популярный стиль – в отличие от научного – появился несколько позднее. Первым популяризатором науки можно считать Жюль Верна, который ярко описал возможности современной ему науки и даже заглянул на десятилетия вперед. Как отмечается в стилистическом энциклопедическом словаре русского языка, научно-популярному стилю присущ упрощенный характер изложения и эмоционально-экспрессивные элементы. Употребление цифр и специальных терминов минимально. Этот стиль характерен для научно-популярных журналов и книг, детских энциклопедий, сообщений «научного характера» в СМИ. [6;7]

Итак, особенности научного и научно-популярного стилей можно свести к следующей таблице:

Критерии сравнения	Научный стиль	Научно-популярный стиль
Целевая установка (коммуникативная задача)	Передача суммы научных знаний специалистам в данной области.	Передача суммы научных знаний неспециалистам.
Содержание	Знания, добытые в сфере научной деятельности.	Знания, добытые в сфере научной деятельности.
Автор	Ученый.	Ученый.
Читатель (реципиент)	Ученый.	Неспециалист или специалист, стремящийся выйти за рамки узкой специализации или своей науки (междисциплинарные связи)
Организация текста	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Объективность и отвлеченность от конкретного и случайного;</li> <li>· логическая доказательность и последовательность изложения;</li> <li>· точность и ясность, лаконичность; отсутствие эмоциональной оценки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· научные понятия вводятся с опорой на бытовое сознание читателей, на их практический опыт, так как не требуется полнота и адекватность</li> <li>· эмоционально-экспрессивная оценка</li> </ul>
Языковые средства	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Научная лексика (терминология);</li> <li>· повторение ключевых слов;</li> <li>· абстрактные понятия (отлагательные существительные);</li> <li>· конкретная лексика – для обозначения общих понятий; сложные предложения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Терминологическая лексика присутствует в минимальных количествах;</li> <li>· Примеры для иллюстрации отдельных научных положений;</li> <li>· сравнение;</li> <li>· перифраза;</li> <li>· вводные слова;</li> <li>· модальные частицы;</li> <li>· риторические восклицания.</li> </ul>

Таблица составлена на основе статей из различных источников [Арнольд И.В., 2009; Энциклопедический словарь русского языка. 2006; 6; 7].

Таким образом, основными отличиями научно-популярного стиля от собственно научного являются целевая установка и адресат – тип читателя, для которого эта литература предназначена. Это базовое отличие должно объяснить различия в построении текста и его языковом оформлении. Это положение проверяется в данной работе на примере научно-популярной повести «Джордж и большой взрыв», написанной знаменитым британским ученым Стивеном Хокингом в соавторстве с его дочерью Люси Хокинг.

## 2. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕКСТА

Как уже упоминалось, объектом нашего исследования была выбрана книга Люси и Стивена Хокингов «Джордж и большой взрыв» [5]. Книга представляет собой приключенческую повесть, в основе которой лежит детективный сюжет. Некие злодеи собираются уничтожить всех современных физиков, собрав их

вместе в Швейцарии и взорвав Большой адронный коллайдер. Их цель – доказать, что современные теории возникновения вселенной ошибочны. Вместо научной дискуссии они выбирают теракт. Помешать им могут только десятилетние Джордж и Энни, которые случайно узнают о планах зловецей организации и спасают ученых, среди которых и отец Энни – физик-ядерщик Эрик Бейлз. Во время «спасательной» операции дети знакомятся и с условиями жизни на планетах Солнечной системы, и с теориями появления вселенной, и с такими понятиями как теория относительности Эйнштейна, теория струн и так далее. Остропсюжетное повествование прерывается отдельными главами, которые подробно рассказывают о понятиях и явлениях, связанных с теорией большого взрыва, т.е. современной теорией возникновения вселенной. Часть из них написана самим Хокингом, а часть – его коллегами-учеными: Dr Michael S. Turner, Dr Paul Davies, Dr Kip S. Thorne.

В процентном соотношении основное повествование и эти вставные главы соотносятся как 2:1 (по количеству страниц).

Стили изложения отличаются. Если стиль основного повествования – это стиль художественной литературы, то стиль вставных глав – это научно-популярный стиль. Нам показалось интересным провести качественный и количественный анализ средств языковой выразительности, использованных в двух параллельных текстах и выявить в этих текстах некие закономерности функционирования тропов, фигур речи и синтаксических структур.

### 2.1. СРЕДСТВА ЯЗЫКОВОЙ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ

Всего было выделено 308 средств языковой выразительности: 245 в основном повествовании и 63 в собственно научно-популярных отрывках (Приложение). Все средства выразительности были разделены на тропы и фигуры речи.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРОПОВ

Типы тропов	Повествование		Научно-популярная часть	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Эпитеты	81	39 %	8	14 %
Сравнения	33	16 %	8	14 %
Метафоры	42	20 %	32	56 %
Олицетворение	26	12,5 %	1	1,8 %
Гипербола	21	10 %	5	8,7 %
Литота	2	1 %	2	3,6 %
Ирония	3	1,4 %	1	1,8 %
Всего	208		57	

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИГУР РЕЧИ

Типы фигур речи	Повествование		Научно-популярная часть	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Градация	14	37,8%	3	50 %
Лексический повтор	7	18,9 %	2	33,3 %
Единоначалие	8	21,6 %	0	0 %
Инверсия	4	10,8 %	1	16,7 %
Эллипсис	4	10,8 %	0	0 %
Всего	37		6	

Как видно из приведённых таблиц, в тексте основного повествования преобладают эпитеты (39%), что характерно для художественного текста, и олицетворе-

ния, что тоже неудивительно, так как одним из персонажей является домашний питомец Джорджа – поросёнок Фредди (a socking great pig), а также хомяк-суперкомпьютер (the world's greatest supercomputer). И в том, и в другом случае основой олицетворения являются глаза (Pooky's eyes had turned; and your eyes had gone crazy; his eyes flicking back). Другие примеры тоже связаны с частями тела человека (his brain would explode and start leaking out of his ears, hair was prickling on the back of his neck, thought his ears might explode и.д.) или человеческими эмоциями (the great computer was pleased with himself, he had empathy (computer Cosmos)). В научно-популярной части эпитеты в основном количественные (a tiny fraction, tiny ocean, a huge electromagnetic racetrack, tiny 'strings'). Здесь всего одно олицетворение, но весьма образное (Dark matter particles are shy...). Сравнения и в том, и в другом случае используются в процентном соотношении практически одинаково. По структуре это обороты с "like" и "as" (23 и 7 примеров соответственно в первой части: he was now more like a baby elephant than a pig; Annie looked like she might erupt; it was as if they'd met once, in a strange dream; as though in a trance, Annie stepped forward; и 3 и 1 – во второй: solar systems are huge – as big as Jupiter or larger; if we have something we need to get to, like a party or a sports match, it isn't enough to know where it will be held). В научно-популярной части много оборотов со степенями сравнения (If you weigh 100 lb here on Earth, you would weigh less than 17 lb on the Moon!; ...the faster than the speed of light). Гиперболы встречаются также приблизительно в одинаковом процентном соотношении (10 и 8,7 % соответственно: ...he was super-excited about the big experiment he was running at the Large Hadron Collider in Switzerland; Annie and Vincent were still there, which was super-annoying and unfair; into some super-duper law; the most successful attempts all involve extra space dimensions and supersymmetry). Что касается фигур речи, то их наличие в научно-популярной части настолько мало, что им можно пренебречь. Таким образом, в первой «художественной» части мы наблюдаем большее, в процентном соотношении, использование таких средств выразительности, как эпитеты, сравнения, олицетворения и гиперболы. Количество литот и примеров иронии мало и в той, и в другой части. Исключение – это метафоры. В научно-популярной части их в два раза больше, чем в первой «художественной», что подтверждает тезис П. Друлака о важности метафор в научном тексте.

## 2.2. АНАЛИЗ СИНТАКСИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

При анализе синтаксической структуры текста было выделено 38 восклицательных предложений в научно-популярной части и поле их отсутствие в «художественной» (The Sombrero Galaxy – which looks just like a hat! We understand atoms very well, and are masters at rearranging them into all kinds of different things, including my favourite, French fries! Wow! Solving it might even topple Einstein's theory of gravity, General Relativity!). Их использование делает текст эмоционально насыщенным и «близким» читателю-ребёнку.

Еще одна интересная синтаксическая особенность текста и основного повествования, и его научно-популярной части – это использование вопросительных предложений в структуре повествования, а не в собственно диалогах, которых естественно, довольно много в приключенческой части. Всего было выделено 99 вопросительных предложений. Соответственно 51 – в художественной части и 48 – в научно-популярной.

Их стилистические и коммуникативные функции, однако, отличаются. В «приключенческой» части повести вопросы – это внутренняя речь героев, которые пытаются решить какие-то важные для них проблемы (Why visit me? thought George in horror. Why not visit Eric? (Chapter Ten, p.119); Was it really so drastic, that photo taken on the Moon? Did it really merit this extraordinary meeting of the Order? Weren't they making a very big mountain out of what was, after all, just a lunar molehill? (Chapter Thirteen, p.185))

В научно-популярной части вопросы играют скорее роль своеобразных «маячков», которые призваны сконцентрировать внимание читателя на излагаемом содержании. Причем использование вопросов для этой цели представлено двумя вариантами. Во-первых, это концентрация вопросительных предложений в начале текста или отрывка (How do we know it is there? What is it? And how come we don't find it on Earth or even in our sun? (Chapter Twelve, p.171)). Это напоминает использование вопросительных предложений в основной части, где они также концентрируются, «сгущаются» на одном отрезке текста. Во-вторых, это имитация или подражание «Диалогам» Платона, где на один вопрос следует немедленный ответ и так далее (When did our moon form? - It's estimated that the Moon formed over 4 billion years ago. (Chapter Four, p.51)). Для обеих частей характерно использование сложных предложений (до 60% в обеих частях), что соответствует особенностям научного стиля, данным в работе Арнольда И. В. «Стилистика. Современный английский язык».

Для анализа количественного состава других синтаксических структур применялась типическая выборка. Было отобрано два отрывка текста повествовательного характера объемом около 1000 слов в каждом. В отрывках подсчитывалось общее количество предложений, количество простых и сложных предложений, предложений в пассивном залоге и с неличными формами глагола (причастия настоящего и прошедшего времени, герундий, инфинитив и конструкции с ними).

Результаты представлены в таблице:

Критерии сравнения	Художественная часть	Научная часть
Общее количество предложений	85 (100%)	53 (100%)
Количество простых предложений	43 (51%)	16 (30%)
Количество сложных предложений	42 (49%)	37 (70%)
Пассивный залог	2 (2%)	15 (28%)
Причастие настоящего времени	25 (29%)	10 (19%)
Причастие прошедшего времени	15 (18%)	2 (4%)
Герундий	9 (11%)	8 (15%)
Инфинитив	24 (28%)	25 (47%)
Средства выражения модальности	11 (13%)	15 (28%)

Таким образом, наши предположения об особенностях синтаксического строения научно-популярного текста в целом подтверждаются. В отличие от художественной части в научно-популярной преобладают сложные предложения (70%), чаще используется пассивный залог (28%), предложения с инфинитивом (47%) и конструкции с модальными глаголами (в состав которых иногда входит и пассивный инфинитив). Конструкции с модальными глаголами являются частью 28% предложений.

## ВЫВОДЫ

Итак, в результате анализа текста мы пришли к следующим выводам:

1. Основным отличием детского научно-популярного стиля от собственно научно-популярного являются целевая установка и адресат – ребёнок, для которого эта литература предназначена. Это отличие объясняет отличия в построении текста и его языковом оформлении.

2. Построение текста отличается от типичного научно-популярного текста своим сюжетом и действующими лицами.

3. По лингвистическим характеристикам текст детского научно-популярного текста в английском языке в основном соответствует тем определениям, которые приводятся в научной литературе, хотя можно отметить некоторые особенности:

- большое количество олицетворений;
- восклицательные предложения в «научной» части;
- преобладание метафор в «научной» части;
- особая функция вопросительных предложений (внутренняя речь героев в художественной части и, в научной части, концентрация внимания читателя на особенно важных моментах путём «концентрации» вопросов, или путем имитации платоновского диалога);

- преобладание сложных предложений;
- большее, по сравнению с художественным текстом, использование инфинитивных конструкций, пассивного залога и конструкций с модальными глаголами.

Итак, наша гипотеза подтвердилась – стиль научно-популярного произведения для детей отличается от художественного и научного стилей. Следовательно, есть предпосылки выделять научно-популярный стиль речи и в нем как подстиль научно-популярный стиль детской литературы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арнольд И. В. Стилистика. Современный английский язык. Изд.: Флинта, Наука, 2009
2. Друлак П. «Метафора как мост между рациональным и художественным» // Современная политическая лингвистика. - Екатеринбург, 2006. - с.136 -151
3. Крюкова В.Ф. «Лингвостилистические особенности языка научно-популярной литературы по лингвистике». Автореферат диссертации. - Белгород, 2001
4. Энциклопедический словарь русского языка. <http://istudy.su/stilisticheskij-enciklopedicheskij-slovar-russkogo-yazyka-m-n-kozhina-2006/>
5. Хокинг Стивена «Джордж и большой взрыв» (Lucy & Stephen Hawking “George and the Big Bang”). The Random House Group Limited Reg. No. 954009
6. <http://ru.m.wikipedia.org>;
7. <http://school-of-inspiration.ru/nauchnyi-stil-ponyatie-priznaki-i-primery>

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180780

### ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛИЙСКОЙ ДЕТСКОЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ ПОВЕСТИ ЛЮСИ И СТИВЕНА ХОКИНГОВ «ДЖОРДЖ И БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ»)

На конкурс представлена работа ученицы 11 класса Сенниковой Екатерины Алексеевны «Лингвостилистические особенности английской детской научно-популярной литературы (на примере повести Люси и Стивена Хокингов «Джордж и большой взрыв»)». Данное исследование посвящено средствам языковой

выразительности в научно-популярном тексте. Сразу нужно отметить, что работа хорошо структурирована, текст воспринимается целостным и логически выстроенным.

Во введении автор четко формулирует цель, задачи, предмет и объект принятого исследования, обосновывает выбор темы — ее актуальность и значимость. Первая глава посвящена сопоставительному анализу научного и научно-популярного стилей литературы. Автор понятным языком объясняет функциональные различия между приведенными стилями и структурирует тезисы в удобной для восприятия таблице. Также необходимо отметить, что для того, чтобы развести исследуемые понятия, Екатерина Алексеевна черпает информацию из нескольких авторитетных источников, на базе которых формулирует выводы.

Вторая глава работы посвящена собственно лингвистическому анализу выбранной для проведения исследования книги. Глава состоит из вводной части и двух разделов, посвященных средствам языковой выразительности и синтаксису. Автор отмечает, что книга разделена словно на 2 части: некоторое количество глав являются сюжетными, другие же посвящены описанию Теории Большого взрыва, современной теории возникновения вселенной, теории струн и многим другим научным гипотезам. Вставные «сюжетные» главы написаны художественным литературным языком, «теоретические» главы имеют научно-популярный стиль. Также Екатерина Алексеевна приводит здесь краткий синопсис книги, чтобы читателю стало понятно, о чем данное литературное произведение и почему автор выбирает для своего исследования именно его.

В разделе, посвященном средствам языковой выразительности, автор выделяет в тексте более трехсот средств выразительности. Художественный стиль богаче на тропы и фигуры, чем научно-популярный стиль. С данными можно ознакомиться в приведенной автором таблице.

Раздел, в котором сопоставляются синтаксические особенности художественного и научно-популярного стилей, состоит из анализа восклицательных и вопросительных предложений. Статистические данные представлены в таблице в конце раздела.

Выводы также имеют четкую структуру и дают ответы на поставленные в начале исследования задачи. Также автор предлагает выделить детский научно-популярный стиль в отдельный подраздел, поскольку благодаря полученным статистическим данным, были выявлены существенные различия между собственно научно-популярным стилем и детским научно-популярным стилем.

Необходимо упомянуть и о просветительской функции данной работы. Автор в качестве объекта исследования выбрал текст, посвященный новейшим теориям современной науки, вызывающий интерес не только у исследователя-филолога, но и у любого неискушенного читателя.

Хотелось бы также отметить интерес авторов и научного руководителя к выбранной теме, самостоятельность исследования и глубину научного анализа. Работа интересна, перспективна и, безусловно, должна быть продолжена.

Выражаю искреннюю благодарность автору Сенниковой Екатерине Алексеевне и научному руководителю Степановой Ирине Рудольфовне.

Хочется пожелать автору и научному руководителю успехов в дальнейшей работе!

С уважением, рецензент Доронина Полина Дмитриевна  
Дата написания рецензии: 19.02.2018





# ИСТОРИЯ: ЧЕЛОВЕК И СОБЫТИЕ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В. И. ВЕРНАДСКОГО

Историческая проблематика по-прежнему занимает приоритетное место в творческих поисках современных школьников. Об этом свидетельствует наибольшее число поступивших на Конкурс им. Вернадского работ по профилю Секции «История: человек и событие». Таких работ – 88. Их авторы – представители 26 регионов Российской Федерации (Кабардино-Балкария, Башкирия, Татарстан, Якутия, Алтайский, Краснодарский, Красноярский, Пермский, Приморский края, Белгородская, Владимирская, Иркутская, Калининградская, Кировская, Московская, Нижегородская, Новгородская, Оренбургская, Ростовская, Самарская, Саратовская, Тамбовская, Тюменская, Челябинская области, г. Москва, г. Санкт-Петербург). 12 учебно-исследовательских работ поступили из Республики Беларусь, 2 – из Казахстана, что свидетельствует о растущем чувстве единства исторического прошлого наших народов.

Хронологические рамки подавляющего числа исследовательских работ охватывают историю России конца XIX–XX вв. Мотивируя свой исследовательский интерес к истории Отечества, авторы учебно-исследовательских работ подчеркивают стремление найти достоверные сведения о реальных фактах, событиях прошлого, судьбах людей, не только отмеченных официальными наградами, но и людей рядовых, нравственные качества которых и их служение Родине в глазах современных подростков вызывают уважение и желание вписать их жизненный путь в историческую летопись народной эпопеи. По-прежнему Первая мировая и Великая Отечественная войны, история семьи и рода занимают определяющее место в тематике представленных работ. В контексте этих событий XX века авторы, применяя антропологический подход, исследуют и восстанавливают судьбы людей, жизни которых являют пример служения Отечеству. Личность, нравственные качества которой составляют основу национального характера, оказывается в центре исследования и в работах, посвященных истории культуры, науки и техники. Возросло число работ, выполненных на архивных первоисточниках, хранящихся в музеях и государственных архивах, документах семейных архивов. Как правило, такие работы раскрывают творческий потенциал автора, умение самостоятельно анализировать источниковую базу.



Важно отметить роль научных руководителей учебно-исследовательских работ, многие из которых, как например, Салмина Марина Сергеевна (Челябинск), явились основоположниками и внесли профессиональный вклад в развитие учебно-исследовательской деятельности учащихся.

В то же время все еще не преодоленный кризис в исторической науке прослеживается и сказывается на качестве ряда представленных работ, что, по нашему наблюдению, является следствием противоречивости и неустойчивости в методологических подходах к изучению истории в большой науке. В этих условиях в ряде случаев наблюдается определенное снижение уровня методического руководства учебно-исследовательскими работами школьников.

Прежде всего, это касается формулировки тем поступивших работ, большинство из которых выражено в абстрактно-иносказательной форме. К примеру: «Возрожденная красота», «Жила-была одна семья», «Оттого, что казачьего рода», «История длиною в 100 лет», «Я все это явственно помню» и т.д. Такие заголовки не раскрывают предмет и содержание проведенного исследования, не отвечают на вопросы: что исследует автор работы (предмет), где (географический аспект) и когда (хронологический аспект) происходят события. Работа под таким заголовком выпадает из информационного поля исторического знания, так как не содержит ключевых слов для ее тематического поиска. В то же время под такими аморфными заголовками нередко скрывается серьезное исследование автора учебно-исследовательской работы.

Серьезной недоработкой является недооценка необходимости овладения понятийным аппаратом и определенными знаниями методов исторического исследования. В частности, под методами исторического исследования ряд авторов понимает конкретные действия (напр. посещение музея, архива и др.). Между тем, понятие метода, его применения – важная составляющая на пути достижения поставленной цели, осмысления способов и средств получения искомого знания.

Рецензенты в ряде случаев вынуждены отмечать неумение авторов формулировать в заключительной части работы выводы в соответствии с целью и задачами исследования, заменяя их рассуждениями, которые должны быть в самом тексте работы. Все еще есть работы, вызывающие замечания в части грамотности, четкости и ясности изложения текста, оформления работы.

Однако отмеченные недоработки не снижают научной и воспитательной значимости учебно-исследовательских работ по исторической проблематике, многие из которых возвращают в историческую память забытые имена, вносят новое знание, вводят в научный оборот неопубликованные источники. Участие в Конкурсе им. Вернадского, как отмечает ряд авторов, позволяет им глубже осмыслить историческое прошлое своего народа и государства, на конкретных примерах рядовых людей России понять собственную ответственность за будущее страны.

**Зинаида Петровна Иноземцева,**  
кандидат исторических наук,  
заслуженный работник культуры Российской Федерации  
руководитель секции «История: человек и событие»

# ИЗМЕНЕНИЕ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ И МИРОВОЗЗРЕНИЯ УЧЕНИЦЫ V КЛАССА ЖЕНСКОЙ ГИМНАЗИИ ПЕТРОГРАДА В НОЯБРЕ 1916 — МАРТЕ 1917 ГОДОВ

(НА ОСНОВЕ ЕЕ НЕОПУБЛИКОВАННЫХ РУКОПИСНЫХ ДНЕВНИКА  
И НЕЗАКОНЧЕННОГО РОМАНА)

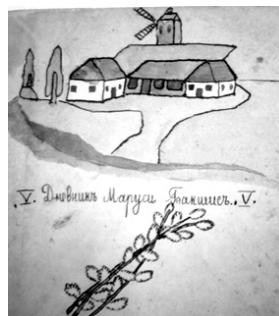
**Регистрационный номер работы:** 180341

**Автор работы:** Ханыков Роман Олегович (16 лет)

**Руководитель:** Хлопов Михаил Владимирович

**Организация:** ГБОУ лицей №344

**Город:** Санкт-Петербург



## ВВЕДЕНИЕ

Предметом моей работы стала повседневная жизнь и взгляды состоятельной русской семьи в 1916–1917 годах.

Думаю, что моя работа будет ответом на интерес к жизни обывателя того времени, который проявляют сейчас историки и искусствоведы. В частности, в Эрмитаже состоялась серия фотовыставок о повседневной жизни Санкт-Петербурга этого времени, В. Б. Аксенов защитил диссертацию «Повседневная жизнь Петрограда и Москвы в 1917 году» в 2002 году. В 2017 году исполнилось сто лет Февральской революции. Юбилей усилил интерес общества и исторической науки к этому событию и повысил актуальность исследований на эту тему.

В качестве основных методов я использовал нарративный (метод исследования, основанный на поиске и отборе фактов в источниках, их монтаже в единое повествование; у меня — описание повседневной жизни семьи, определение причинно-следственных связей, связанных с ними) и сравнительно-исторический (поиск общего и особенностей на основе сопоставления двух различных источников, романа и дневника, а также двух разных периодов в жизни семьи — ноябрь 1916 и январь — март 1917 годов) (характеристика методов приводится по: Гринин, 2014, с. 387, 394–395).

Глава I. Цель — охарактеризовать особенности образа жизни и взгляды девочки из обеспеченной семьи, живущей в Петрограде в годы I мировой войны, опираясь на дневниковые записи одного из ее членов. Задачи в рамках этой цели: А) Установить личности членов семьи, дать их характеристику и определить форму взаимоотношений между ними, общий и личный досуг. Б) Определить особенности материального положения семьи на основе информации из дневника. В) Выяснить, что представляли принципы, идеалы и основные жизненные ориентиры, характерные для Марии Бакшис — автора дневника.

Глава II. Цель — выявить изменения, произошедшие в привычном образе жизни в результате общественных потрясений и психологического кризиса февраля 1917 года. Задачи в рамках II главы: А) Определить изменения, произошедшие в повседневной жизни, по возможности — датировать время, когда эти изменения стали отчетливо проявляться. Б) Установить, поменялось ли материальное

состояние и уровень жизни семьи, определить те параметры, по которым произошло изменение. В) Выяснить, затронули ли изменения в окружающем мире мировоззрение составителя дневника. Если это так, определить сами эти изменения.

Основным источником моей работы являются дневники за 1916–1919 годы (я использовал только ноябрь 1916 – 1 апреля 1917 годы, которые отвечают теме работы), написанные Марией Бакшис. Дело по доносу на Бакшис в январе 1945 года проанализировано в Главе VIII «Дело М.С. Бакшис: мина замедленного действия?» книги доктора исторических наук Ломагина Н. А. «Неизвестная блокада» (Ломагин, 2002, с. 119–121). Ломагин Н. А. не знал о том, что существует детский дневник Бакшис. Этот дневник и незавершенный роман из школьной жизни тринадцатилетней девочки находятся в частном собрании Н. П. Пакшиной, хранителя книжного фонда музея А. А. Ахматовой. Пакшина получила эти документы после смерти М. Ауман – наследницы С. К. Островской, подруги А. А. Ахматовой (другие документы, относящиеся к поэтессе, дополнили коллекцию музея). Она предоставила его мне для исследовательской работы без права публикации дневника. Мною были сфотографированы и расшифрованы эти два документа, составлены к ним примечания. Важно, что параллельно с дневником девочка попыталась представить и другой вариант осмысления своей эпохи – роман, который я также использовал. Мне оказались доступны взгляды девочки на идеальный мир, изложенные в романе, и ее же записи о повседневной реальности.

Дневник Бакшис состоит из девяти тетрадей (для моей темы имеют значение первые три: Дневник с 17.11.1916 по 24.12.1916; Дневник II с 25.12.1916 по 26.02.1917 и Дневник IV с 27.02.1916 по 1.04.1917, Дневника III не существовало, девочка ошиблась с нумерацией своих дневников). В дневниковых записях Марии Бакшис, которая на осень 1916 года училась в V классе гимназии, описывается повседневная жизнь ее семьи, события, происходившие в семье и в родном Петрограде. Бросается в глаза рациональный подход к ведению записей: девочка полностью заполняет каждую страницу дневника. Страницы от руки разделены на две колонки: одна (для дат) – узкая, вторая (широкая) – для текста. Все записи написаны читабельным почерком, к некоторым страницам прикреплены фотографии, на обложке тетрадей присутствуют рисунки (они никак не связаны с событиями, изложенными в дневнике, на них изображены растения).

Незаконченный роман «Записки гимназистки» был начат Марией Бакшис в августе 1916 года. Он представляет собой тетрадь из грубой бумаги низкого качества (в отличие от тетрадей, составляющих дневник, которые предназначены для уроков русского языка и разлинованы типографским методом), состоит всего из семи рукописных страниц с пятью рисунками, изображающими учителей – персонажей романа.

Не оправдал надежд сборник «Городок в табакерке: Детство в России от Николая II до Бориса Ельцина (1890–1990): Антология текстов: Взрослые и дети о себе». В нем не оказалось ни одного (!) документа, относящегося к рубежу 1916–1917 годов. Софья Островская, дневник которой за 1916 и 1917 годы я просмотрел, была на полтора года старше, чем Мария Бакшис. Их дневники даже невозможно соотносить друг с другом. Островская значительно более развита в умственном и эмоциональном отношении, чем Мария. Целые страницы дневника Островской заняты размышлениями об искусстве и литературе, демонстрацией собственной эрудиции, любовными переживаниями (все это Бакшис не интересуется), она посе-

щает великосветские «тусовки», заботится об оригинальности стиля своих записей, некоторые большие фрагменты написаны на французском языке. Островская принадлежит к другому социальному слою и воспринимает свой дневник как детскую исповедь будущего гения, а Бакшис просто фиксирует происходящие события (Островская, 2014).

Я использовал также монографии и статьи, посвященные гимназистам и истории Петрограда в 1916–1917 годах (полный список и характеристика некоторых из них – в полном варианте работы).

## **ГЛАВА 1. ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ, МАТЕРИАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ И МИРОВОЗЗРЕНИЕ СЕМЬИ ОБЫВАТЕЛЕЙ ГЛАЗАМИ ПОДРОСТКА В ПЕРИОД НАКАНУНЕ II РУССКОЙ РЕВОЛЮЦИИ (К СЕРЕДИНЕ ЯНВАРЯ 1917 ГОДА).**

Семья Марии Бакшис состоит из четырёх человек: из отца, матери, младшего брата Стиши (возможны имена Евстигней и Мстислав) и самой Марии. В дневниковых записях не упоминаются имена ее родителей. Мама в этой семье выполняет функцию домохозяйки. Основным ее увлечением является кинематограф, она ходит туда одна или с подругой на вечерний сеанс. Мама не пересказывает домашним сюжеты и не сообщает им названия просмотренных фильмов (Бакшис, I, с. 7). Отец, возможно, состоит на [государственной] (?) службе (определить которую по материалам дневника не представляется возможным, но я убежден, что он служащий или менеджер, то есть хорошо оплачиваемый наемный работник, а не предприниматель). Его основная форма досуга – игра в шахматы после работы с неким Владимиром Александровичем. Стиша, судя по записям о том, что отец ходил за уроками для него, учится в школе, правда не упоминается в какой. Отличительной чертой брата и сестры является слабый иммунитет, они довольно часто болеют.

К членам семьи можно отнести служанку Юзю. В отличие от православной семьи Бакшис, она – католичка и ходит в костел. С Юзей работодатели общаются на равных, не брезгают выполнять ее работу. Она привязана к Бакшисам, дарит детям подарки (Бакшис, I, с. 8). Она выполняет следующие обязанности: моет посуду, убирает квартиру, стоит в очередях по карточкам (сахар) и «билетикам» (мясо), покупает продукты в коммерческих магазинах, носит вещи в ремонт, стирает. Интересно, что она, а не родители, ходит с детьми в кино (Бакшис, I, с. 9). Есть обязанности, которые на равных выполняют служанка и члены семьи – брать уроки для Стиши и самой Марии в школе.

Помимо отца Алексия (о нем – ниже), члены семьи контактируют с Анной Яковлевной, Ядвигой Адамовной, Маришей, Владимиром Александровичем и Потапенко. Анна Яковлевна – подруга мамы Марии, она ходит с ней в кинематограф и помогает семье с продуктами, причем делает это бескорыстно. Мариша – друг всей семьи, она просит денег в долг, но приносит вареное мясо и помогает молоть мак (Бакшис, I, с. 24). Двое мужчин (Владимир Александрович и Потапенко) общаются с отцом, к первому он ходит играть в шахматы, а со вторым – они коллеги по работе, об этом можно догадаться по письму, которое приносит служанка (Бакшис, I, с. 21).

Квартира состоит из кухни, гостиной, маленькой комнаты и комнаты Марии (возможны и другие помещения, которые Мария не упоминает). Пол покрыт паркетом, который периодически приходят натирать мастикой полотеры

(Бакшис, I, с. 29). У Бакшисов есть собственная ванна, которую нужно топить (Бакшис, II, с. 10), вероятно, ее можно считать аналогом современного бойлера. Семья живет в комфортных условиях (несмотря на трудности, в которых оказался Петроград после Великого отступления).

Мария не пишет регулярно в своих дневниках до января 1917 года о том, чем она питается, но все же встречается описание ряда продуктов и приготовленной из них пищи. В семье Бакшис ели голубей (Бакшис, I, с. 7) и колбасу (Бакшис, I, с. 9), довольно часто выпекали что-либо, например, колдуны (Бакшис, I, с. 5), рогалики (Бакшис, I, с. 25) и баранки (Бакшис, I, с. 14), есть упоминание о винограде (Бакшис, I, с. 13) в зимний период. Иногда на столе присутствовало мясо (баранина и говядина) (Бакшис, I, с. 24, 25), которое они получали в кооперативе по «билетикам». В семье были сахар и масло (Бакшис, I, с. 26), иногда их приносили друзья дома.

О том, как продукты попадали в дом Бакшисов, записи редки. В отдельных случаях их покупали в кооперативах, например, дрожжи (Бакшис, I, с. 28). К празднику отец покупает гуся и куру (Бакшис, I, с. 30). Чуть раньше упоминается, что куплено много яблок у старичка, который ходил с мешком и продавал их (Бакшис, I, с. 27). Нельзя сказать, что семья Бакшис питается в ноябре – декабре 1916 года плохо или скудно.

Мне показалось, что ощущается нехватка мяса, оно не покупается, как некоторые другие продукты, а приобретается в результате простаивания в очередях в кооперативном магазине по «билетикам». В рационе Бакшисов мясо обычно заменяет птица. В начале 1917 года ситуация с мясом в семье немного улучшилась, так как в дневнике появляется больше записей, связанных именно с мясом, но также отмечается, что покупать его слишком дорого (Бакшис, II, с. 9). В основном оно попадает в семью через знакомых (Бакшис, II, с. 17). Преподаватель Марии по Закону Божьему отец Алексей приходит к Бакшисам, чтобы есть колбасу (его интересует деликатес, который он не может приобрести сам, а не просто пища, которая у него в достатке) (Бакшис, I, с. 9).

В дневнике упоминается о том, как Мария вместе с Мамой зашивала чулки (Бакшис, I, с. 12). Мама шила Ниночке одежду для похорон (Бакшис, I, с. 8). Можно предположить, что для семьи Бакшис не составила бы проблемы покупка какой-нибудь вещи. Основываясь на этом, можно сделать вывод о том, что вещей в продаже не было или их было крайне мало. Вероятно, плохо функционировала легкая промышленность или была парализована торговля протомарами.

Мария учится в пятом классе гимназии. По письменному русскому языку у нее итоговая неудовлетворительная оценка. По остальным предметам у нее хорошие и отличные оценки (Бакшис, I, с. 22). Ей нравится читать. Интересно, что пользование библиотекой платное (Бакшис, I, с. 3). На основе ее списка книг можно сделать вывод: у девочки широкий спектр интересов – от русской классики до приключенческого романа, от реализма Григоровича до романтизма Санд. Заметно, что девочка ищет себя. Мария увлекается рукоделием, а именно вяжет лапти, как классические, так и из веревок (Бакшис, II, с. 27). Я считаю, что увлечение подобным занятием обусловлено внешними факторами, а именно отсутствием возможности приобрести вещи. Мария помогает маме по хозяйству (в приготовлении пищи на праздник, уборка посуды со стола), происходит это по ее собственному желанию.

Интересным представляется появление в семье Марии маленькой девочки Ниночки. Точная причина ее появления у Бакшисов в дневнике не указывается. Написано только, что: «Когда она была у своей матери, то была грязная и замазанная едой» (Бакшис, I, с. 2). Ее возраст на момент смерти – одиннадцать месяцев. В дневнике присутствуют различные формы трогательной заботы семьи о Ниночке: ее каждый день купают, меняют ей платья, собственноручно делают ей клизму, дают ей лекарства, мама шьет платье для ее похорон. Когда Ниночка умерла из-за дифтерии, все члены семьи расстроились (Бакшис, I, с. 11). Любопытно, что в тексте дневника в связи с Ниночкой мелькают сообщения о том, что «принесут маленького мальчика». У меня возникло впечатление, что здесь речь идет о явлении, которое связано в наше время с животными и носит название «передержка». Передержка – временные хозяева, те, кто может ухаживать за животным в течение определенного времени, когда для него ищут постоянного хозяина. Мне кажется, что это – форма выражения единства состоятельных людей с низами общества, которая стала актуальной после начала Первой мировой войны. Мне не удалось найти в статьях и книгах упоминаний о других подобных случаях «передержки», но по дневниковым записям Бакшис у меня создалось впечатление, что этот случай не был единственным проявлением такой заботы.

В семье Бакшисов не принято говорить о политике, ни разу не упоминается до 4 января 1917 года I мировая война (в этот день Мария волей обстоятельств смотрит в кинотеатре фильм «Хроника войны» (Бакшис, II, с. 9)). При этом, во время больших перемен учителя произносят патриотические речи. Вот так это описывается в дневнике: «В большую перемену наш батюшка говорил речь о сиротелой семье падших. Под конец своей речи батюшка растрогался и расплакался, потом мы пели “вечная память” и наконец, начался обед в пользу георгиевских кавалеров, набрали 34 рубля» (Бакшис, I, с. 5). Мария не интересуется ни военными действиями на фронте, ни политикой, занимается свойственными ребенку вещами. Она рисует, играет в домашнем спектакле на Рождество, играет с братом в домик, который сделал полотер из стульев и стола (Бакшис, I, с. 21), очень часто – в жмурки, в кинематограф (видимо, дети представляют в лицах процесс кино съемки), в шашки, в «Купца и покупателей». Можно предположить, что это некая настольная игра, так как Мария пишет, что «Купца и покупателей» принес папа (Бакшис, I, с. 13). Играют также в «66» (эта игра много раз упоминается в январских записях) и «Акулькиру карери» (что это, установить не удалось), иногда просто шалят. Подготовка уроков у Марии не занимает много времени, хотя временами ей приходится засиживаться до ночи, иногда ей помогает с уроками отец (один раз он сам делает за нее задачи по математике).

## **ГЛАВА 2. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС В СЕМЬЕ БАКШИС С СЕРЕДИНЫ ЯНВАРЯ – НАЧАЛА ФЕВРАЛЯ 1917 ГОДА И ПОИСКИ ПУТЕЙ ВЫХОДА ИЗ НЕГО В ХОДЕ II РУССКОЙ РЕВОЛЮЦИИ.**

Я проследил изменения в повседневной жизни и психологическом климате в семье Бакшис, начавшиеся с середины января — начала февраля 1917 года. Именно это время, как я считаю, оказалось переломным в жизни семьи.

1) Бросается в глаза необычное поведение женской и детской части семьи Бакшис с середины января 1917 года, а именно их состояние раздражения по



любому мелкому поводу. Например, Мама начинает сильно ругать Юзю, только за то, что она не поставила вовремя самовар. Из-за этого Мария переживает за Маму и «готова разорвать Юзю на мелкие куски» (Бакшис, IV, с. 3). В другой раз Мария не дает Стише книгу, аргументируя это тем, что он чихает, в результате этого они ссорятся, сестра не разговаривает с братом (Бакшис, IV, с. 7). Очень часто проказы детей теперь завершаются опасными падениями. В дневнике появляется фраза: «Стишенька раскричался и не мог успокоиться» (Бакшис, II, с. 22). Я считаю, что это происходило в результате накопления негатива, связанного с ситуацией в обществе и стране. Думаю, что мелкий раздражающий фактор был способен вывести человека из равновесия и заставить выплеснуть накопленный негатив наружу. Кстати, вполне логично, что таким образом изменилось поведение именно у женщин и детей, так как они куда более эмоциональны, нежели мужчины. Важно, что с началом Февральской революции истеричность пропадает и восстанавливается взаимная доброжелательность.

С середины января Мария начинает подробно описывать свои сны. Они могут быть вызваны сильными и навязчивыми переживаниями. Девочка видит в своих снах Ниночку (Бакшис, IV, с. 8), которая умерла некоторое время назад, видит, как ее ругает учительница рисования, причина недовольства остается неизвестной (Бакшис, IV, с. 3), видит во сне некоего Трансика, который мерзнет, поэтому она берет его на руки (Бакшис, IV, с. 4). Можно сделать вывод о том, что душевное состояние Марии находится в состоянии постоянного напряжения. Целые страницы занимает перечисление таких снов, как современных, так и более ранних: «Я сняла, что мама держит в руках золотые значки с крестиками и плачет. Уж не к худому ли это? Тьфу! Я хочу перечислить все приметы, сны всех нас... Мама недавно сняла про воров, после, оказывается, обокрали Гаврилы Жукова жену. Папа снил – ему снился ангел (папа был тогда ещё малышом) и сказал ему, когда папа спросил «когда я умру» – 16 мая в субботу...» (Бакшис, II, с. 15).

2) В записях увеличивается объем информации о школе, меняется ее характер (увеличивается одновременно за счет этого объем каждой записи девочки в дневнике). Начиная со второго дневника, Мария почти всегда пишет, пошла она в школу или нет. Начиная с третьего дневника, Мария подробно описывает события, связанные со школой, например, отсутствие каких-либо уроков (Бакшис, II, с. 16) или изменение в их последовательности (Бакшис, IV, с. 14), домашнее задание.

В диссертации Аксенова отмечается активное участие школьников в революции, говорится о вооруженном захвате школ учащимися, о том, что школьники принимают участие в сбрасывании полицейских с мостов в воду (Аксенов, 2002, с. 149.). Также, там говорится о создании отрядов скаутов, которые участвовали в революционных шествиях. Желание изменить устройство школы приводит к созданию соответствующей организаций учащихся (Аксенов, 2002, с. 151). Мария никогда не высказывает своего недовольства устройством гимназии, ее программой и организацией занятий, хотя подробно описывает свое переживание, связанное с переходом в следующий класс (Бакшис, IV, с. 10). Я считаю, что появление в дневнике фрагментов, которые подробно описывают школьную жизнь, можно объяснить наличием перемен и нестабильностью в школьной жизни (например, очень часто отменяются занятия, на уроках часто присутствует теперь только малая часть гимназисток (Бакшис, IV, с. 9)), которые важны для Марии. С другой стороны, они свидетельствуют о растущем чувстве ответственности за свою



судьбу. Знания, полученные в гимназии, могут позволить ей реализовать себя в испытывающей серьезные экономические и политические трудности России.

Интересно сравнить дневник Марии с ее незаконченным романом (он относится к августу 1916 года). В романе внимание девочки сосредоточено на личностях учителей. Она детально описывает, как учитель ведет урок, его характер, внешность (к каждому эпизоду прилагается рисунок, изображающий учителя). Вот как это выглядит в романе: «Учительницу звали Ольгой Васильевной, и она была похожа на еврейку. Но она была русской, и имела очень добрый характер. Кроме физики она вела ботанику и зоологию. В класс она вошла с разными колбами, пробирками и др. Мы были очень заинтересованы, а она в это время стала объяснять, что такое газы, что такое тела, какие они бывают, к каким группам принадлежат газы. Потом она задала урок, и дома нам надо было сделать задание из книги по физике. Потом раздался звонок, и она поспешила уйти» (Бакшис, Записки гимназистки, с. 4.).

Приведу пример из дневника девочки (с сохранением ее орфографии): «Иван Иванович преподавал уроки, по закону Божьему, ему пришлось учить за французский, так как французского не было, потому что Клара Рудольфовна уехала в субботу в 9 часов вечера» (Бакшис, I, с. 4). В романе она предстает в качестве писателя, который создает художественные образы своих идеальных героев-учителей. В дневнике ее совершенно не интересует стиль одежды учителя и его характер, методика ведения урока. Она предстает в качестве летописца, которого волнуют реальные, пусть и значимые только по ее мнению, события. Поменялась сама девочка и ее восприятие окружающих людей. Внимание девочки привлекает теперь жизнь самих гимназисток.

3) В феврале в дневнике появляются записи, которые отражают политическую позицию Марии. Она не рассуждает о политических проблемах, но дает комментарии к политическим событиям. Так, из фрагмента, где Мама рассказывает Марии о том, что победа остается в руках рабочих, становится понятно, что она поддерживает революционеров (Бакшис, IV, с. 2). При этом, Марии не нравятся действия, которые совершает народ против обеспеченных людей, о чем можно узнать из эпизода, где Стиша рассказывает, как народ начал рвать на богатой даме одежду (Бакшис, IV, с. 22). Также, можно догадаться, что и вся семья поддерживает рабочих, так как в дневнике есть фрагмент, в котором говорится о том, что мама взяла булочек для революционных солдат (Бакшис, IV, с. 3).

Аксенов пишет об активном участии школьников в революционных действиях Февраля: дети разного возраста бегали по улицам города и собирали патроны, чтобы потом бросить их в костер (!), срывали символику царской власти (Аксенов, 2002, с. 148). Делали они это, по утверждению Аксенова, чтобы внести свой вклад в революцию (Аксенов, 2002, с. 148). Думаю, что подобные действия помогают снять напряжение, подобное тому, какое испытывала Мария. Интересно, что Мария не занимается подобной деятельностью и даже не знает о ней. Она в дни Февральской революции свободно перемещается по городу и общается со своими сверстницами в гимназии. Если бы у подруг Марии существовал устойчивый и активный интерес к политике, то это должно было бы быть отражено в ее дневниковых записях. Из этого можно сделать вывод о том, что действия, описываемые Аксеновым, не были столь массовыми, как он утверждает, или, по крайней мере, не затрагивали женские гимназии. Я работаю с дневником

девочки тринадцати – четырнадцати лет из весьма обеспеченной семьи, поэтому понятно, что она не могла находиться в эпицентре революционных событий.

Изменение позиции Марии совпадает с интересом ее родителей к политике. Отец Марии избирается милиционером (Бакшис, IV, с. 7), он ходит на дежурство через три дня на четвертый с револьвером и свистком (Бакшис, IV, с. 8), спорит с другом о необходимости назначения великого князя Николая Николаевича второй раз верховным главнокомандующим (Бакшис, IV, с. 9), записывается в республиканское общество (Бакшис, IV, с. 20). После революции родители постоянно покупают газеты и журналы (чего не было до этого), девочка даже называет название одной из них – «Русская Воля» (она пыталась ее купить для родителей (Бакшис, IV, с. 30))

Интересно, что Мария большое количество информации о событиях, происходящих в городе, получает со слов окружающих ее людей. Папа рассказывает об объявлении, в котором говорится, что бастующие рабочие отправятся в окопы (Бакшис, IV, с. 1). От мамы Мария узнает, что на Невском проспекте в окнах и на крышах были выставлены пулеметы (Бакшис, IV, с. 1). Даже Стиша рассказывает о том, как народ остановил извозчика, снял даму с повозки, начал рвать на ней одежду и сорвал с нее волосы, которые оказались париком (Бакшис, IV, с. 22). Единственное событие, при котором Мария присутствовала, было попадание пули в ее собственный дом, но и это произошло ночью, девочка лишь слышала звук выстрела (Бакшис, IV, с. 2).

4) Я обратил внимание на повышенный интерес у Марии с середины января 1917 года к таким бытовым вещам (которые она прежде едва замечала), как питание и принятие водных процедур. Вот типичный фрагмент из дневника (26 января): «Мама сегодня печет булки. Я выпила свой чай. Папа и Стиша ещё не вставали и не пили чая. После обеда или после чая я и Стиша поссорились» (Бакшис, II, с. 21). При этом, нельзя утверждать, что семья стала значительно хуже питаться (судак, блинчики, мясо, чайная колбаса, кофе, даже кошку Бакшисы кормят мясом (Бакшис, IV, с. 18)). Я думаю, что в случае с питанием это может быть отчасти обусловлено появлением блюд, которые отличаются от обычного рациона семьи, например, бычьих мозги (Бакшис, IV, с. 14) или пирожки с легкими (Бакшис, IV, с. 30), но в первую очередь, это связано со страхом перед продовольственной проблемой, которая уже существует в городе. Она может в будущем затронуть даже благополучных Бакшисов.

Настоящей проблемой для семьи стали мыши. Первая из них 4 января стала потрясением для девочки: «Вчера на ночь мы поставили мышеловку, и сегодня я пошла посмотреть результаты, в мышеловку поймалась мышка. Мышеловка убила ее на месте, защемив шейку. Она очень хорошенькая мышка, с серебристым мехом и черненькими глазками. Мне ее очень жалко» (Бакшис, II, 8), но 8 февраля девочка уже пишет, как об обыденном событии: «Поймала мышь, по счету девятая» (Бакшис, IV, 3).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Привожу краткий список основных выводов исследования по главам:

Выводы по главе I: 1. Материальный достаток семьи Бакшис весьма высок. Это заметно по всем возможным параметрам: по питанию, которое является

разнообразным и обильным, квартира также свидетельствует о достатке своими размерами и технической составляющей, Бакшисы могут позволить себе платную библиотеку, посещение кинотеатра, прислугу. 2. Нельзя для осени 1916 года однозначно определить предпочтения Марии в политике (ее она не интересуется), как и ее жизненную позицию. Список литературы, которую она читает, свидетельствует о процессе поиска «собственного я». Марию можно назвать типичным подростком, который пребывает в состоянии неопределенности. 3. В семье царит доброжелательность, как в отношениях между членами семьи, так и в отношениях с прислугой. Не происходит каких-либо конфликтов, возможно, о них не упоминается в дневнике в силу их незначительности. Отсутствуют переживания и нервозность.

Выводы в главе II: Жизнь Марии и перемены в ней с февраля 1917 года: 1. В 20-е числа февраля 1917 года развитие революционных событий вынуждает семью и саму девочку более четко определить свою политическую позицию. 2. В начале февраля 1917 года происходящие события негативно влияют на психику, а состояние неопределенности усиливает ее эффект, результатом чего являются нервные срывы членов семьи и ночные кошмары девочки. 3. Дневник Бакшис не подтверждает выводы диссертации Аксенова (основанные на мемуарах 20-х – 30-х годов) о повальном увлечении учащихся Петрограда политикой и активном участии их в событиях февраля 1917 года. Девочки из женской гимназии следили за событиями, но не пытались в них участвовать.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Аксенов В. Б. Повседневная жизнь Петрограда и Москвы в 1917 году. Диссертация на соискание учено степени кандидата исторических наук. М.: МПГУ. 2002. 231 с.

Бакшис М. С. Дневник. Личное собрание Пакшиной Н. П. в Музее А. А. Ахматовой. Санкт-Петербург. Не опубликован. Тетради I, II, IV.

Бакшис М. С. Записки гимназистки. Роман. Личное собрание Пакшиной Н. П. в Музее А. А. Ахматовой. Санкт-Петербург. Не опубликованы.

Городок в табакерке: Детство в России от Николая II до Бориса Ельцина (1890–1990): Антология текстов: Взрослые и дети о себе: В 2-х частях. Москва-Тверь, 2008. Т. 1 (1890-1940).

Гринин Л. Е. Глава XIV. Методы исторического исследования. В книге: Теория и методология истории: учебник для вузов. Волгоград: Учитель. 2014. 504 с. ISBN 978-5-7057-3876-2.

Ломагин Н. А. Неизвестная блокада. СПб. 2002. 474 с. ISBN 9785765424513.

Островская С. К. Дневник. М.: Новое Литературное Обозрение. 2014. Серия «Россия в мемуарах». 760 с. ISBN 9785444803271.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180341**  
**«ИЗМЕНЕНИЕ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ И МИРОВОЗЗРЕНИЯ УЧЕНИЦЫ**  
**V КЛАССА ЖЕНСКОЙ ГИМНАЗИИ ПЕТРОГРАДА**  
**В НОЯБРЕ 1916 — МАРТЕ 1917 ГОДОВ (НА ОСНОВЕ ЕЕ НЕОПУБЛИКОВАННЫХ**  
**РУКОПИСНЫХ ДНЕВНИКА И НЕЗАКОНЧЕННОГО РОМАНА)»**

Исследовательская работа Ханькова Романа, посвященная изучению изменений в мировоззрении учениц женской гимназии Петрограда в предреволюционный период ноября 1916–марта 1917 гг., выполненная на основе неопубликованных источников личного происхождения (дневников, рукописей), исключительно актуальна и достаточно нова в контексте анализа повседневных реалий исторического времени глазами подростков. Автору удалось успешно применить в сочетании с историческим междисциплинарный подход к анализу повседневности, включающий антропологический аспект анализа мировоззренческих поисков и внутреннего состояния личности человека в меняющейся обстановке внешней среды.

По структуре, объему и содержанию работа в ее кратком варианте вполне отвечает требованиям Конкурса. Во введении определены и охарактеризованы предмет, цель, задачи, основные методы исследования. Основное содержание работы изложено в двух главах, материалы которых, основанные на анализе дневниковых записей гимназистки Марии Бакшис, позволили автору достичь поставленной им цели: «выявить изменения, произошедшие в привычном образе жизни семьи в результате общественных потрясений и психологического кризиса февраля 1917 г.». Выводы в заключительной части работы соответствуют поставленным целям и задачам. В них четко и аргументировано представлены результаты проведенного сравнительно-исторического анализа рукописных архивных источников, на базе которого автор внес определенные уточнения, опровергающие представления ряда современных историков, полагающих, что большая часть молодежи в этот период была вовлечена в бурю политических событий. В список использованных источников и литературы включена и учебно-методическая литература по теоретико-методологическим проблемам, свидетельствующая о научном подходе, достаточной самостоятельности и определенной подготовке автора к проведению и изложению результатов своей исследовательской работы. Достоинством работы является четкость и ясность изложения текста, наличие атрибутированных фотоприложений, повышающих информативность собранного материала. Заслуживает положительной оценки проделанный автором труд по выявлению и описанию источников, достаточных для исследования интересующей его проблемы, а также гражданскую ответственность автора за практическое использование открытых им сведений об историческом прошлом и судьбах людей. Безусловно, справка в Википедию и творческая выставка, посвященная жизненному пути Марии Бакшис, которые готовит автор, важный шаг к сохранению исторической памяти народа.

Отмечая творческий потенциал автора, научную результативность выполненной им исследовательской работы, обратим внимание на ряд положений в ней, вызывающих вопросы и требующих, на наш взгляд, уточнения.

1. Формулировка темы включает все необходимые компоненты (предметный, хронологический, географический). В этом отношении она безупречна. Однако она длинна. Сокращение следовало бы произвести за счет неинформативных

составляющих (указание на неопубликованность источников, их видовой состав (дневники, роман), на класс обучения). Для обдумывания предлагаю два примерных варианта: «Изменение повседневной жизни и мировоззрения учениц женской гимназии Петрограда в ноябре 1916 – марте 1917 г. (на основе дневника Марии Бакшис)». Или: «Дневник Марии Бакшис – ученицы женской гимназии г. Петрограда за период ноябрь 1916 – март 1917 г. как источник изучения изменений в повседневной жизни и мировоззрениях гимназисток».

2. Одним из методов, используемых автором, назван нарративный метод, дано его определение без ссылки на источник. Между тем, смысл этого определения указывает нам, что речь, вероятнее всего, идет о давно известном в отечественной историографии методе описания. Обратите внимание, Роман, что в классическом источниковедении нарративом считался источник, автор которого когда-то использовал утраченные впоследствии первоисточники. То есть речь шла не о методе, а о самом источнике, не являющемся подлинником, но созданном автором на основе утраченных подлинников. Современный кризис в исторической науке породил теории, отрицающие объективность исторического знания, теории субъективизма в интерпретации фактов, явлений и событий. Подмена понятий получила широкое распространение. Так, еще недавно известный со времени Н.М. Карамзина сравнительно-исторический метод, успешно примененный Вами, Роман, в исследовании, называли на иностранный манер компаративным методом. Слава Богу, постепенно возвращаемся к своим истокам. Моя рекомендация: всегда исследуйте понятийный аппарат в его развитии.

3. Рекомендую Вам, Роман, обратиться к творениям Н.М. Карамзина. И прежде всего, посмотрите Предисловие к «Истории государства Российского» (Т.1), где излагаются вопросы об источниках русской истории, методологии исторического исследования Подходы Н.М. Карамзина, которым следовал и величайший историк В.О.Ключевский, определяют и поныне принципы национальной школы отечественной историографии.

4. К сожалению, ряд необходимых сведений, имеющихся в полном варианте работы, оказались упущенными в ее кратком согласно требованиям Конкурса изложению. Прежде всего, это касается сведений о деле М.Бакшис 1945 г., а также полноты списка источников и литературы. Желательно пополнить список литературы в кратком варианте, а сведения о деле М.Бакшис поместить в подстрочных примечаниях.

С уважением, рецензент Иноземцева Зинаида Петровна  
Учёная степень: кандидат исторических наук,  
Дата написания рецензии: 17.02.2018

# УЧАСТИЕ ЖИТЕЛЕЙ ДЕРЕВНИ НОВО-АЛЕКСЕЕВКА ХАБАРОВСКОГО УЕЗДА В ПАРТИЗАНСКОМ ДВИЖЕНИИ В ГОДЫ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ (1918-1922)

**Регистрационный номер работы:** 180565

**Автор работы:** Соколова Анастасия Михайловна (13 лет)

**Руководитель:** Наумова Елена Анатольевна

**Организация:** МБОУ СОШ № 2

**Город:** с. НЕКРАСОВКА Хабаровского р-на Хабаровского края

\* *Победитель регионального тура*

## ВВЕДЕНИЕ

Занявшись анализом событий и людских судеб во время Гражданской войны 1918-1922 г., мы поняли, что обратились к очень сложной теме, так как и историки, и участники войны оценивают и войну, и партизанское движение по-разному. Одни пишут о героизме партизан, о смелости и находчивости их руководителей. Другие в действиях партизан видят только анархизм и бандитизм. Нам, ученикам, трудно оценить поступки людей и события ушедшей в прошлое гражданской войны. Но в этой войне участвовали наши односельчане. В начале XX века они создали новую переселенческую деревню, только-только стали привыкать к новому месту жительства, деревня разрасталась, хорошела. И вдруг – революция, смена власти; гражданская война, красно-белый террор, иностранная интервенция. Поэтому возникает вопрос: как ново-алексеевцы отнеслись к этим событиям? Что мы знаем о них, об их участии в партизанском движении периода Гражданской войны на Дальнем Востоке?

**Проблема.** Для выполнения исследовательских работ и подготовки к урокам истории подростки часто обращаются в школьную и сельскую библиотеки за материалом о гражданской войне, в том числе и об участии жителей нашего села в партизанском движении. Но его нет. Кроме того, дети практически ничего не знают о партизанских отрядах на территории Хабаровского района. Отсюда – **тема исследования** - участие жителей деревни Ново-Алексеевка в партизанском движении в годы Гражданской войны на Дальнем Востоке.

**Гипотеза.** В деревне создалось сообщество людей, помогавших партизанам и участвовавшим в партизанском движении во время Гражданской войны на Дальнем Востоке.

**Предмет.** Партизаны из Ново-Алексеевки.

**Объект.** Деятельность партизан деревни Ново-Алексеевка.

**Цель.** Убедиться в создании на территории Ново-Алексеевки сообщества жителей, участвующих в партизанском движении и помогающих партизанам во время Гражданской войны на Дальнем Востоке.



**Задачи.**

1. Изучить имеющиеся устные и письменные источники, в том числе и интернет-сайты о партизанском движении в годы Гражданской войны на Дальнем Востоке и участия в ней жителей Ново-Алексеевки (современной Некрасовки)

2. Обобщить и систематизировать собранный материал.

3. Разработать краеведческий сборник и видеofilm об участниках Гражданской войны из Ново-Алексеевки и познакомить с изученным материалом школьников и жителей села Некрасовка.

**Анализ литературы и источников.** О Гражданской войне на Дальнем Востоке сказано и написано много. Но территория Дальнего Востока большая, частью его является нынешний Хабаровский край (до 1917 года – Приамурье, а еще ранее – Приморская область). О партизанском движении на территории Приамурья и Хабаровского уезда написано очень мало, а уж о Ново-Алексеевке (современной Некрасовки) – почти ничего. Нам пришлось по крупицам собирать материал о партизанах нашей деревни.

Для изучения темы мы обратились, во-первых, в сельскую библиотеку, где имеются, но в очень малом количестве, книги о Гражданской войне на Дальнем Востоке. В основном, это мемуарная литература, содержащая воспоминания участников. Изучены сборники: «Записки премьеры ДВР»<sup>1</sup>, «Таежные походы»<sup>2</sup>, «Этих дней не смолкнет слава»<sup>3</sup>, «Эхо партизанских сопок» и др., где дается описание эпизодов из истории Гражданской войны. Нам было непонятно множество дат, цифр, фамилий, событий, несистематизированных воспоминаний, которые не дают возможности определиться в изучаемых событиях. Для того чтобы понять логику событий 1918-1922 годов, пришлось обратиться к книге А.Ю. Завалишина. «История Дальнего Востока России в новое и новейшее время», которая дала возможность понять ход Гражданской войны.

**Методы.** Анализ устных и письменных источников, интервью, социопрос, обобщение и систематизация материала,

**Этапы работы**

1. 2016 год - сбор материала в библиотеках, музеях, архивах.

2. Январь – июнь 2017 года – обобщение и систематизация материала.

3. Сентябрь – ноябрь 2017 года – создание краеведческого сборника и видеоролика «Участие жителей деревни Ново – Алексеевка в партизанском движении во время гражданской войны на Дальнем Востоке».

**Экспериментальная часть работы.** Среди школьников мы провели социопрос. Были заданы вопросы:

1. Назовите годы Гражданской войны на Дальнем Востоке

2. Кто такие партизаны

3. Что вы знаете о партизанах Дальнего Востока

4. Назовите жителей Некрасовки, принимавших участие в партизанском движении в годы Гражданской войны

По результатам социопроса мы выяснили, что школьники не имеют понятия о партизанах Дальнего Востока, путаются в характеристике Гражданской войны.

Поэтому считаем работу своевременной и необходимой.

1 Никифоров Пётр Михайлович. Записки премьеры ДВР. Победа ленинской политики в борьбе с интервенцией на Дальнем Востоке (1917-1922 гг.). Под ред. В.Г. Антонова. М., Госполитиздат, 1963.

2 Таёжные походы. Хабаровск, Кн. изд., 1972.

3 Этих дней не смолкнет слава. Хабаровск, 1957.

## ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Гражданская война 1918-1922-х гг. имела свои особенности. Назовем некоторые из них.

Во-первых, она носила затяжной характер. Пять лет (1918-1922) враги топтали дальневосточную землю, сеяли голод, страдания, смерть. Враги хотели оторвать Дальний Восток от России. Прилагали немало усилий к тому, чтобы завладеть Хабаровском, что гарантировало контроль над Уссурийской и Амурской железными дорогами, над Амуром и выходом к морским рубежам, овладеть низовьями Амура, Сахалином, Владивостоком, превратить Японское море во внутреннее море Японии<sup>4</sup>.

Кроме того, длительное господство интервентов, сопровождавшееся грабёжом и разбоем, казнями и расстрелами мирного населения, привело к всенародному выступлению против них, к организации партизанского движения. Так, например, в Хабаровском уезде свирепствовал атаман Калмыков, опекаемый японцами и американцами. В вагонах бронепоезда Калмыкова стены были забрызганы кровью расстрелянных. Режим насилия и террора, антinationальная политика представителей белого движения вызывали гнев и возмущение простого народа, вели к пополнению рядов партизанских отрядов и подпольщиков. Пройдя несколько этапов в своём развитии, партизанское движение выросло в крупную боевую силу и оказало большую помощь Красной Армии, наносившей главный удар по интервентам и белогвардейцам. Всё это определило характер партизанского движения во время Гражданской войны.

## ГЛАВА 2. ПАРТИЗАНСКОЕ ДВИЖЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

### § 1 Истоки партизанского движения на Дальнем Востоке

Историки утверждают, что толчком к развёртыванию партизанского движения стала принудительная колчаковская мобилизация населения в декабре 1918 г.<sup>5</sup> Однако в ряде неопубликованных работ (воспоминаниях участников партизанских отрядов) мы читаем, что гораздо большее негодование крестьянского населения вызвала попытка белых властей изъять оружие у жителей края, тесно связанных с охотой. Поэтому самые первые отряды и группы возникали как отряды самообороны».<sup>6</sup>

Партизанское движение на Дальнем Востоке обладало классическими формами. Этому способствовали необычайно своеобразные природные условия — географический фактор: тайга, сопки, мари, озера, бесчисленные протоки, реки, заросли тальника, морозы, снега - все это как нельзя более подходило для успешного ведения партизанской войны. Наиболее удобные места действия партизан, места их сосредоточения — это горы, леса, заросли кустарника. Народные отряды обладали большой

4 Газета «Русский голос» (Владивосток), 23 декабря 1921 года (Из книги: Эхо партизанских сопок. (Гражданская война на территории Хабаровского края в воспоминаниях участников и заметках историков-краеведов). Хабаровск., Кн. изд., 1973

5 Н. А. Бутенин., Н. Д. Бутенина. Партизанское движение на Дальнем Востоке в годы Гражданской войны (итоги и перспективы изучения). Журнал «Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке», 2012, № 3

6 Там же

маневренностью, неуловимостью, неожиданностью нападения. Никогда не известно, сколько партизан, где они. Они могли быть везде. Это деморализовало армию врага, насколько сильна она бы ни была. Наступали моменты, когда вражеские поезда между Хабаровском и Владивостоком совсем не ходили, а потом — только днем и только под усиленной охраной. К началу 1920 года Хабаровск был настолько блокирован партизанами, что японские интервенты и калмыковцы боялись появляться за чертой города, а если выходили, то большим скоплением, как в бой.<sup>7</sup>

## § 2 ПОЛИТИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА ПАРТИЗАНСКОГО ДВИЖЕНИЯ

Среднее крестьянство, являвшееся наиболее многочисленным на Дальнем Востоке, испытав на себе бесправие и произвол интервентов и белогвардейцев, все решительнее становилось на путь партизанской борьбы.<sup>8</sup> В начальный период оно являлось народным по форме, преимущественно крестьянским по составу и было разбито на несколько десятков мало связанных друг с другом отрядов. Стихийность и аполитичность были признаками этого движения. Большевистское присутствие в партизанском движении проявилось не ранее весны 1919 г.<sup>9</sup>

## § 3 ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРТИЗАНСКОГО ДВИЖЕНИЯ В ДЕРЕВНЕ НОВО-АЛЕКСЕЕВКА ХАБАРОВСКОГО УЕЗДА НИКОЛО-АЛЕКСАНДРОВСКОЙ ВОЛОСТИ ПРИАМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

**В мае 1907 года** основана переселенческая деревня Ново-Алексеевка. Жители занимались в основном сельским хозяйством.

**1908 год.** В деревню присланы ссыльнопоселенцы, «политические», как называли их деревенские, студенты Калининский Вячеслав, братья Чередниченко и Петр Ручка. Кроме создания частной школы, они собирали молодежь и вели с нею политические беседы.<sup>10</sup> С 1910 по 1917 гг. в деревню продолжали приезжать переселенцы из западных частей России, пережившие революционные события 1905-1907, 1917 гг. Думаем, что все они внесли свою лепту в формирование революционной активности деревенской молодежи.

**19 февраля 1918 года.** В маленькой, затерянной в тайге деревеньке на дальней окраине России заседает волостное земское собрание, говорят о революции, о власти Советов, о новой жизни. И принимают резолюцию: «Обсудив вопрос о текущем моменте, Некрасовское волостное земское собрание постановило признать и приветствовать власть трудящегося народа как в центре, так и на местах».<sup>11</sup>

**Весной 1918 года** пришли японцы: «Шли они строем по деревенской улице. По команде отделялись несколько человек, расселялись по домам. Первым делом брали дрова, разводили костёр, варили себе пищу, лезли по сараям, чердакам, забирали яички, что куры снесли, и варили в своих котелках»<sup>12</sup>. Кроме того, солдаты искали партизан, спрятанное оружие, били мужчин, выстроив в строй, разводили костёр в доме, грозились сжечь всё, если не сдадут оружие. Никто в деревне

7 Эхо партизанских сопок. (Гражданская война на территории Хабаровского края в воспоминаниях участников и заметках историков-краеведов). Хабаровск, Кн. изд., 1973. С. 410

8 Там же, с.306

9 Там же, с.307

10 Архивный документ музея «История села Некрасовка». Воспоминания Манжулы Г. Ф.

11 Эхо партизанских сопок. (Гражданская война на территории Хабаровского края в воспоминаниях участников и заметках историков-краеведов). Хабаровск, Кн. изд., 1973. С. 385

12 Архивный документ музея «История села Некрасовка». Воспоминания Солдатенко С. Г.

не говорил о партизанах: все дома, никто с партизанами не связан. Японцы не могли ничего добиться от населения.<sup>13</sup>

В марте 1918 года по поручению Хабаровской подпольной организации РКП(б) Демьян Иванович Бойко-Павлов организовал в Ново-Алексеевке подпольную группу. Она занималась разведкой вражеских тылов и снабжала партизанский отряд Холодилова оружием, боеприпасами и продовольствием. Из книги «Этих дней не смолкнет слава» мы узнали, что руководили ячейкой Н. Я. Истомин, И. Федотенко и братья Чёс — Корней и Даниил<sup>14</sup>. Кроме того, в подпольную группу входили Чёс Иван Петрович, Федотенко Даниил и Захар, Чемарин Степан, Кукса Степан, Кондратюк Сидор и его сын Леонтий, братья Холодиловы: Иван, Антон и Павел. Всего около 30 человек.

В апреле 1918 года из Ново-Алексеевки многие ушли в партизаны: братья Курбатские Георгий и Матвей, Люлька Никита, Овчарук Степан, Ванюковский Михаил, Костюкович Пётр, Громик Георгий, Синицын Алексей, Манжула Гурий и я, Цыбринский Павел. Действовали в районах сёл Сарапульское, Вятское и, подойдя к Хабаровску, влились в отряд Ивана Федотенко-Вредного.<sup>15</sup>

Затем была партизанская конференция, созванная летом 1919 года по инициативе хабаровского «исполнительного комитета» в Ново-Алексеевке (Некрасовке), Анастасьевская — в начале ноября того же года.<sup>16</sup>

В ноябре 1919 года Ново-Алексеевка наряду с такими сёлами, как Князе-Волконка, Анастасьевка, стала опорным пунктом партизанского движения в пригородном районе (Хабаровский)<sup>17</sup>.

#### § 4 ПАРТИЗАНСКИЙ ОТРЯД И. Ф. ФЕДОТЕНКО-ВРЕДНОГО

Партизанских командиров выдвигала трудовая рабоче-крестьянская масса. Выдающуюся роль играл военревштаб партизанских отрядов Хабаровского района, возглавляемый Бойко-Павловым.

В декабре 1919 года на общем собрании штаба командиром отряда вместо И. Холодилова назначили Федотенко (партизанская кличка «Вредный»). Три взвода, на которые был разбит отряд, возглавили Красильников, Власенко и Зубарев, командиром разведки стал Дементий Тарасюк. Отряд назвали «Первый Мстительный»<sup>18</sup>, который в течение нескольких дней увеличился за счёт перебежчиков из 36-го полка и местных крестьян до 23 человек.<sup>19</sup>

Присоединился к отряду Федотенко-Вредного и кавалерийский отряд Изотова, в источниках имеются свидетельства последующего участия обоих отрядов в одних и тех же боях.<sup>20</sup> Общая численность возглавленных Федотенко-Вредным партизанских сил составила около 200 человек.

13 Документы музея «История села Некрасовка». Воспоминания Солдатенко С. Г.

14 Этих дней не смолкнет слава. Хабаровск, 1957. с. 48

15 Из воспоминаний П. Цыбринского. Архивный документ музея «История села Некрасовка»

16 Эхо партизанских сопок. (Гражданская война на территории Хабаровского края в воспоминаниях участников и заметках историков-краеведов). Хабаровск. Кн. изд., 1973, С. 138. Ст. Демьян Иванович Бойко-Павлов. Таежные конференции. Воспоминание воспроизводится по докладу от 31 мая 1932 года — ПАХК, ф. 44, д. 136

17 Эхо партизанских сопок. (Гражданская война на территории Хабаровского края в воспоминаниях участников и заметках историков-краеведов). Хабаровск, Кн. изд-во, 1973, с. 20

18 Эхо партизанских сопок Налет на радиостанцию. С. 140

19 Ю. Тарасов. ГАХК Ф.44. Оп.1. Д.172. Л.120

20 Этих дней не смолкнет слава. Сборник воспоминаний участников Гражданской войны на Дальнем Востоке. Хабаровское книжное издательство. 1957, стр. 140-154

В книге «Эхо партизанских сопок» читаем воспоминания Г. Манжулы: «К зиме 1919 года наш отряд состоял из разных людей. Тут и парнишки семнадцати лет и старики-бородачи. Но больше всего ребят призывного возраста. Вооружены — кто винтовкой, кто берданкой, а у многих охотничьи ружья. Одеты кто в шубу, кто в телогрейку. Обувь — ичиги, легкие и удобные в походе, у иных торбаса, гольдские рукавицы и шапки».<sup>21</sup> Одежды хватало, а не было пулеметов. Помогали товарищи из городского подполья. Единственной продовольственной базой партизанского движения на прилегающих к городу и железной дороге территориях Хабаровского уезда являлись полунищие таёжные новосельческие деревушки, население которых не в состоянии было в достаточной мере обеспечить продовольствием даже самого себя. К тому же, оно первым подвергалось разорению во время частых набегов на партизанские районы карательных экспедиций Калмыкова. Но партизанский отряд И. Федотенко берег Ново-Алексеевку, заботился о ней, так как деревенские жители как могли помогали партизанам.

Ново-алексеевские партизаны отличались упорством, мужеством. Примером тому явился подвиг Деревецкого, который, как Сусанин, водил врага по таежным лесам, за что белобандиты отрубили ему на руках пальцы и, исколов тело штыками, повесили труп на березе. Страшной смертью умер мужественный патриот-партизан Иван Андрианович Деревецкий, но не выдал местонахождение нашего партизанского отряда».<sup>22</sup>

Отряд Федотенко-Вредного был гордостью штаба. Он отличался дисциплиной, маневренностью и четким выполнением оперативных задач, поставленных непосредственно штабом<sup>23</sup>.

Командир партизанского отряда Иван Федорович Федотенко-Вредный. В 1907 году учился в ново-алексеевской школе. В царское время взят на военную службу, служил в тяжелой артиллерии, затем отправлен на германскую войну. В 1917 г. участвовал в революции в Москве. Возвратился в родное село в январе 1919 года. Красивый, сильный, говорил решительно и веско, рассказывая, рубил воздух ребром ладони. Прослышав, что в Хабаровске создаётся конный летучий отряд милиции, попросился туда, и командир, кузнец Арсенала Демьян Иванович Бойко, взял его к себе. Иван Федорович в этом отряде командовал взводом. Накануне вторжения атамана Калмыкова в Хабаровск конный отряд из города ушёл и разбил лагерь под деревней Анастасьевка. В декабре 1919 года на общем собрании отряда Федотенко назначили командиром, дали партизанскую кличку «Вредный». До конца гражданской войны был на военной службе, в отряде особого назначения.<sup>24</sup> По окончании войны работал председателем райсобеса. В 1937 г. арестован. Освободил его Попко, который был в органах и лично просил о Федотенко на приеме у Калинина, который дал указание освободить Вредного. Ивана Федоровича доставили в Москву, где было предложено работать в республиканском Собесе в Москве<sup>25</sup>. Но он добивался отправления его на Дальний Восток. В 1944 г. умер в Хабаровске. Похоронен в Некрасовке вместе с братом. Было ему 52 года<sup>26</sup>.

21 Там же, стр. 145

22 Этих дней не смолкнет слава, сборник воспоминаний участников гражданской войны на Дальнем Востоке. Хабаровское книжное издательство. 1957. С. 153

23 Эхо партизанских сопок. (Гражданская война на территории Хабаровского края в воспоминаниях участников и заметках историков-краеведов). Хабаровск., Кн. изд., 1973, стр. 143

24 Эхо партизанских сопок. (Гражданская война на территории Хабаровского края в воспоминаниях участников и заметках историков-краеведов). Хабаровск., Кн. изд., 1973, С. 415 Воспоминания бывшего партизана из села Волочаевки Николая Андреевича Слинко.

25 Дальсовнарком. 1917-1918 гг. Сборник документов и материалов. Хабаровск., Кн. Изд., 1969

26 Документ музея «История села Некрасовка»

## § 5 ОТНОШЕНИЕ НОВО-АЛЕКСЕЕВЦЕВ К ПАРТИЗАНСКОМУ ДВИЖЕНИЮ

Работая с литературой, архивными документами, письменными источниками (воспоминаниями участников партизанского движения, хранящихся в фондах музея «История села Некрасовка»), мы составили список партизан Ново-Алексеевки.<sup>27</sup>

Партизанили целыми семьями. Многие женщины, в том числе Евдокия Варфоломеевна Федорец, помогали партизанам своей заботой. Они пекли хлеб, стирали, чинили одежду. В их домах часто собирались партизаны. Через членов семьи они передавали важные сообщения в город, получали боеприпасы, продовольствие, одежду, медикаменты и уходили в тайгу. Рискуя жизнью, партизанские жёны укрывали от белогвардейцев своих мужей, сыновей, братьев, отцов, раненых вылечивали.

Деревня была настоящим оплотом партизанского движения. Подозревали о том и каратели. Много раз они налетали на село, рассчитывая захватить отряд «Вредного». Но всегда заставляли только стариков да женщин, которые «ничего не знали и никого не видели».

Много молодежи было в отрядах. Еще совсем парнишка – Шундик. Он был арестован калмыковцами. В момент, когда его вели к следователю, он сумел сагитировать конвоира и вместе с ним явился в отряд. Молодой партизан Громов, отчаянный разведчик. Молодые деревенские ребята не оставались безучастными к борьбе отцов. Они моментально сообщали о шпионах и врагах, были лучшими лазутчиками партизан, надежной связью. Учились стрелять молодые партизаны в ходе мелких операций. На учете был каждый патрон, каждая винтовка.<sup>28</sup>

Для основной массы простых граждан Дальнего Востока японские войска были не освободителями от «большевицкой заразы», а были оккупантами. Японское командование, несмотря на все усилия, было не в состоянии остановить партизан. Сотни подвод, тысячи конников, колонны пеших бойцов. Несмотря на скудность вооружения, эта армия представляла грозную силу.

Это была народная война против чужеземных поработителей и захватчиков. Местное население, от мала до велика, было тесно связано с партизанами, поддерживало их, снабжало продовольствием, одеждой и транспортом, информацией о войсках интервентов и белогвардейцев. Не даром японцы были вынуждены признать, что «каждый куст, каждый ребенок являлись ищейкой для партизан».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Занявшись в 2016 году изучением истории партизанского движения во время Гражданской войны на Дальнем Востоке, мы обратились в администрацию МКУК КДЦ, работникам сельской библиотеки, учителю истории и обществознания МБОУ СОШ №2 с. Некрасовка Тютюковой Е. А. Изучив источники, мы пришли к выводу: Ново-Алексеевка (Некрасовка) – была пересельным пунктом, через который направлялись в партизанский отряд рабочие и солдаты, бежавшие из Хабаровска.

Методист музея с. Некрасовка Тютютина Л. Г, дочь участника Гражданской войны предоставила нам литературу 40-50 годов XX века и публицистический материал, которого нет ни в одной библиотеке Хабаровска. Нам удалось соста-

<sup>27</sup> Приложение 6

<sup>28</sup> Документы музея «История села Некрасовка». Письмо Цыбринского П. А. некрасовским школьникам



вить список партизан деревни Ново-Алексеевка и узнать о семьях, заботившихся о партизанах.

Мы узнали, что Ново-Алексеевка (Некрасовка) – деревня, расположенная в лесу, вдали от основного тракта, между сопок Хекцирского заповедника. Она была пересельным пунктом, через который направлялись в партизанский отряд рабочие и солдаты, бежавшие из Хабаровска. Военные действия разворачивались в районе Князе-Волконки, Корфовского, где и проходили вооруженные регулярные части. «По воспоминаниям Федорца, в Ново-Алексеевке партизанский отряд не размещался, здесь была перевалочная база, куда везли раненых бойцов».<sup>29</sup>

Через изучение имеющихся документов о партизанском движении в годы Гражданской войны на Дальнем Востоке, систематизацию собранного материала мы добились поставленной цели: убедились в создании на территории Ново-Алексеевки сообщества жителей деревни, участвующего в партизанском движении времен Гражданской войны на Дальнем Востоке. Подтвердилась и гипотеза: сообщество переселенцев в Ново-Алексеевке было крепким, надежным. Сюда, на край земли, семьи ехали за волей. И не хотели ни перед кем склонять головы. Поэтому во время набегов японцев жители стояли друг за друга. Нами собран богатейший материал об участии жителей нашего села в партизанском движении 1918-1919 годов, продолжением будет изучение темы 1920-1922 гг., по которому материал пока не найден.

Изучив материал, мы утверждаем: действия партизанских отрядов деморализовали тыл белогвардейцев и интервентов, защитили население от массового террора и насилия.<sup>30</sup> Население Ново-Алексеевки с ненавистью относилось к белоинтервентам. И никакими жестокостями и пытками врагу не удалось сломить стремление переселенцев к свободной жизни.

Благодарим за оказанную помощь методиста музея КДЦ с. Некрасовка Тютюгину Любовь Гурьевну, работников сельской библиотеки Кондрашову Галину Владимировну и Тимниченко Татьяну Павловну, учителя истории и обществознания МБОУ СОШ №2 с. Некрасовка Тютюкову Елену Александровну, администрацию МКУК КДЦ с. Некрасовка.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Дальсовнарком. 1917-1918 гг. Сборник документов и материалов. Хабаровск., Кн. Изд., 1969
2. Завалишин А.Ю. История Дальнего Востока в новое и новейшее время (середина XVII- XX вв. Учебное пособие для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. – Хабаровск. Издательский дом «Частная коллекция», 1999, с.37-46
3. Никифоров Пётр Михайлович. Записки премьер-министра ДВР. Победа ленинской политики в борьбе с интервенцией на Дальнем Востоке (1917-1922 гг.). Под ред. В.Г. Антонова. М., Госполитиздат, 1963.
4. Таежные походы. Хабаровск, Кн. изд., 1972 С. 37, 145
5. Ю. Тарасов. Партизанское и подпольное движение на территории Хабаровского края в период колчаковщины: проблемные вопросы, факты, решения. Благовещенск: Изда-во БГПУ, 2013. ГАХК Ф.44. Оп.1. Д.172. Л.120

<sup>29</sup> Рассказ учителя истории школы № 2 с. Некрасовка Е.А. Тютюковой

<sup>30</sup> Таежные походы. Хабаровск, Кн. изд., 1972 С. 37

6. Этих дней не смолкнет слава, сборник воспоминаний участников гражданской войны на Дальнем Востоке. Хабаровское книжное издательство. 1957. С. 153, 48
7. Эхо партизанских сопок. (Гражданская война на территории Хабаровского края в воспоминаниях участников и заметках историков-краеведов). Хабаровск., Кн. изд., 1973, стр. 143, 415, 140, 410, 138, 20, 385

#### ПУБЛИЦИСТИКА

1. Р. Воронов «Документы участника Гражданской войны возвращаются... его дочери». Газета «Суворовский натиск» № 144 от 12 декабря 1998 года.
2. Д. Федорец «За власть Советов». Газета «Сельская новь» 1957 год.
3. Г. Казанский, Е. Золотых «Краском из Некрасовки» Газета «Сельская новь» 1955 год.
4. А. Ивенский «Командир Первого Мстительного». Газета «Сельская новь» 1956 год.
5. Е. Золотых «Из истории Некрасовки» Газета «Сельская новь» 1957 год.

#### ПОЛЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Рассказ учителя истории школы № 2 с. Некрасовка Е.А. Тютюковой
2. Рассказ руководителя музея «История села Некрасовка» Л. Г. Тютхиной

### РЕЦЕНЗИИ НА РАБОТУ № 180565 «УЧАСТИЕ ЖИТЕЛЕЙ ДЕРЕВНИ НОВО-АЛЕКСЕЕВКА ХАБАРОВСКОГО УЕЗДА В ПАРТИЗАНСКОМ ДВИЖЕНИИ В ГОДЫ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ (1918-1922)»

Исследовательская работа «Участие жителей деревни Ново-Алексеевка Хабаровского уезда в партизанском движении во время гражданской войны на Дальнем Востоке» имеет высокую степень актуальности, поскольку знание истории своего края, своего народа и Отечества формирует гражданские качества, национальное достоинство, позволяет показать роль личности в истории, понять моральные и нравственные качества человечества, их развитие, истоки национальной культуры и её достижения.

Работа структурирована; обоснована проблема; цели и задачи имеют содержательный характер в научном и прикладном аспекте; имеются четкие выводы и умозаключения. Работа отличается логикой и обоснованностью, отвечает выбранной теме, может использоваться в урочной и внеурочной деятельности.

В процессе работы ученица проявила научно-исследовательские качества, умение анализировать специализированные источники информации, аккуратность.

Подобного рода работы позволяют усваивать исторический опыт, выработанный предшествующими поколениями, позволяя на этой основе направлять всю практическую деятельность настоящего, тем самым внося достойный вклад в мировую культуру и цивилизацию.

С уважением, рецензент: Е.В. Кулеш  
кандидат психологических наук  
доцент кафедры психологии ФГБОУ ВО «ТОГУ»

\*\*\*

Учебно-исследовательская работа Соколовой Анастасии на тему, связанную с изучением истории партизанского движения на Дальнем Востоке в годы Гражданской войны и участия в нем жителей деревни Ново-Алексеевки, актуальна, имея в виду, что в отечественной науке переосмысливаются устоявшиеся в советский период представления о причинах и результатах Гражданской войны, противостоянии различных сил на Дальнем Востоке. Работа в основном отвечает конкурсным требованиям по структуре, объему и содержанию. Она включает введение, две главы, заключение, список использованной литературы, приложение. Во введении автор удачно обосновал выбор проблематики, опираясь на данные проведенного им социологического опроса, показавшего, что «школьники не имеют понятия о партизанах Дальнего Востока, путаются в характеристике Гражданской войны». Достаточно четко определены объект и предмет, цель и задачи, способы их разрешения (методы), представлен историографический обзор и анализ источниковой базы проблемы. В двух главах работы автор последовательно излагает установленные им реальные факты исторического прошлого, имена и мотивацию участия односельчан в партизанском движении. В заключении сформулированы выводы, соответствующие поставленной цели и задачам.

Однако в работе имеются упущения, которые желательно устранить.

1. В формулировке темы следовало бы уточнить хронологический период проведенного Вами исследования темы – 1918–1919 гг., о чем мы узнаем только из текста работы. Это тем более важно, что последующий период партизанской войны за 1920–1922 гг. Вы не изучали, но намечаете изучить, что весьма похвально.

2. Главы 1 и 2 слишком неравноценны по объему, что не может не вызывать вопросов. Следовало бы перераспределить материал или объединить его в одной главе «Основное содержание» с разбивкой на параграфы.

3. Совершенно необходимо расширить список изученной литературы по теме за счет изданий последнего десятилетия. Оценочные суждения автора в ряде случаев носят односторонний характер, не учитывают идеологию и интересы противоборствующих сил, субъективность трактовки ими исторических событий. Особенно это проявляется в применяемом понятийном аппарате (например, «белоинтервенты» и др.). Не оспаривая выводов автора относительно негативного отношения населения села к войскам Белой армии, рекомендуем расширить список изучаемой литературы по проблеме, в том числе изданной в последнее десятилетие. Такие издания имеются. В частности, небезынтересно познакомиться с работой Ципкина Ю.Н. Небольшевицкие альтернативы развития Дальнего Востока России в период гражданской войны (1917–1922). Хабаровск, 2002; Хисамутдинова А.А. Гуверовский институт войны, революции и мира: материалы дальневосточной эмиграции // Отечественные архивы. М, 1999. No 4; Савченко С.Н. Уссурийское казачье войско в Гражданской войне на Дальнем Востоке. Хабаровск, 2002 и др. Различные воззрения авторов на проблему следует отразить в историографическом обзоре, помещенном Вами во введении.

4. Список источников и литературы, весь ссыльный аппарат требует доработки в части проверки соответствия и правильности библиографического описания указанных в нем трудов. Так, не ясна ссылка 19, где указывается автор (Тарасов) и шифр архива, а также соотношение с этой ссылкой текста. В списке приведены газетные статьи под рубрикой «Публицистика», это неверно. Газетные

статьи могут быть помещены в общий список под фамилией автора статьи. При доработке Списка следует также учесть, что полученные автором в процессе интервьюирования жителей села воспоминания рассматриваются в исторической науке как источники устной истории, но не «полевые материалы» (термин этнографов).

5. Требуется более точно назвать методы, которые автор реализовал в ходе исследования. Во введении они названы наспех и неточно. Нам представляется, что автор вполне успешно применял сравнительно-исторический и социологический методы, интервьюирования, анализа и синтеза, описания.

6. Работа содержит в ряде случаев цитируемые дословно тексты без кавычек. Это надо исправить. Требуется также устранить многочисленные пробелы в словах, допущенные при распечатке (а возможно при переносе) текста.

Поздравляя Вас, Анастасия, с интересной и важной работой по сохранению исторической памяти, надеюсь, что приобретенный опыт позволит Вам на новом качественном уровне продолжить изучение темы и внести свою лепту в подготовку краеведческого сборника и видеоролика «Участие жителей деревни Ново-Алексеевка в партизанском движении во время гражданской войны на Дальнем Востоке в 1918–....гг.».

С уважением, рецензент Иноземцева Зинаида Петровна  
Учёная степень: кандидат исторических наук,  
Дата написания рецензии: 18.02.2018

# СУДЬБА «ПОЛЬСКОГО ШПИОНА» АДОЛЬФА АБУЛЕВИЧА В СВЕТЕ ДОКУМЕНТОВ ГУ ОГАЧО И МАТЕРИАЛОВ СЕМЕЙНОГО АРХИВА

**Регистрационный номер работы:** 180944

**Автор:** Лаптев Андрей Юрьевич, 11 класс

**Научный руководитель:** Салмина Марина Сергеевна

**Организация:** МАОУ «СОШ № 59 г. Челябинска»

**Город:** ЧЕЛЯБИНСК

## ВВЕДЕНИЕ

2017 год – год восьмидесятилетия начала политических репрессий в нашей стране. Об этих событиях уже многие годы спорят историки, политики и простые обыватели. Но одно останется неизменным – в пучине борьбы с контрреволюцией и попыткой поднять страну страдали сотни и тысячи безвинных людей. Их трагические истории жизней надо помнить нам, чтобы не повторить ошибок прошлого.

При написании работы передо мной не стоял вопрос о выборе человека, чью историю я постараюсь раскрыть, потому что передо мной лежало архивно-следственное дело моего прапрадеда, пострадавшего в годы репрессий. Однако, появилось оно не просто так. В один из июньских дней 2017 года мы с руководителем и другими членами научного общества пришли в архив. Я начал работать, как и планировалось, со следственными делами представителей духовенства Челябинской области, пока главный археограф Объединенного государственного архива Челябинской области (ОГАЧО) Галина Николаевна Кибиткина в ходе беседы не спросила, есть ли у кого-нибудь из нас в семьях репрессированные. Я ответил, что есть, что это мой прапрадед, но к сожалению, всё, что я знал о нём ограничивалось именем, фамилией и несколькими семейными историями. Галина Николаевна вышла и, спустя пять – десять минут вернулась, держа в руках дело моего родственника. Все сидящие в зале застыли от изумления... Я осторожно открыл папку и, бережно перелистывая страницы, узнавал всё больше и больше информации о прапрадеде.

Но моя работа основана не только на архивно-следственном деле, в её основу также легли документы из семейного архива. Несколько месяцев назад умерла моя прабабушка, она и отдала мне эти семейные реликвии, которые были оформлены мною по классическому архивному образцу. Давно я мечтал узнать о своём прапрадеде больше, но всё не доходили руки, и видимо теперь время пришло. Я хочу, чтобы на примере его судьбы многие узнали больше о такой странице истории нашей страны как Большой террор.

Цель моего исследования: установить максимальную информацию о судьбе моего прапрадеда – Абулевича Адольфа Викентьевича. Для достижения цели, были определены следующие задачи: 1. Изучив материалы семейного архива и следственного дела ОГАЧО установить биографические сведения об Абулевиче А.В. 2. Установить истинную причину ареста прадеда. 3. Осветить все ранее неиз-

вестные факты следствия. 4. Разобрать спорные вопросы, касающиеся смерти прадеда. Методы исследования: 1) Методы анализа и синтеза. 2) Описание. 3) Сравнение. 4) Внешняя и внутренняя критика документальных и визуальных источников. 5) Систематизация семейных материалов – создание семейного архива. Хронологические рамки исследования: с 1937 по 1994 гг.

#### ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ:

В ходе исследования были использованы материалы архивно-следственного дела из фондов ГУ ОГАЧО [13], многочисленные материалы личного архива: фотографии, документы, грамоты, воспоминания и др. [1 - 11], при рассмотрении вопросов о миграции поляков в годы Первой мировой войны и репрессий против «Польской организации военной» (ПОВ) использовались опубликованные документы из российских архивных фондов [12, 14] и материалы исследований российских историков. [15, 16, 18] В связи с тем, что Абулевич А.В. работал на железной дороге, были изучены материалы, помещенные в энциклопедии истории Южно – Уральской железной дороги [19].

#### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Следственное дело открыло мне многое о моём прапрадеде, так я узнал, что Абулевич Адольф Викентьевич родился 2 февраля 1876 года в местечке Вышки Двинского уезда Витебской губернии в семье крестьянина [13, л. 4] [Приложение №1]. Сейчас посёлок Вышки – это очень небольшой населённый пункт Вишкской волости Даугавпилсского края Латвии, в котором проживает около двухсот человек. Одним из достояний этого местечка является прекрасный католический храм, построенный в 1909 году на месте старого деревянного костёла. [17] Возможно, что в этот храм ходили и мои родственники.

Из анкеты в уголовном деле я узнал и то, что в 1915 году во время Первой мировой войны в порядке эвакуации прапрадед переехал в Челябинск и поступил на работу на Южно-Уральскую железную дорогу в должности ремонтного рабочего 7-й дистанции пути [13, л. 6 об.]. Работ современных исследователей по теме эвакуации населения из западных губерний на Южный Урал мною не выявлено (даже в городской и областной энциклопедиях), но отдельные сведения встречаются в работах, посвященных истории других регионов. Так, автор И.Белова отмечает, что миграционные процессы начались с самого начала войны. [15]

Первоначально, с сентября 1914 года ими занимался Комитет для оказания временной помощи пострадавшим от военных бедствий под председательством Великой княжны Татьяны Николаевны (Татьянинский комитет). Затем, 30 августа 1915 года был принят закон «Об обеспечении нужд беженцев» и эвакуация стала более регламентированной. Максимальная интенсивность миграционного потока пришлось на сентябрь 1915 года. Массу трудностей преодолевали вынужденные мигранты: перебои с питанием, болезни, отсутствие санитарных условий и многое другое. На железнодорожных станциях наблюдались большие очереди на посадку в поезда, перевозившие беженцев в избранные ими места размещения, но многие передвигались при помощи гужевого транспорта.[15]

Каким способом прибыли мои предки на Южный Урал, почему выбрали Челябинск, увы, пока остается невыясненным. Как и тот вопрос, почему они не



вернулись на свою историческую родину, как это сделало большинство беженцев. После обретения Польшей независимости в ноябре 1918 года правительство учредило специальное управление по делам, связанным с возвращением на родину польского населения. По сведениям историка В. В. Латышовой, поляки, проживавшие на Южном Урале, начали готовиться к выезду на родину уже с конца 1917 - начала 1918 гг. Приготовления проводились местными польскими организациями. Однако массовая отправка польских переселенцев началась только в 1920-1921 гг. Желавшие выехать были распределены по группам, установлена очередность отправки, составлены списки с распределением по эшелонам. Большая часть пожелавших выехать смогла покинуть Южный Урал в эти годы, но некоторые ожидали своей очереди и в 1922 году. Этим людям выпала тяжелая участь пережить в чужом краю все ужасы голодного и холодного существования (в 1921-1922 на Южном Урале свирепствовал голод). Все списки, отправляемых в Польшу граждан, обязательно визировались польской делегацией. Отправка граждан Польши продолжалась и в 1923 году. Однако эта акция не охватила всех поляков, многие отказались и остались на постоянное жительство. Всеобщая перепись 1926 года показала, что на территории Южного Урала проживало 4095 лиц польской национальности. Из них в Челябинском округе Уральской области 836 человек [16]. Среди них и мой прапрадед - Абулевич Адольф Викентьевич.

Как засвидетельствовано в документе, 22 ноября 1922 года он женился на Дерябиной Анне Адольфовне [7]. В 1925 году у них родился сын Иван, а через три года Станислав [13, л. 4 об.]. Думаю, что жила семья, мягко говоря, скромно, о чём свидетельствует их адрес: «Челябинский склад топлива дом № 109» [13, л. 4].

Какой он был, Адольф Викентьевич? Рассматриваю фотографию из документа – усы, небритое лицо, поношенный ватник... Но очень ясные и живые глаза! [Приложение №1] Интересно мне было узнать и то, каким работником был мой предок. 11 января 1936 года Адольф Викентьевич был награждён значком «Ударник Сталинского призыва» [10]. Удивительно, что человек, награждённый за определённые заслуги перед государством, ответственно выполняющий свою работу, вдруг становится врагом народа и вредителем. Оказывается, что по его вине происходят вещи, подрывающие спокойствие советских граждан. Более того, по логике органов власти на момент награждения он уже год как будет польским шпионом. Этот вроде бы незначительный факт в биографии уже наталкивает на определённые размышления.

За год до этого советские железные дороги, в том числе и Южно-Уральская, досрочно выполнили план погрузки, но истощённый, изнемогающий от перегрузок железнодорожный организм всё чаще начинал давать сбои. Признать свои ошибки партия не могла ни коим образом, поэтому было решено найти «вредителей и контрреволюционеров». В Челябинской области в среде работников железной дороги только расстрелянных около тысячи! [19; с. 166 – 172]

В эти же годы начались репрессии по «национальным линиям». Так, 11 августа 1937 года в Москве вышел «Оперативный приказ народного комиссариата внутренних дел Союза С.С.Р.» № 00485. В тексте документа говорилось о «фашистско-повстанческой, шпионской, диверсионной, пораженческой и террористической деятельности польской разведки в СССР», а также о её «относительно безнаказанной диверсионно-шпионской» работе на территории Союза [14].

Московское начальство подчёркивало, что «подрывная деятельность польской разведки проводилась и продолжает проводиться настолько открыто, что безнаказанность этой деятельности можно объяснить только плохой работой органов ГУГБ и беспечностью чекистов» [14]. Руководством отмечались крайне низкие темп и масштабы следствия, отсутствие «работы по ликвидации на местах польских диверсионно-шпионских групп» [14].

Народный комиссар писал, что «недостаточная решительная ликвидация кадров польской разведки тем более опасна сейчас, когда разгромлен московский центр «ПОВ» и арестованы многие активнейшие его члены». Писал он и о том, что «польская разведка, предвидя неизбежность дальнейшего своего провала, пытается привести, а в отдельных случаях уже приводит в действие свою диверсионную сеть в народном хозяйстве СССР и, в первую очередь, на его оборонных объектах» [14].

Исходя из этого основными задачами органов безопасности стали «разгром антисоветской работы польской разведки и полная ликвидация незатронутой до сих пор широкой диверсионно-повстанческой низовки «ПОВ» и основных людских контингентов польской разведки в СССР» [14]. Было приказано «с 20 августа 1937 года начать широкую операцию, направленную к полной ликвидации местных организаций «ПОВ» и, прежде всего, её диверсионно-шпионских и повстанческих кадров в промышленности, на транспорте, совхозах и колхозах». Завершить операцию планировалось в трёхмесячный срок. Согласно приказу аресту подлежали:

- «а) выявленные в процессе следствия и до сего времени не разысканные активнейшие члены „ПОВ“;
- б) все оставшиеся в СССР военнопленные польской армии;
- в) перебежчики из Польши, независимо от времени их перехода в СССР;
- г) политэмигранты и политобменные из Польши;
- д) бывшие члены ППС и других польских антисоветских политических партий;
- е) наиболее активная часть местных антисоветских националистических элементов польских районов». [14]

Возникает вопрос, к кому относился мой прапрадед? Ведь он не принадлежал ни к одной из групп, указанных в документе. Значит органам НКВД необходимо было приписать его к одному из разрядов, видимо так он и стал «активнейшим членом «ПОВ».

Операция по арестам должна была проходить в две очереди: в первую очередь арестам подлежали все перечисленные выше «работающие в органах НКВД, в Красной Армии, на военных заводах, в оборонных цехах всех других заводов, на железнодорожном, водном и воздушном транспорте, в электросиловом хозяйстве всех промышленных предприятий, на газовых и нефтеперегонных заводах», во вторую очередь – «все остальные, работающие в промышленных предприятиях не оборонного значения, в совхозах, колхозах и учреждениях» [14].

Все арестованные делились на две категории: «а) первая категория, подлежащая расстрелу, к которой относятся все шпионские, диверсионные, вредительские и повстанческие кадры польской разведки; б) вторая категория, менее активные из них, подлежащие заключению в тюрьмы и лагеря, сроком от 5 до 10 лет». Осуждённые по первой категории приговаривались к расстрелу, а по второй отправлялись в тюрьмы и лагеря. Помимо всего прочего, согласно приказу, прекращалось освобождение из тюрем и лагеря оканчивающих срок

заклучения для всех, кто так или иначе был уличён в польском шпионаже[14]. Абулевич Адольф Викентьевич и по очередности, и по категории оказался в первых разрядах.

Прошло менее года с момента выхода приказа, и 21 апреля 1938 года Абулевич был арестован по обвинению в шпионской и подрывной деятельности (ст. 58 п.6, 7 УК РСФСР). Вечером того же дня в доме был проведён обыск, в ходе которого не было обнаружено «ничего необычного». Отдельного замечания заслуживает то, что при заполнении протокола были допущены грубейшие процессуальные нарушения, если не назвать это халатностью. Обыск был произведён в отсутствие понятых, но правильность протокола и отсутствие злоупотреблений не были заверены подписями хозяина и свидетелей [13 л. 5].

На следующий день оперуполномоченный Давыдов допросил Адольфа Викентьевича по вопросам его приезда в Челябинск и, главным образом, о его принадлежности к польской разведке [13, л. 6 об.]. Стоит отметить, что это был его единственный допрос, на который и опиралось следствие. В сравнении с другими уголовными делами один допрос – это ничто, это, по сути, полное отсутствие следствия и вопиющая халатность.

Вчитаемся в пожелтевшие страницы. Изначально Абулевич отрицал свою причастность к иностранным разведкам: «Виновным себя в принадлежности к иностранной разведке не признаю. Агентом я никогда не был и не являюсь. Шпионско – подрывной работой я никогда не занимался». Но следующие строки могут свидетельствовать о физическом или психологическом давлении на допрашиваемого, так как он резко меняет линию своих показаний, заявляет о своём участии в «Польской организации войсковой», называет имена других участников группы, в том числе и организатора – Богуша [13, л. 7] [Приложение № 2].

Абулевич рассказал, что в «ПОВ» он был завербован летом 1935 года, по поручению Богуша он должен был собирать сведения о количестве проходящих воинских эшелонов и настроениях рабочих, проводить срыв ремонтных работ и снижать качество ремонта. Помимо этого, Богуш якобы дал задания и на военный период, которые состояли в совершении крушений военных поездов [13, лл. 7 об. – 8].

Из якобы поставленных Богушем заданий, выполнил задания, связанные со сбором информации, данные он передавал Богушу устно, тот записывал их. Также Абулевич рассказал, что он «заведомо неправильно производил смену шпал, перешивку рельс что вызывало неоднократные случаи схода паровозов и вагонов» [13, л. 8]. Но на самом деле аварии на железной дороге не являлись следствием каких-либо проделок шпионов и противников революции, сама революция, Гражданская война и наступившая после них разруха в стране привели всю железнодорожную систему к полнейшему истощению и стали настоящими причинами трагедий на транспорте [19, с. 166 - 170].

По вопросу о выполнении задания Богуша по совершению крушений воинских эшелонов Абулевич ответил, что это задание он не выполнил, «потому, что считал, что момент возникновения войны ещё не настал поэтому выполнение этого задания Богуша откладывал на дальнейшее» [13, л. 8]. В числе членов организации Абулевич указал Кутепова и Фартыгина, которых ему «называл сам Богуш как завербованных им в члены «ПОВ» [13, л. 8].

Далее в деле прилагаются выписки из протоколов допросов двух других обвиняемых, Кутепова Я. И. и Фартыгина В. С. В ходе допроса оба назвали среди участников «Польской организации войсковой» организатора – Богуша, арестованного в декабре 1937 года, а также Абулевича Адольфа Викентьевича, со слов самого Богуша [13, лл. 9 - 10].

Дело было «раскрыто» в удивительные для уголовного делопроизводства сроки, уже 27 апреля 1938 года сержант Государственной Безопасности Давыдов составил «обвинительное заключение по обвинению Абулевич Адольфа Викентьевича в преступлении, предусмотренном ст. 58-6-9-11 УК а РСФСР», с которым согласился начальник 5 отделения Дорожно-транспортного отдела Главного управления госбезопасности НКВД (ДТО ГУТБ) сержант Рудаков [13; лл. 11 - 12].

Итак, следствие установило, что Абулевич Адольф Викентьевич являлся членом контрреволюционной «Польской организации войсковой», в которую был завербован летом 1935 года Богушем. При вербовке получил задание проводить шпионскую и подрывную работу. По мнению следствия, «Абулевич систематически собирал и передавал сведения шпионского характера о проходящих воинских эшелонах, о количестве и роде оружия, о настроениях рабочих на 7 дистанции службы пути. Кроме того, проводил подрывную работу, умышленно производил неправильную подбивку шпал при перешивке рельс, чем довёл своё отделение до аварийного состояния, в результате чего имел место неоднократный сход вагонов и паровозов» [13, л. 11].

Отдельно стоит упомянуть об уникальных методах ведения следствия. Всё уголовное дело, всё обвинение строится лишь на признательном показании обвиняемого и показаниях двух других подследственных, проходящих по тем же статьям и тем же эпизодам, якобы имевших место быть, преступлений. Не то, что в ходе расследования не были проведены экспертизы, очные ставки, более того, по делу нет даже вещественных доказательств, о чём говорится в самом обвинительном заключении [13, л. 12].

Несмотря на это в соответствии с уже упомянутым приказом НКВД СССР, дело Адольфа Викентьевича было направлено для внесудебного рассмотрения. На следующий день НКВД СССР вынес постановление (протокол № 1209) о расстреле Абулевич Адольфа Викентьевича. Согласно выписке из акта о расстреле 19 сентября 1938 года в 16 часов приговор был приведён в исполнение [13, л. 13] [Приложение № 3]. Всего только по Южно-Уральской железной дороге было осуждено 864 поляка, из них к высшей мере наказания 488 человек. [18] Среди них был и мой прапрадед.

После XX съезда КПСС страна переживала оттепель, а в нашем следственном деле появляются новые документы. В 1957 году органами КГБ начинается проверка уголовных дел против железнодорожников - членов «ПОВ». В ходе проверки было установлено, что «показания обвиняемых предварительным следствием не проверялись, сами показания написаны общими словами и не конкретизированы, свидетели по делам не допрашивались, очных ставок с другими обвиняемыми, копии протоколов которых приобщены к делам, не проведено», в добавок к этому «в распоряжении ДТО НКВД ЮУЖД к моменту ареста Жданова и Абулевича материалов о их преступной деятельности не имелось» [13, лл. 14 -15].

В заключении проверки было отмечено, что «в практике работы ДТО НКВД ЮУЖД в 1-й половине 1938 года допускались массовые необоснованные аресты

работников жел. дор. транспорта. От арестованных путём применения запрещённых методов следствия добивались признательных показаний о их и других лиц шпионской и другой к/р. деятельности» [13, л. 15].

5 ноября 1957 года определением Военного Трибунала Уральского военного округа постановление Комиссии НКВД и Прокурора СССР от 28 августа 1938 года в отношении Абулевича Адольфа Викентьевича было отменено, и дело о нём прекращено за отсутствием состава преступления [5; 13, л. 33].

В 1958 году родственники обратились в органы КГБ за получением документов на Адольфа Викентьевича, но и тут не обошлось без нюансов советской бюрократической системы. Рассмотрев заявление, руководствуясь директивой КГБ при Совете Министров СССР № 108-сс от 24 августа 1955 года оформили смерть Абулевича Адольфа Викентьевича, указав, что умер он, отбывая наказание, 19 сентября 1941 года от воспаления лёгких [6, 13л. 27].

Сама же директива КГБ явилась, по сути, фальсификацией документов на государственном уровне. Согласно ей «на запросы граждан о судьбе осужденных за контрреволюционную деятельность к ВМН бывш. Коллегией ОГПУ, тройками ПП ОГПУ и НКВД – УНКВД и Особым совещанием при НКВД СССР органы КГБ сообщают устно, что осужденные были приговорены к 10 годам ИТЛ и умерли в местах заключения». «Указания ЗАГСам о регистрации смерти осужденных даются органами КГБ через управления милиции. В них сообщаются: фамилия, имя, отчество, год рождения и дата смерти осужденного (определяется в пределах десяти лет со дня его ареста), причина смерти (приблизительная) и место жительства осужденного до ареста» [12].

Лишь в 1993 году по приказу Министерства Безопасности РФ по Челябинской области была внесена поправка в запись о смерти Абулевича Адольфа Викентьевича. Дата смерти была исправлена на 19 сентября 1938 года, причина смерти – расстрел [13 л. 35]. Тогда же родственникам было выдано новое свидетельство. В семейном архиве сохранились оба документа, рассказывающих эту историю [8].

1 ноября 1994 года сын Адольфа Викентьевича, Станислав был признан пострадавшим от политических репрессий [9; 11; 13, л. 42]. На этом нашу историю можно было бы подвести к логическому завершению, но нечестно будет не рассказать о том, как жила семья после ареста отца, что пришлось испытать жене и детям, чей муж и отец был объявлен врагом народа. Важно заметить, что уходя на войну, старшему сыну пришлось сменить имя для того, чтобы спокойно уйти на фронт без всяких подозрений о «тёмном» прошлом отца. Так Иван стал Николаем.

Считаю, что лучше всего об этом может рассказать один из сыновей, Абулевич Станислав Адольфович: «До ареста отца мы проживали в отдельном доме по улице Могильниковской (ул. Могильникова - авт.), имея небольшое хозяйство (огород, корова, куры). При получении ордера-повестки о выселении в 24 часа за пределы города, что было делать матери, имея нас маленьких детей 13 и 10 лет.

Всё бросили и выехали в Ленинский район в посёлок между заводом №78 и ТЭЦ-1, где купили землянку за 400 руб. (по тому времени). Там нас тоже преследовали и оскорбляли, как жену и детей врага народа. На этом месте ей не дали жить с детьми, зимой в феврале 1939 года снова получили ордер на выселение за пределы города за 72 часа.

Опять всё бросили и выехали в г. Копейск, где сняли комнату. Нас детей нигде не принимали в школу, все наше детство прошло в унижении, скитаниях,



оскорблениях, преследовании.

И только в 1958 году получили справку, что отца реабилитировали посмертно, что его дело прекращено за отсутствием в его действиях состава преступления. Это был еще один удар в нашей жизни, что привело к болезни матери и её парализовало. В 1967 году она умерла.

В дальнейшем моя жизнь прошла в работе. С 13 лет я пошёл работать на завод (ЧТЗ - авт.), где и проработал 46 лет на одном месте, не имея возможности вступить в комсомол, партию, ни получив никаких наград, даже юбилейной медали «100 лет Ленину» - не положено, так как отец был арестован» [13, л. 32].

Невольно приходит на память всем известный яркий и добрый плакат «Спасибо товарищу Сталину за счастливое детство» и как цинично и лживо он выглядит в свете сотен и тысяч подобных историй «счастливого» детства.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, исследование на данном этапе подошло к завершению. Мне удалось установить новые факты из биографии моего прапрадеда, например, причину и год его переезда на Южный Урал. Изучив следственное дело, материалы семейного архива, архивные документы и труды современных историков, мне удалось выяснить причину ареста А.В. Абулевича. Ему просто не повезло быть поляком в те годы, когда был подписан приказ «по ликвидации на местах польских диверсионно-шпионских групп». А так как «план» по ликвидации требовал немедленного исполнения, органам НКВД достаточно было только национальной принадлежности к полякам.

В ходе исследования, удалось рассмотреть порядок и особенности проведения следствия в отношении А.В.Абулевича. Было установлено, что для вынесения смертного приговора прапрадеду оказалось достаточным проведение одного лишь допроса. Было выяснено и объяснено наличие двух свидетельств о смерти А.В.Абулевича, хранящихся в семейном архиве. Оказалось, что это было распространенной практикой тех лет.

Таким образом, проведенное исследование позволило установить многочисленные факты судьбы А.В.Абулевича, которые до этого не были известны моим родственникам. Пусть эта работа станет моим вкладом в сохранение памяти человеку трагической судьбы, безвинно пострадавшему Адольфу Викентьевичу Абулевичу, моему прапрадеду.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

### Источники:

1. Архив автора ф. О-6, оп. 1, д. 1 Пропуск №343307 Абулевич А. В. 13.02.1935г.
2. Архив автора ф. О-6, оп. 1, д. 2 Членский билет Абулевич А. В. 1935г.
3. Архив автора ф. О-6, оп. 1, д. 3 Удостоверение №047900 Абулевич А. В. 10.01.1937г.
4. Архив автора ф. О-6, оп. 1, д. 4 Удостоверение №000224 Абулевич А. В. 16.10.1937г.
5. Архив автора ф. О-6, оп. 1, д. 8 Справка Военного Трибунала Уральского



военного округа Абулевич А. В. 30.12.1957г.

6. Архив автора ф. О-6, оп. 1, д. 9 Свидетельство о смерти Абулевич А. В. 18.02.1958г.

7. Архив автора ф. О-6, оп. 1, д. 10 Свидетельство о браке. Повторное Абулевич А. В. Дерябина А. А. 19.02.1958г.

8. Архив автора ф. О-6, оп. 1, д. 28 Свидетельство о смерти Абулевич А. В. 22.07.1993г.

9. Архив автора ф. О-6, оп. 1, д. 36 Ответ из прокуратуры Абулевич А. В. 18.10.2001г.

10. Архив автора ф. Ок-7, оп. 1, д. 72 Удостоверение к значку «ударник Сталинского призыва» №13003 Абулевич А. В. 11.01.1936г.

11. Архив автора ф. Ок-7, оп. 1, д. 73 свидетельство о признании пострадавшим от политических репрессий №241628 Абулевич С. А. 29.10.2001г.

12. Директива КГБ при СМ СССР «О порядке ответов на запросы граждан о судьбе осужденных к высшей мере наказания в 30-е годы» 24.08.1955г. - [Электронный ресурс] // URL.: <http://www.alexanderyakovlev.org/fond/issues-doc/1009149>. (Дата обращения - 23.07.2017)

13. ОГАЧО ф. Р-467, оп. 3, д. 303 Абулевич А. В. 21.04.1938г. - 01.11.1994 г.

14. Приказ НКВД № 00485 от 11.08.1937 г. - [Электронный ресурс] // URL.: [https://ru.wikisource.org/wiki/Приказ\\_НКВД\\_от\\_11.08.1937\\_№\\_00485](https://ru.wikisource.org/wiki/Приказ_НКВД_от_11.08.1937_№_00485). (Дата обращения - 28.07.2017)

#### ЛИТЕРАТУРА:

15. Белова, И. Вынужденные мигранты Первой мировой войны в Российской империи. 1914–1917 годы. - [Электронный ресурс]. // URL.:

<http://gefter.ru/archive/13169>. (Дата обращения - 23.08.2017)

16. Латыпова, В.В. Поляки на Южном Урале (XVII – начало XX вв. - [Электронный ресурс]. - // URL.: <http://cheloveknauka.com/polyaki-na-yuzhnom-urale-xvii-nachalo-xx-vv>. (Дата обращения - 08.09.2017)

17. Посёлок Вишки. - [Электронный ресурс]. - // URL.: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Вишки>. (Дата обращения - 28.07.2017)

18. Петров, Н.В., Рогинский, А.Б. «Польская операция» НКВД 1937–1938 гг. - [Электронный ресурс]. - // URL.: <http://old.memo.ru/history/POLAcy/00485-2.htm>. (Дата обращения - 25.07.2017)

19. Уральский исток Транссиба: История Юж. – Урал. ж. д. / [Ред.-сост. А. Л. Казаков]. - Челябинск: АвтоГраф, 2004. - 408 с.: ил.

#### РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180944

#### «СУДЬБА «ПОЛЬСКОГО ШПИОНА» АДОЛЬФА АБУЛЕВИЧА В СВЕТЕ ДОКУМЕНТОВ ГУ ОГАЧО И МАТЕРИАЛОВ СЕМЕЙНОГО АРХИВА»

Учебно-исследовательская работа Андрея Лаптева посвящена одной из наиболее трагичных проблем русской истории XX века, связанной с массовыми репрессиями, унесшими жизни тысяч неповинных людей. Работа в полной мере соответствует форме, содержанию и смыслу Конкурса им. Вернадского.

Актуальность изучения темы автор не без основания видит в необходимости её осмысления современниками с тем, чтобы «не повторить ошибок прошлого». Во введении предельно точно определены объект, предмет, цель, задачи, а также методы исследования, позволившие автору успешно реализовать задачи, достичь поставленной цели, в том числе создать семейный архив на основе выявленных источников и собранных материалов. Важно, что автор определил хронологические рамки исследования источниковой базы (1937 по 1994 гг.), увлекательно и поучительно изложил историю и мотивацию выбора темы своего исследования, обозначил ее научно-практическую востребованность. Достоинством вводной части работы является краткий, но емкий обзор источников и литературы, использованной автором при написании работы, свидетельствующий о вдумчивом и обоснованном подходе к определению источниковой базы, необходимой, но достаточной для реализации поставленных задач.

Благодаря изучению неопубликованных документов архивно-следственного дела, других архивных документов, материалов семейного архива, а также законодательных актов и трудов современных историков, автору удалось в Основной части работы воссоздать биографию своего прапрадеда, осмыслить причины ареста и вынесения ему смертного приговора в реалиях исторического времени. Три приложения с фотопортретом А. В. Абулевича и фотокопиями из двух документов следственного дела повышают информативность и эмоциональное восприятие содержания работы. В Заключение автор сумел аргументировать основные выводы своего исследования соответственно задачам и целям исследования. Достоинством работы является библиографическое оформление Списка источников и литературы, ссылочного аппарата, грамотное изложение текста.

Уровень представленной работы позволяет отметить, что автору удалось в определенной мере овладеть профессиональными знаниями в области источниковедения и архивоведения, позволившими провести сложную сопоставительно-аналитическую работу содержания неопубликованных архивных первоисточников, ввести новое имя в страницу исторического прошлого России XX века.

В качестве рекомендации просила бы Вас, Андрей, уточнить формулировку темы, придав ей более научное звучание. Аббревиатуру (ГУОГАЧО) и словосочетание «польский шпион», несущие скрытый, но далеко не всем понятный смысл, следовало бы заменить. Один из возможных вариантов: «Документы архивно-следственного производства и семейного архива как источник изучения судьбы незаконно репрессированного А.В. Абулевича (даты его жизни)». Подумайте со своим научным руководителем Мариной Сергеевной Салминой, создавшей свою школу и внесшей весомый вклад в разработку методического обеспечения учебно-исследовательских работ по исторической проблематике.

С уважением, рецензент Иноземцева Зинаида Петровна

Учёная степень: кандидат исторических наук,

Дата написания рецензии: 20.02.2018



## ЭКОНОМИКА, СОЦИОЛОГИЯ И ПРАВО

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

### ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТУРИСТСКО- ЭКСКУРСИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НЕСВИЖЧИНЫ

**Регистрационный номер работы:** 180160

**Автор работы:** Иодик Ангелина Федоровна (14 лет)

**Руководитель:** Холопица Татьяна Михайловна

**Организация:** ГОУ "Затурьянский учебно-педагогический комплекс детский сад - средняя школа"

**Город:** д.Затурья, Несвижский район, Минская область, Беларусь

Несвиж – один из древних культурных центров Беларуси. Его справедливо называют городом-памятником. Здесь ощущается дыхание столетий. Несвиж – некоронованная столица Великого Княжества Литовского, город ученых и писателей, художников и музыкантов, ремесленников и крестьян, замков, костелов и парков. Город, чья история неотъемлемо связана с историей Европы.

Несвиж – жемчужина Беларуси, куда каждый год приезжают сотни и тысячи туристов не только из ближнего, но и из дальнего зарубежья. Литва, Украина, Польша, Германия, Чехия, Италия – это только некоторые из стран, жители которых проявили интерес к нашему городу и получили неизгладимое впечатление на всю жизнь. Завораживает гостей дворцово-парковый ансамбль князей Радзивилов, Фарный костел города, городская ратуша с торговыми рядами. Это преимущественно памятники архитектуры. Но далеко не каждому приезжающему известно, что несвижский край богат памятниками истории и культуры, археологии, природы. Имеется на территории района и 11 музеев. Интересен для туристов не только сам город, но и его окрестности. Огромный туристско-экскурсионный потенциал имеет несвижская земля, но он пока полностью не изучен и, как следствие, не используется для проведения экскурсий по району. Поэтому в работе поставлены следующие цель и задачи:

**цель** исследования: изучить туристско-экскурсионный потенциал Несвижчины и дать географическую оценку перспектив его использования.

**задачи** исследования:

- изучить теоретико-методологические аспекты географического исследования туристско-экскурсионного потенциала (ТЭП);
- разработать балльную оценку аттрактивности (привлекательности) и составить географическую характеристику объектов экскурсионного туризма Несвижчины;
- смоделировать наиболее оптимальную сеть туристско-экскурсионных маршрутов по Несвижчине используя результаты балльной оценки аттрактивности объектов экскурсионного туризма;
- разработать технологические карты смоделированных экскурсионных маршрутов по Несвижчине.

Туристско-экскурсионный потенциал – отношение между фактической и предельно возможной численностью туристов, определяемой исходя из наличия туристско-экскурсионных ресурсов.

В структуру туристско-экскурсионного потенциала Несвижского района входят памятники и музеи. Памятники в свою очередь подразделяются на памятники архитектуры, истории и культуры, археологии, природы. Структура туристско-экскурсионного потенциала Несвижчины показана на круговой диаграмме.

Из приведенной диаграммы следует, что наибольшее количество памятников в регионе составляют памятники истории и культуры. Их 75 инвентарных единиц или 52%. На втором месте памятники архитектуры, их общее количество 36 или 25%. Памятников археологии в районе 12. Это 8% от общего количества. Музеев на один меньше – 11, это тоже 8%. Наименьшее количество на Несвижчине памятников природы – 9. Эта цифра составляет 6%. Общее количество памятников и музеев в районе – 143 единицы (Энциклопедия, 2007).

Аттрактивность (привлекательность) – основное системное свойство рекреационных ресурсов, природных и культурно-исторических объектов, свидетельствующее об их рекреационной ценности (Зорин, 1999).

Балльная оценка аттрактивности – оценка привлекательности туристско-экскурсионных объектов, предусматривающая определение состояния сохранности, использованного материала, расположения и функционирования объекта, диагностику времени постройки, состояние подъездных путей и т.д. (Пирожник, 1985)

Чтобы произвести балльную оценку аттрактивности туристско-экскурсионного потенциала Несвижчины, мы разработали оценочную шкалу. Она включает в себя следующие направления: век постройки объекта, материал постройки, состояние туристического объекта, возможность использования его в туристско-экскурсионных целях и расположение объекта относительно значимых транспортных путей. Такой критерий оценки как век постройки был разделен на четыре периода: XVI век и ранее, XVII – XVIII век, XIX – начало XX века

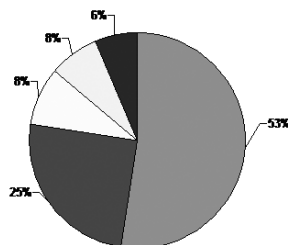


Рис. 1. Структура туристско-экскурсионного потенциала Несвижчины (1 – памятники истории и культуры; 2 – памятники архитектуры; 3 – памятники археологии; 4 – музеи; 5 – памятники природы).

(до 1920 года), XX век (после 1920 года). Соответственно распределились и баллы: 4,3,2 и 1. При оценке материалов постройки учитывались те, которые наиболее часто встречаются: камень, кирпич, дерево. Инвентарным единицам из камня выставляли 3 балла, из кирпича – 2 балла, а из дерева – 1 балл. Состояние туристических объектов оценивалось по уровню сохранности следующим образом: если инвентарная единица сохранилась полностью, ей выставляли 3 балла, если здание или памятник восстановлен заново – 2 балла, если объект сохранен частично, то 1 балл. Возможность использования каждой инвентарной единицы в туристско-экскурсионных целях оценивалась по возможности ее осмотра. Если возможен внутренний осмотр, то выставляли 3 балла, если объект можно осмотреть только снаружи, то 2 балла, а если осмотр затруднен, то 1 балл. Последним направлением оценки стало расположение объекта. Здесь также было выделено три критерия: объект размещен на трассе республиканского значения, размещен на трассе местного значения с твердым покрытием, размещен на автодороге без твердого покрытия. Это соответствует 3,2 и 1 баллу.

Затем была произведена балльная оценка аттрактивности туристско-экскурсионного потенциала нашего района. В соответствии с разработанной шкалой оценивалась каждая инвентарная единица. Балльная оценка отражена в таблице 1.

Максимальное количество баллов, которое можно получить в результате оценки – 17. Это количество не получил ни один объект. В основном это 7-14 баллов. Произведя балльную оценку, мы выбрали туристические объекты, которые получили наибольшее количество баллов – 11-14. Эти географические объекты и были включены в разработанные новые туристические маршруты по Несвижскому краю.

## **ТРЕХДНЕВНЫЙ ВЕЛОПОХОД: НЕСВИЖЧИНА ПРАВОСЛАВНАЯ**

Для изучения конфессиональных особенностей и основных православных религиозных объектов Несвижчины специализированные туристские группы могут принять участие в комплексном трехдневном велопоходе, в программу которого входят как экскурсионная часть, так и аудиторные мероприятия. Во время проведения трехдневного маршрута экскурсанты располагают большим бюджетом свободного времени в вечернее время в первый день в деревне Снов и во второй день в деревне Лань. Это время можно использовать для просмотра фильмов, дополняющих тематику маршрута, для встреч со священнослужителями и ответственными работниками государственных органов, связанных с конфессиональными отношениями. Организация туристических мероприятий требует от организатора похода предварительного согласования их тематики с потребностями туристской группы, подбора экспертов и священнослужителей.

Для проведения экскурсий выбираются объекты показа из множества культурно-исторических достопримечательностей. Для организации тематических экскурсий конфессионального направления большинство объектов – это культурные памятники архитектуры, главным образом храмы. Основные объекты экскурсионного показа на маршруте «Несвиж – Великая Липа – Большая Лысица – Снов – Мацилевщина – Лань – Солтановщина – Куноса – Несвиж» сгруппированы по ключевым пунктам маршрута – Великая Липа, Большая Лысица, Снов, Мацилевщина, Лань, Солтановщина и Куноса (Федорук, 2000).

## ЭКСКУРСИОННЫЙ МАРШРУТ: ЗОЛОТОЕ КОЛЬЦО НЕСВИЖЧИНЫ

Для изучения исторических и культурных особенностей Несвижа и Несвижского района специализированные туристские группы могут принять участие в комплексном экскурсионном туре, в программу которого входят как экскурсионная часть, так и аудиторные мероприятия. Во время проведения экскурсионного маршрута экскурсанты располагают большими возможностями познакомиться с важнейшими памятниками архитектуры района, их вниманию будет представлена информация о знаменитых людях региона и их достижениях, будет возможность почтить Минутой молчания память погибших в годы Великой Отечественной войны воинов у Братской могилы в поселке Городея. Также маршрут предлагает посетить православный храм Несвижчины в деревне Куноса. По предварительному согласованию можно провести встречу со священнослужителем храма. В ходе экскурсии можно увидеть и уникальный дуб, возраст которого около 500 лет. Это дерево является памятником природы республиканского значения. В завершение экскурсии туристическая группа имеет возможность прогуляться по аллеям с насаждением пихты белой, подышать целебным лесным воздухом. В переездах между туристическими объектами участники экскурсии имеют возможность обменяться впечатлениями, задать вопросы, уточнить непонятное у экскурсовода. Заканчивается экскурсия в парке города Несвижа. Там же имеется большое количество торговых точек, где можно приобрести книги, брошюры, буклеты, открытки, календарики или сувениры на память об экскурсии.

Представленный в работе материал важен и значим сегодня для развития туризма Несвижского района, воспитания чувства любви к своей малой Родине, патриотизма, бережного отношения к культурному наследию предыдущих поколений.

В качестве выводов в работе предлагаются разработанные туристические маршруты по Несвижскому району: Несвижчина православная и Золотое кольцо Несвижчины. Даются описание и технологические карты составленных маршрутов.

Новизна данной работы заключается в том, что проведена систематизация туристско-экскурсионного потенциала Несвижского района, дана его балльная оценка. На основании полученной оценки составлены новые туристические маршруты.

Практическое значение исследовательской работы связано с тем, что данная информация может быть использована всеми учреждениями образования, другими предприятиями и организациями Несвижского района для обеспечения туристических запросов жителей Несвижчины и других регионов, для развития инфраструктуры в городе и районе, для организации отдыха, путешествий и оздоровления населения, для расширения спектра оказываемых туристических услуг населению. Туристические фирмы Несвижчины могут организовывать экскурсии по разработанным маршрутам, расширяя и углубляя тем самым знания и впечатления гостей о нашем крае.

Для написания работы использовался материал, предоставленный отделом культуры Несвижского райисполкома, отделом по спорту и туризму Несвижского райисполкома, Несвижской районной инспекцией охраны природы и природных ресурсов.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Зорин, И.В., Квартальнов, В.А. Туристический терминологический словарь. Справочно-методическое издание / И.В. Зорин, В.А. Квартальнов. – М.: Советский спорт, 1999
2. Пирожник, И.И. Основы географии туризма и экскурсионного обслуживания / И.И. Пирожник. – Минск: Университетское, 1985 - 253 с
3. Энциклопедия «Минская область». Т.2./ Минск: Беларуская энцыклапедыя імя Петруся Броўкі, 2007
4. Федорук, А.Т. Старинные усадьбы Минского края / А.Т. Федорук. - Минск : 2000

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ТРЕХДНЕВНОГО ВЕЛОПОХОДА НА ТЕМУ «НЕСВИЖЧИНА ПРАВОСЛАВНАЯ»

Маршрут	Остановка	Объекты показа	Время, мин	Подтема и ее основные вопросы	Организационные указания	Методические указания
Въезд в деревню Великая Липа		Свято-Покровская церковь и колокольня (звонница)	60	Организационный момент. Знакомство экскурсовода с группой туристов, установка эмоционально- психологического контакта с группой. Вступление Исторические вехи православия в Беларуси. Общий план экскурсии. Особенности строения церкви, ее роль в распространении православия	Напомнить об этике поведения в храмах, при входе в храм женщины должны повязать платки, мужчины – снять головные уборы	Установить эмоционально-психологический контакт с группой, ярким и образным вступлением настроить группу, помочь экскурсантам вжиться в экскурсию
Переезд Великая Липа – Большая Лысица	Деревня Большая Лысица	Свято-Крестовоздвиженская церковь	30	Новые православные приходы Несвижчины. Повышение религиозности населения в последние годы и рост числа православных общин. Свято-Крестовоздвиженская церковь как образец памятников архитектуры неорусского стиля	Расположить группу лицом к церкви. Дать возможность посетить храм	Заострить внимание на том, что здание было построено в 1915 году на месте древнего деревянного храма. После реставрации открыта в 1990 году. Колоритную палитру церкви составляет высококачественная краснокирпичная кладка стен и полихромная цокольная часть, выложенная бутовыми квадратами

Переезд Большая Лысица - Снов	Деревня Снов	Козьма- Демья- новская церковь	30	Православный храм Несвижской Епар- хии. Деятельность Несвижской Епар- хии Белорусской православной церкви. История создания и основные этапы деятельности Козьма-Демьянов- ской церкви Несвиж- ского района.	Завести группу во дворик перед храмом и поставить лицом к церкви. Дать возможность посетить храм	Пригласить ответственного священнослужи- теля для лекции или проповеди с экскурсантами. Предупредить его об ограничен- ности времени экскурсии.
Переезд Снов - Мацилев- щина	Деревня Мацилев- щина	Никола- евская церковь	60	Малые православ- ные храмы.	Расположить группу экскур- сантов лицом к храму, дать возможность посетить цер- ковь, осмотреть ее снаружи	Напомнить об этике поведения в храме, сделать снимки фото- аппаратом или мобильным теле- фоном только с разрешения свя- щеннослужителя
Переезд Мацилев- щина - Лань	Деревня Лань	Троицкая церковь	60	Возрождение право- славия. Перегибы атеизма в 1960-е. Восстанов- ление и сохранение памятников культо- вого зодчества. Исто- рия здания церкви	Вывести группу экскурсантов на берег реки Лани и распо- ложить лицом к фасаду церкви. Дать возмож- ность посетить храм	Необходимо использовать фотографии Тро- ицкой церкви до ее разрушения и после (состояние развалин)
Переезд Лань - Солтанов- щина	Деревня Солтанов- щина	Солтанов- щинская церковь	60	Современное право- славие на Несвиж- чине Показать особен- ности православного движения в регионе в новом веке, позна- комить экскурсантов с особенностями деятельности церкви в летний период (работа летнего православного лаге- ря для детей)	Завести группу во дворик перед храмом и поставить лицом к церкви. Дать возможность посетить храм	Пригласить ответственного священнослужи- теля для лекции или проповеди с экскурсантами
Переезд Солта- новщина - Куноса	Деревня Куноса	Свято- Добро- вещенская церковь	30	Возрождение право- славия. Восстановление и сохранение памят- ников культового зодчества. История церкви	Дать возмож- ность посетить храм, сделать пожертвования храму	Заострить внима- ние экскурсантов на бережном отношении при- хожан к религии, к православному храму
			2	Заклочение Прошлое неразрыв- но связано с насто- ящим. Бережное отношение к рели- гиозным чувствам людей и культовому зодчеству		

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЭКСКУРСИИ НА ТЕМУ «ЗОЛОТОЕ КОЛЬЦО НЕСВИЖЧИНЫ»

Маршрут	Остановка	Объекты показа	Время, мин	Подтема и ее основные вопросы	Организационные указания	Методические указания
Выезд из Несвижа в сторону д. Козлы	Деревня Козлы	Памятник природы «Дуб-Якуб»	30	Организационный момент. Знакомство экскурсовода с группой туристов, установка эмоционально-психологического контакта с группой. Вступление Общий план экскурсии. Несвижчина на карте Беларуси. История региона. Роль Несвижа в культурном и экономическом развитии страны. Памятник природы республиканского значения «Дуб-Якуб»	Напомнить об этике поведения во время проведения экскурсии, в природе	Установить эмоционально-психологический контакт с группой, ярким и образным вступлением настроить группу, помочь экскурсантам вжиться в экскурсию.
Переезд Козлы – Грицковичи	Деревня Грицковичи	Музей истории создания СПК «Грицковичи»	60	Развитие коллективной формы хозяйства на несвижской земле Ознакомление туристов с историей становления колхозов на Несвижчине. Особенности развития хозяйства на современном этапе. Трудовой подвиг работников сельского хозяйства	После посещения музея дать возможность группе экскурсантов рассмотреть новые застройки жилых домов, здание школы, амбулатории, отделения связи	Заострить внимание на положительных сторонах новой формы хозяйствования, на достижениях СПК, обратить внимание на трудовые достижения тружеников сельского хозяйства. Ознакомление с новостройками можно провести из автобуса при переезде в Снов
Переезд Грицковичи - Снов	Агргородок Снов	Надмогильные памятники Я.В. Александркину и М.А. Карчмиту	30	Герои мирного труда Деятельность Героя Социалистического Труда Я.В. Александркина и Героя Беларуси М.А. Карчмита, их вклад в развитие сельского хозяйства Несвижского района и Беларуси	Проводить группу на кладбище и после рассказа о знаменитых людях обратить их внимание на вид Снова, наглядно подтверждая вклад людей в развитие села	Желательно организовать встречу с председателем правления агрокомбината «Снов» Н.И. Радоманом, который расскажет группе о последних достижениях хозяйства, познакомит с перспективами его развития.

Переезд Снов - Городея	Поселок Городея	Братская могила	60	Героическая Несвижчина в годы Великой Отечествен- ной войны		Обязательно почтить память погибших воинов Мину- той молчания
Переезд Городея - Куноса	Деревня Куноса	Свято- Добро- вещенская церковь	30	Несвижчина и православие Перегибы атеизма в 1960-е. Восстанов- ление и сохранение памятников куль- тового зодчества. История зданий церквей.	Расположить группу экскур- сантов лицом к фасаду церкви. Дать возмож- ность посетить храм	Необходимо использовать фотографии Свято-Добро- вещенской церкви до ее разрушения и после (состоя- ние развалин).
Переезд Куноса - Сейло- вичи	Деревня Сейловичи	Насаж- дение с участием деревьев -«экзотов»	30	Насаждения дере- вьев - «экзотов» Произрастание 8 видов интродуци- рованных растений, которые в диком состоянии не встре- чаются, но успешно приспособились к местному климату. Более 290 единиц	Дать возмож- ность группе туристов прогуляться по насаждениям аллей, поды- шать целебным воздухом, сфотографиро- ваться	Остановить автобус на расстоянии от памятника при- роды, предло- жить туристам пройтись по лесу, послушать птиц, ощутить красоту при- роды, дать возможность прикоснуться к природе. Напомнить о бережном отно- шении и охране памятника при- роды
Переезд Сейло- вичи - Несвиж	ул. Мицке- вича	Дворцово- парковый комплекс	50	Реставрация замка Радзивилов Ознакомление с ходом реставраци- онных работ замка. Посещение отрестав- рированного зала истории рода Рад- зивилов. Посещение городского парка		Осмотреть замок снаружи, затем пройти во внутренний дворик . дать возможность сравнить старые и обновленные участки здания. При посещении зала истории рода Радзивилов воспользоваться услугами экс- курсовода
			5	Заклчение Историческое про- шлое неразрывно связано с насто- ящим. Бережное отношение к насле- дию, приумножение его - наша главная задача		

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180160 «ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТУРИСТСКО-ЭККУРСИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НЕСВИЖЧИНЫ»

Работа, которую представила на Конкурс им. В.И. Вернадского Ангелина Федоровна Иодик, посвящена интересной и актуальной теме развития туристического потенциала родного края. Эта тематика как нельзя лучше подходит для юношеского исследования, так что появление подобной работы можно только приветствовать.

Работа хорошо построена, вполне логична и понятна. Автор ставит адекватную цель и вполне соответствующие ей задачи. Единственное, что вызывает в этой части некоторые сомнения — это термин «географическая оценка», который вынесен в заглавие работы и в формулировку цели. Иногда говорят о географической оценке стран или регионов, понимая под этим оценку различных компонентов их природной среды: климата, рельефа, водных ресурсов и т. п. Часто уточняют: «экономико-географическая», «медико-географическая» или, например, «эколого-географическая» оценка такого-то региона. Тогда изучают, как по изучаемой территории распределены промышленные предприятия или лечебные учреждения и т. п. Таким образом, можно говорить о «географической оценке Несвижчины» или «рекреационно-географической оценке Несвижчины». Но что такое «географическая оценка потенциала» и «географическая оценка перспектив», непонятно. Вероятно, слово «географическая» тут просто лишнее.

Тем не менее, идея автора вполне понятна: оценить attractiveness туристических объектов своего края и на этой основе построить несколько туристических маршрутов. При этом attractiveness Ангелина Федоровна рассчитывает на основе разработанной ей балльной оценки.

Этой наиболее интересной и, безусловно, исследовательской части работы, к сожалению, уделено меньше всего внимания в тексте. Во-первых, результата балльной оценки памятников мы не видим. Автор на странице 4 говорит, что «Балльная оценка отражена в таблице 1», но в тексте работы никаких таблиц нет вообще, а два файла-приложения — это «технологические карты» двух экскурсий, в которых тоже никаких баллов не указано.

Во-вторых, много сомнений вызывает сама балльная методика. Приведем лишь некоторые из вопросов, которые хочется задать автору:

1. Почему деревянные сооружения оцениваются более низким баллом, чем кирпичные, учитывая что кирпичных зданий в каждом городе многие тысячи, а памятников деревянной архитектуры — единицы?
2. Почему выделены именно такие периоды? Например, почему памятники начала XIX и XX века оцениваются одинаково? Последних на территории Европы в десятки и сотни раз больше. Почему памятники 1920-х годов и 1970-х оцениваются одинаково, если Белоруссия пережила грандиозные разрушения во время Второй мировой войны и во многих ее городах преобладают послевоенные здания?
3. Почему именно такие баллы? Например, почему максимальный балл «за древность» — всего 4, а не, скажем, 6 или 10? Получается, что древнейшие памятники Беларуси, если они частично разрушены, реставрируются и закрыты для посещения, получают меньше баллов, чем заурядное здание конца XX века, если оно стоит рядом с трассой, полностью сохранилось (что неудивительно) и в него можно зайти?

4. Балльная оценка, очевидно, составлялась для зданий. Как на ее основе удалось оценить «дуб-Якуб» или памятник на братской могиле? Так, памятник в Городее, как мы увидели по фотографии, построен из бетона и металла. Сколько баллов ему выставлено за материал постройки, учитывая, что таких материалов в методике нет вообще? Считалось ли, что его можно «осмотреть только снаружи» или же присутствие внутри ограды считается «внутренним осмотром»?

Эти и другие вопросы можно и нужно задавать, так как от балльной оценки зависит выбор объектов. Например, основываясь на исторических периодах и стилях архитектуры, рецензент мог бы предложить такую «шкалу древности»:

- XVI век и ранее — 9 баллов
- XVII век — 8 баллов
- XVIII век — 7 баллов
- начало и середина XIX века — 6 баллов
- Конец XIX — начало XX века — 5 баллов
- 1920-1940 годы — 4 балла
- 1945-70 годы — 3 балла
- 1980-2000 — 2 балла
- XXI век — 1 балл

Эта шкала сразу переориентирует маршруты на более древние объекты. Она не лучше и не хуже той, что предложила Ангелина Федоровна. Она просто основана на другой идее: на том, что историческая ценность объекта важнее его расположения или же материала, из которого он сделан.

Кто же прав: я или Ангелина Федоровна? Чью шкалу выбрать? Ответ на этот вопрос неоднозначен. Дело в том, что аттрактивность нельзя назначить на основе суммы баллов по внешним характеристикам. Она выстраивается в сердце (или в разуме) туриста: что-то его впечатляет, затрагивает, а что-то нет. Например, существует мемориальная ценность: в памятнике жертвам войны 1941-1945 годов важен не материал постройки, а то, что это именно военный памятник, а не памятник малоизвестному государственному деятелю. Дом, в котором жил известный человек, привлекательней, чем такой же дом по соседству. Из двух церквей одного времени постройки может обладать большей аттрактивностью та, что обладает более интересной архитектурой или та, где хранится чтимая икона, или даже та, что расположена в более живописной местности.

Наконец, есть объекты, которые обладают большой аттрактивностью, хотя по методике Ангелины Федоровны, скорее всего, получают «ноль»: это, например, смотровые площадки или просто живописные природные места.

Итак, аттрактивность нельзя «назначить», но ее можно предсказать, зная о предпочтениях туристов. А для этого нужно проанализировать, что нравится туристам, что их впечатляет — например, прочитав отзывы на [tripadvisor.ru](http://tripadvisor.ru) или других туристических сайтах. Тогда удастся создать более обоснованную шкалу или же проверить, действительно ли туристам интересны именно те объекты, что выбрала Ангелина Федоровна.

Желаем автору успехов.

С уважением, рецензент Демин Игорь Святославович  
Учёная степень: доктор экономических наук  
Дата написания рецензии: 21.02.2018



# ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА ВИДЕОХОСТИНГ YOUTUBE (ЮТУБ)

**Регистрационный номер работы:** 180536

**Авторы работы:** Гуляев Кирилл Олегович (16 лет), Омельченко Антон Сергеевич (16 лет)

**Руководитель:** Гуляева Ольга Леонидовна, Никифорова Марина Евгеньевна

**Организация:** МОУ «Лицей №8 «Олимпия» Дзержинского района г. Волгограда»

**Город:** ВОЛГОГРАД

\*Победитель регионального тура

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования.

Сегодня экономическое благосостояние любого государства во многом зависит от бюджета, который также складывается из налогов, получаемых, в том числе и от товаров и услуг производителей. Пополнение бюджета – одна из основных задач любой страны. Необходимо охватить все слои населения, предлагающие и те услуги, которые не охвачены налоговым законодательством.

Одним из видов деятельности, где скрыты огромные доходы необлагаемые налогами, является сегмент YouTube (Ютуб).

Объект исследования: Российский сегмент видеохостинга YouTube.

Предмет исследования: Налогообложение видеоблоггеров (пользователей видеохостинга YouTube, зарабатывающих на нём деньги).

Исследование ставит своей целью проанализировать необходимость введения налоговой политики в отношении успешных видеоблоггеров в сегменте видеохостинга YouTube.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи исследования:

1. Изучить Российский сегмент видеохостинга YouTube по вопросу заработка
2. Изучить прибыль блоггеров, зарабатывающих в сегменте видеохостинга YouTube.
3. Проанализировать налогообложение физических лиц в Российской Федерации.
4. Рассчитать и определить налог, который должны выплачивать блоггеры сегмента видеохостинга YouTube.
5. Дать рекомендации о целесообразности введения налогообложения для блоггеров видеохостинга YouTube.

Научная новизна

1. Изучен Российский сегмент видеохостинга YouTube по вопросу заработка
2. Изучена прибыль блоггеров, зарабатывающих в сегменте видеохостинга YouTube.
3. Рассчитан и определен налог, который должны выплачивать блоггеры сегмента видеохостинга YouTube.
4. Даны рекомендации о целесообразности введения налогообложения для блоггеров видеохостинга YouTube.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что его результаты составляют основу для решения такой актуальной социально - экономической проблемы как привлечение средств в государственный бюджет РФ. Более того, это позволит оценить весь масштаб сервиса YouTube, особенно его русскоязычного сегмента и оборота средств в сферах, связанных с ним.

Апробация материалов исследования осуществлялась через участие в конференциях.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР СЕГМЕНТА YOUTUBE

Для начала дадим определение, что такое YouTube?

YouTube - видеохостинг, предоставляющий пользователям услуги хранения, доставки, показа и монетизации видео.

Пользователи могут загружать, просматривать, оценивать, комментировать и делиться теми или иными видеозаписями. Благодаря простоте и удобству использования YouTube стал популярнейшим видеохостингом (Видеохостинг – веб-сервис, позволяющий загружать и просматривать видео в браузере) в мире. В каждой стране, свои правила использования YouTube<sup>1</sup>.

Огромный видеохостинг

Несколько фактов об этом видеохостинге:

- Аудитория YouTube – больше миллиарда человек. Это почти треть всех пользователей Интернета. Миллиарды просмотров и сотни миллионов часов воспроизведения – такова ежедневная статистика данной платформы.
- Среди жителей США в возрасте от 18 до 49 лет данное мобильное приложение и сайт более популярны, чем любая американская сеть кабельного телевидения.
- На мобильные устройства приходится больше половины просмотров.
- Сайт YouTube локализован более чем в 88 странах.
- Интерфейс YouTube переведен на 76 языков мира. 95% пользователей Интернета могут пользоваться им на языке, который является для них родным<sup>2</sup>.

### 1.1. МОНЕТИЗАЦИЯ

Сервис предлагает возможность монетизировать (зарабатывать деньги за видеоролики) свои видео, чтобы активные пользователи, выпускающие качественный контент могли чаще выпускать свои видео взамен на запуск рекламных роликов перед их видео и периодической рекламой во время самих видеороликов. Реклама подбирается в зависимости от интересов пользователя (недавние просмотры, интернет запросы и т.д.), что выгодно рекламодателю.

Для монетизации своих видео необходимо:

- Проживать в одной из стран, в которых действует партнерская программа.
- Иметь аудиторию постоянных зрителей (подписчиков) более 1000 человек.
- Чтобы ролики не вызывали возражений у рекламодателей.

1 Центр для авторов видеохостинга [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.youtube.com/?gl=RU&hl=ru>

2 Служба поддержки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.youtube.com/yt/creators/ru/support.html?noapp=1>

- Видео создано вами или у вас есть разрешение на его коммерческое использование.
- Вы можете документально подтвердить владение коммерческими правами на все аудио - и видеозаписи присутствующие в ролике.
- Видео соответствует Условиям использования и принципам сообщества.
- (подробная информация присутствует на официальном сайте поддержки)

Чем больше просмотров у вашего видео, подключённого к монетизации, тем больше ты заработаешь. YouTube выплачивает правообладателю видео деньги за каждый клик по рекламе, или, если пользователь просмотрел более определённого количества процентов (варьируется от 20% - 40%) рекламного ролика, а за рекламу по ходу видео выплачивается только при клике по таблоиду. Влоггер может забрать начисленные деньги в конце каждого месяца.

Таким образом, YouTube создает среду для развития бизнеса рекламы, с которой люди сталкиваются чаще, чем телевизионной.

## 1.2. Опрос

Для подтверждения приведённой нами информации, нами был проведён опрос среди пользователей социальной сети «В Контакте» и учащихся нашей школы, в котором приняли участие 1124 респондента.

Нами были заданы следующие вопросы:

1. Что вы смотрите чаще: телевизор или видео на YouTube?
2. Сколько времени в неделю вы тратите на просмотр программ?
3. Как вы реагируете на рекламу в YouTube?
4. Как вы реагируете на рекламу по телевизору?

Анализируя полученные результаты, мы получили следующие данные:

1. Что вы смотрите чаще: телевизор или видео на YouTube? (Приложение 1)

Чаще смотрю YouTube - 76%

Чаще смотрю телевизор - 22%

Не смотрю ни телевизор, ни YouTube - 2%

2. Сколько времени в неделю вы тратите на просмотр программ?

Менее часа - 5%

От одного до двух часов - 14%

От двух до пяти часов - 31%

От пяти до десяти часов - 33%

Более десяти часов - 17% (Приложение 2)

3. Как вы реагируете на рекламу? (Приложение 3)

Игнорирую - 26%

Просто смотрю, но не интересуюсь подробностями - 64%

Увидев, ищу подробную информацию - 10%

4. Как вы реагируете на рекламу по телевизору? (Приложение 4)

Игнорирую - 42,4%

Просто смотрю, но не интересуюсь подробностями - 51%

Увидев, ищу подробную информацию - 6,6%

## 1.3. ПРИЧИНА ПОПУЛЯРНОСТИ СРЕДИ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

Из приведённой информации можно сделать вывод, что пользователи YouTube обращают на рекламу больше внимания, чем те, кто смотрит телевизор.

Поэтому этот сервис становится наиболее привлекательным, для рекламодателей, ведь потенциальная аудитория видеохостинга превышает МИЛЛИАРД пользователей, что составляет одну третью часть всех пользователей интернета.

Так же, сервис YouTube не контролируется государством, что позволяет некоторым компаниям, не прошедшим контроль качества рекламировать свою продукцию. «Рынок рекламы в видеоблогах растет и никак не контролируется. Это приводит к тому, что некоторые рекламируют сомнительные продукты – финансовые пирамиды, контрафакт, алкоголь и табачные изделия (несмотря на юный возраст своей аудитории). Блогеры не чувствуют свою ответственность за рекламируемый продукт и без контроля со стороны государства ситуация вряд ли изменится»<sup>3</sup>

Следовательно, перед рекламодателями открывается целый сегмент, с огромной аудиторией, отсутствием государственного контроля и большими возможностями для рекламирования своего продукта.

## ГЛАВА 2. ОБОРОТ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ В СЕРВИСЕ YOUTUBE

В YouTube множество пользователей зарабатывают на своём творчестве большие суммы денег. Как утверждает WhatStat, первая десятка видеоблогеров, работающих на территории России, приблизительно получают ежегодно от 100 до 700 тысяч долларов. Чтобы убедиться в этом и провести дальнейшие расчёты, возьмём несколько популярных видеоблогеров рунета (русский сегмент интернета). Данные за начало января 2017 – года<sup>4</sup>:

1. «EeOneGuy» - 10 576 175 подписчиков (1-ое место в рунете), 2 315 098 634 просмотров (130.000 просмотров в час), Прибл. доход: 762.6т – 953.2т рублей
2. TheBrainDit - 5 493 611 подписчиков (12-ый в рунете), 1 772 300 478 просмотров, Прибл. доход: 583.8т – 729.7т рублей
3. Юрий Хованский - 2 076 941 подписчиков (36-е место в рунете), 318 653 725 просмотров, Прибл. доход: 105т – 131.2т рублей

В чём заключается проблема?

Проблема заключается в том, что блогеры не платят налоги, так как их сфера деятельности не контролируется государством. Более того, в эти данные входят лишь деньги, зарабатываемые только от партнёрства YouTube, а как мы знаем, российскому сегменту так же разрешено делать рекламу товаров и услуг в самих роликах, что никак не регулируется.

Для начала, поговорим подробнее об их доходах. По налоговому кодексу РФ, налог на доходы физических лиц составляет 13% (в соответствии с пунктом 224, от последней правки 30.11.16, Налогового кодекса российской федерации).

Так сколько же должны платить государству известные ютуберы?

Для этого проведём следующие расчёты:

### 2.1. «EEONEGUY»

На примере самого популярного видеоблогера рунета

3 «РУНЕТ МЕДИА» – средство массовой информации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://therunet.com/articles/6935>

4 Рейтинг каналов YouTube – Топ-100 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://whatstat.ru/channels/top100>

«EeOneGuy» высчитаем, сколько же денег он должен платить. Налог физ. Лиц равен 13%

В русскоязычном YouTube 1000 просмотров = 14 рублям

Следовательно:

«EeOneGuy» за час собирает 130 тыс. просмотров, на русскоязычном YouTube 1000 просмотров = 14 рублям. => 130.000 просмотров в час / 1000 просмотров => 130\*14 рублей = 1820 рублей/час; 1820 рублей/час \* 24 часа = 43680 рублей/день; 43680 рублей/день \* 30 дней ≈ **1.31 млн. рублей/месяц**

1.310.000 рублей / 100 = 13100 рублей = 1% => 13100 рублей \* 13 ≈ **170300 рублей** «EeOneGuy» должен выплачивать в месяц государству.

Представим, что его работа - это бизнес => тогда его деятельность так же должна облагаться налогами в соответствии с его организационно-правовой формой деятельности (налог на прибыль, НДС, взносы социальные фонды и прочее).

Так же русскому сегменту YouTube разрешено рекламировать сторонние услуги. Иначе говоря, сам блоггер может брать деньги с рекламодателей за рекламу в самом видео, где он сам лично порекомендует этот товар. Некая «теневая реклама». За это блоггеры берут отдельную плату в особо крупных размерах, и это не контролируется администрацией YouTube.

С такой неофициальной рекламы видеоблогеры способны заработать ещё больше.

## 2.2. Юрий Хованский

Наглядный тому пример - русский блоггер по имени Юрий Хованский.

Он собирает за месяц 10.000.000 просмотров на своём канале. 10.000.000 просмотров / 1000 просмотров => 10.000\*14 рублей=**140.000 рублей/месяц**, но это только от партнёрской программы.

Посмотрим, сколько он зарабатывает от неофициальной рекламы:

В среднем, за месяц он выпускает 14 видео. Реклама в его одном видеоролике стоит 250.000 рублей на его основном канале<sup>5</sup>, т.е за месяц продаж своих видео он зарабатывает 3.500.000 рублей (14 видео \* 250.000 рублей = 3.500.000 рублей) + 140.000 рублей/месяц (от партнёрской программы YouTube) = > **3.640.000 рублей - его ежемесячный доход.**

В таком случае, он должен выплачивать налоги в размере (3.640.000 / 100 \* 13 = 473,200) **473,200 рублей в месяц.**

А так же, если считать его предпринимателем, то ещё и необходимые для этого налоги (налог на прибыль, НДС, взносы социальные фонды и прочее).

## 2.3. «THEBRAINDIT»

Теперь приведём в пример самого успешного видеоблогера России, чьи ежемесячные доходы могут конкурировать с прибылью крупных компаний:

TheBrainDit (Олег Брейн) за последний месяц собрал 1 млрд. просмотров => 1.000.000.000 просмотров / 1000 => 1.000.000 \* 14 рублей= 14.000.000 рублей/месяц от партнёрской программы, однако данные о стоимости рекламы на его канале он не публикует.

14.000.000 / 100 \* 13 = 1.820.000 рублей в месяц он должен выплачивать в виде

5 Юрий Хованский - МАГАЗИН / РЕКЛАМА / ПИАР. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://khovansky.info/shop/>

налогов от средств, заработанных только на партнёрской программе и, если считать его предпринимателем, то ещё и необходимые для этого налоги (налог на прибыль, НДС, взносы социальные фонды и прочее).

На примере Юрия Хованского мы заметили, что заработок от неофициальной рекламы в разы превышает заработок от партнёрской программы. Так что его реальный доход приблизительно превышает 18.000.000 рублей в месяц.

### СРАВНЕНИЕ

А теперь, посмотрим зарплату по регионам России, где мы рассчитаем размер налогов, выплачиваемых государству<sup>6</sup>. (Приложение 5)

Волгоградская область - 23,65 тыс. рублей - 3,100 рублей налог

Республика Крым - 24,2 тыс. рублей - 3,150 рублей налог

Московская область - 42,46 тыс. рублей (г. Москва- 66,88 тыс. рублей) - 5,500 рублей налог (8,480 рублей налог)

Ленинградская область - 28,05 тыс. рублей (г. Санкт - Петербург- 45,43 тыс. рублей) - 3,640 рублей налог (5900 рублей налог в Санкт - Петербурге)

Однако, не все блоггеры избегают уплаты налогов. Такие известные личности, как Николай Соболев или Данила Поперечный платят налоги, как они утверждают – по честному.

Многие известные блоггеры и деятели IT компаний утверждают, что введение налогообложения видеохостинга YouTube приведёт к деградации этого рынка. Некоторые блоггеры попытаются избежать уплаты налогов двумя способами: перевод средств в офшоры, если они располагают крупными доходами, или же вовсе – избавиться от монетизации, если заработки небольшие, спровоцировав тем самым ухудшение качества видео на своём канале.

Так же, возможен вариант, при котором блоггеры будут оптимизировать издержки за счёт потенциальных зрителей, заполняя видео большим количеством рекламы и другими способами, при которых качество видеоблогов будут значительно хуже.

## ГЛАВА 3. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Но как заставить блоггеров выплачивать реальные налоги? Возможно ли это в нашей стране?

Основой законопроектов будет служить тщательное наблюдение за доходами видеоблогеров. Если же мы, те, кто сделали эту научную работу, смогли высчитать их среднемесячный официальный и неофициальный доход, то для гос-ва это не составит ни малейшей трудности. Для начала, нужно договориться с компанией, которая контролирует партнёрскую программу YouTube – сервис Google AdSense (сервис компании Google, ответственный за размещение рекламы и партнёрскую программу YouTube). Таким образом, государство сможет отслеживать денежный счёт блоггеров, от партнёрской программы. И ютуберы уже не смогут скрываться от уплаты налогов.

Однако как обложить блоггеров налогом, который они смогут выплачивать? Здесь будут предложены 3 варианта, наиболее подходящих для данной ситуации.

6 «Консультант плюс» – разработка правовых систем [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (Дата обращения 17.01.17).



### 3.1. СТАБИЛЬНЫЕ ВЫПЛАТЫ В ОПРЕДЕЛЁННЫЙ СРОК

Обратимся к зарубежному опыту. В 2010 году правительство штата Филадельфия (США) пыталось обязать блоггеров, имеющих заработок от размещенной в их видео рекламы, одновременно внести за это плату в размере 300\$ или же выплачивать 50\$ ежегодно. Этот законопроект сразу же был принят в "штатки".

Предположим, данный закон можно ввести в нашей стране, заставив всех подключённых к монетизации блоггеров одновременно выплатить сумму в размере 18.000 рублей ( $300 * \$ \Rightarrow 300 * 60 = 18,000$  рублей за раз), или же 3.000 ( $50 * \$ \Rightarrow 50 * 60 = 3.000$ ) рублей каждый год. Однако не все каналы будут способны выплатить такую сумму, ведь кроме больших и успешных каналов с многомиллионной аудиторией, на YouTube много малых каналов, которые зарабатывают не более 500 рублей в месяц со своей малой аудиторией и ведение видеоблога для этих каналов станет убыточным.

Если же подобное ввести в нашей стране, то многие видеоблоггеры будут вынуждены отказаться от ведения своих блогов. Т.к. работа блоггера, в частности, его заработок не идет в сравнение с этими налогами.

Некоторые блоггеры считают, что новый закон ударит, в первую очередь, по авторам заказных роликов.

### 3.2. ОТ КЛАССИФИКАЦИИ КАНАЛА

Другой вариант, заключается в изменении налогообложении в зависимости от классификации канала (прогрессивная).

У каждого канала будет классификация в зависимости от количества подписчиков и просмотров соответственно:

D. D+. C. C+. B. B+.V++. A. A+. A++

(от самого худшего D, до самого наивысшего A++)

В среднем кол-во подписчиков на каналах со следующим рейтингом составляет:

D - от 0 до 10,000

D+ - от 10,001 до 50,000

C - от 50,001 до 100,000

C+ - 100,001 до 500,000

B - от 500,001 до 1,000,000

B+ - от 1,000,001 до 2,000,000

V++ - от 2,000,001 до 5,000,000

A - от 5,000,001 до 10,000,000

A+ - от 10,000,001 до 20,000,000

A++ - 20,000,001 и более

Значит, необходимо вводить соответствующие к выплате суммы, а именно:

D - 1,000 рублей в месяц

D+ - 3,000 рублей в месяц

C - 10, 000 рублей в месяц

C+ -25,000 рублей в месяц

B - 50,000 рублей в месяц

B+ - 100,000 рублей в месяц

V++ - 250,000 рублей в месяц

A - 500 миллион рублей в месяц

A+ - 1 миллион рублей в месяц

A++ - 1,5 миллиона рублей в месяц

Эта система позволяет освободить блогеров с низким количеством подписчиков от высокой налоговой ставки, перенеся нагрузку на более популярных блоггеров.

Следует учесть, что это приблизительная модель, которая пропорционально совпадает с численностью подписчиков. Но если сравнить с пропорциональной ставкой, то здесь, блоггер платит значительно меньше денег.

Так же эта система может не совпадать с реальными рыночными условиями, когда у блогеров постоянно меняется количество подписчиков, количество выпускаемых видео, их качество и многие другие факторы, которые напрямую влияют на ставку налогообложения.

### 3.3. ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ СТАВКА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Взимать 13% с полученного дохода от партнёрской программы согласно НК РФ, а также налоги предусмотренные НК РФ для предпринимателей:

Общая шкала налогов - 18%;

Упрощённое налогообложение - либо 6%, либо 15%;

Однако, такая система требует множество отчётов и документаций, а если ты ведешь бизнес, то тем более. Не все блогеры будут согласны выводить свои средства на чистую воду и постоянно заниматься бухгалтерией. Более того, на YouTube множество несовершеннолетних блогеров, которые так же получают деньги от монетизации. Если же ввести подобные регуляции, как и с бизнесом, юным блогерам придётся отказаться от заработка с YouTube, или действовать незаконно.

## ВЫВОДЫ

Проблема заработка блогеров и их налогообложения крайне актуальна для рунета и всей страны в целом. Необходимо ввести налоги на русскоязычный сегмент видеохостинга YouTube не только для получения дополнительных средств в бюджет страны, но для запуска рыночного механизма в сегменте YouTube, а так же для создания легального поля для блогеров.

Их деятельность станет полностью регулируемой и законной. Так же, это позволит избавиться от рекламы продуктов, которые вредят потребителям (реклама теневого интернета, некачественной продукции, экстремистских материалов и т.д.).

Однако, для достижения такого взаимовыгодного результата, необходимо создать или подкорректировать закон, который будет регулировать деятельность блогеров. Этот закон должен функционировать исправно и не ограничивать деятельность блогеров по выпуску новых видео (создание контента), тем самым не препятствуя развитию бизнеса блогеров, предотвратив перевод их средств в офшоры и переход на другие платформы, тем самым, избегая влияния закона.

## СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Центр для авторов видеохостинга [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.youtube.com/?gl=RU&hl=ru> (Дата обращения 7.12.16).
2. Служба поддержки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.youtube.com/yt/creators/ru/support.html?noapp=1> (Дата обращения 17.11.16).

3. Сайт статистики YouTube (Дата обращения 17.01.17). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://whatstat.ru/channels/top100> (Дата обращения 17.11.16).
4. YouTube - Википедия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/YouTube> (Дата обращения 23.12.16).
5. «РУНЕТ МЕДИА» — средство массовой информации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://therunet.com/articles/6935> (Дата обращения 22.12.17).
6. Social Blade YouTube Stats [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://socialblade.com/> (Дата обращения 05.12.16).
7. Какой налог будут платить блогеры :: Блоггинг [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.kakprosto.ru/kak-247515-kakoy-nalog-budut-platit-blogery> (Дата обращения 13.01.17).
8. Рейтинг каналов YouTube — Топ-100 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://whatstat.ru/channels/top100> (Дата обращения 14.01.17).
9. «Консультант плюс» — разработка правовых систем [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (Дата обращения 17.01.17).
10. Юрий Хованский - МАГАЗИН / РЕКЛАМА / ПИАР [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://khovansky.info/shop/> (Дата обращения 17.01.17).
11. «Зарплата бюджетников.РФ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://xn--80aaaeiflhdrwebaqep1bf8t.xn--p1ai/> (Дата обращения 20.01.17).

## **РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180536 «ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА ВИДЕОХОСТИНГ YOUTUBE (ЮТУБ)»**

Работа, которую представили на конкурс им. В.И. Вернадского Кирилл Олегович Гуляев и Антон Сергеевич Омельченко, привлекает внимание к вопросу, который давно уже обсуждается на самых разных уровнях — как должна облагаться налогами деятельность блогеров.

Работа хорошо структурирована, ее цель и задачи связаны и вполне понятны. Хотелось бы лишь подкорректировать формулировку цели: слова «введения налоговой политики» звучат некорректно — нельзя «ввести политику» против кого-то. Вероятно, нужно сказать «изменения налоговой политики», или «введение налогов».

В целом можно оценить работу положительно. Но есть ряд замечаний.

Прежде всего, Кириллу Олеговичу и Антону Сергеевичу нужно лучше разобраться в налоговой системе России. Сейчас, как нам кажется, они считают, что блогеры не платят налогов, так как для этого нет оснований. Так, на стр. 7 авторы пишут:

«Проблема заключается в том, что блогеры не платят налоги, так как их сфера деятельности не контролируется государством».

Таким образом, авторы считают, что необходимым условием налогообложения является контроль государства (за доходами).

Это совершенно неверно. Все люди, проживающие на территории России большую часть времени, и являющиеся, таким образом, налоговыми резидентами РФ, обязаны платить налоги — в частности, НДФЛ (подходный налог). Совершенно неважно, контролируется ли полученный доход государством — например, он получен на предприятии, посылающем отчет в налоговые органы — или нет. Гражданин может получить доход, не отслеживаемый государством —

например, выиграть в лотерею, получить наличные от продажи фамильных драгоценностей своему соседу или даже в дар от богатого благотворителя — в любом случае он должен отчитаться за него в налоговой декларации и уплатить НДФЛ. При этом на основании статьи 228 Налогового кодекса обязанность по исчислению и уплате налога на доходы физических лиц возлагается на самих налогоплательщиков. Подпункт 3 пункта 1 указанной статьи говорит о том, что именно так нужно поступать лицам, получающим доходы из источников за рубежом.

Таким образом, блогеры обязаны платить подоходный налог, и если они этого не делают, то они нарушают закон. Никакие «офшоры» им тут не помогут: единственный способ избежать уплаты НДФЛ — физически уехать из страны и решать налоговые вопросы уже с другим государством. Если же они уклоняются от уплаты, то их можно привлечь к ответственности — в случае миллионных доходов даже подвергнуть тюремному заключению. А после принятия «антиотмывочного» закона 115-ФЗ у «уклонистов» также могут возникнуть проблемы при попытке совершить крупную сделку или получить большую сумму в банке.

О необходимости для блогеров платить НДФЛ известно уже давно (см. напр. <https://www.nalog.ru/rn77/news/archive/3992640/>), и в этом смысле расчеты, приведенные авторами в разделе 2.1, доказательств не добавляют. Более того, не вполне корректно выглядит название работы — никакого нового налога вводить не нужно.

Другой вопрос: должны ли блогеры платить налог за занятие предпринимательской деятельностью. Ответ на этот вопрос более сложен, в особенности если деньги получены не за рекламные ролики, а за «скрытую рекламу» — например, когда блогер в своем ролике хвалит «понравившийся магазин».

Авторам нужно более тщательно разобраться с налоговой системой РФ, и понять, какие из уже существующих налогов обязаны платить блогеры, какие из налогов могли бы взиматься с них, но отчего-то не взимаются. Не хотелось бы, чтобы работа сводилась к призыву «давайте придумаем этим богачам новый налог».

Другие замечания носят менее существенный характер:

1. Очевидно, авторы исходят из принципа «опрос украшает любую работу». В данном случае это не так. Опрос не соответствует ни одной поставленной задаче, и вообще к работе ничего не добавляет — от того, смотрит ли человек чаще телевизор или YouTube, и как реагирует на рекламу, вопросы налогообложения не зависят совершенно. Советуем убрать эту часть из работы.

2. Вероятно, следует подкорректировать название работы. Под словами «налогообложение на видеохостинг YouTube» можно понимать только одно: налог должен взиматься за видеохостинг (услуги по размещению видео на своих серверах), то есть платить его должна компания Google, этот хостинг осуществляющая. На самом же деле, речь идет не о налоге на хостинг, а налоге на видеоблоги (или на видеоблогеров). Так и следует написать.

3. Слово «блогер» в русском языке пишется с одним «г». Такая норма зафиксирована в орфографическом словаре Института русского языка и других словарях.

Желаем авторам успехов.

С уважением, рецензент Демин Игорь Святославович  
Учёная степень: доктор экономических наук  
Дата написания рецензии: 22.02.2018



## ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА РОССИЙСКИХ ДЕРЕВЕНЬ. ДИАЛЕКТОЛОГИЯ И ОНОМАСТИКА

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Мне радостно снова приветствовать вас, дорогие читатели, на страницах сборника Чтений имени Вернадского.

На нашей секции представлены работы по истории и местным особенностям сел, деревень, маленьких городов, как существующих, так и уже исчезнувших с карты нашей родины, а также работы, посвященные тем языковым явлениям, которые отражают особенный уклад той или иной местности. Это диалект и разнообразные локальные названия.

В количественном отношении работы по истории деревень и топонимике равны – в этом году на секции 10 первых и 9 вторых.

В тематическом плане работы по истории деревень обычно посвящаются общей реконструкции жизни деревни в определенный период. Они также могут быть посвящены отдельным аспектам или событиям из истории деревни, например, в этом году такими объектами стали деревенский колодец и роль колодезной воды в повседневном быту; традиции, связанные с баней; народные игры; обстоятельства, при которых село было сожжено в начале XX века.

Радует разнообразие использованных авторами источников. Для таких работ научная литература важна в основном в методическом плане и для понимания общего исторического контекста. Научных книг и статей непосредственно по истории той или иной деревни, конечно же, практически нет. Поэтому, собирая свой материал, юные исследователи опираются прежде всего на устные воспоминания старожил. Для многих такими хранителями памяти оказываются их собственные родственники – бабушки, дедушки. Кто-то живет в родной деревне, а кому-то пришлось переехать, потому что деревни больше нет и увидеть ее вживую уже невозможно. Некоторые авторы поработали с материалами государственных архивов – это сложная и качественная работа, потому что нужно не только добыть материал, но и правильно интерпретировать его. Кроме того, в работах использованы церковно-приходские книги, колхозные похозяйственные книги, протоколы партсобраний, публицистика.

Стоит сказать два слова о характере исследования в таких работах. Авторам и руководителям нужно стремиться ясно ответить себе на вопрос: что я хочу понять, исследуя историю моей деревни? Если хромает постановка исследовательской задачи, работа превращается в подборку фактов на заданную тему. Прекрасно, если автор смог сам собрать информацию, особенно ранее не публиковавшуюся (я здесь имею в виду в первую очередь записанные на диктофон и проанализированные в работе материалы из интервью с местными жителями). Но можем ли

мы считать, что наша конечная цель – систематизация, публикация этих данных? В исследовательской работе – нет, не можем. Книга воспоминаний о крестьянской жизни – это другой жанр, такие книги важны, интересны, но в исследовательской работе записанные воспоминания и все остальные источники играют роль сырого материала, на котором разворачивается анализ.

Отдельно нужно затронуть культуру записи исследовательского интервью. Отраднее видеть, что культура эта повышается: интервью начинает восприниматься как научный источник, который нужно, во-первых, зафиксировать на диктофон (а не от руки в собственном пересказе), во-вторых, оформить правильным образом (указать ФИО, год и место рождения говорящего), в-третьих, грамотно использовать в работе – цитировать как аргумент в доказательство собственных рассуждений. Но только нужно понимать, что цитирование должно быть точное, без изменений и приукрашиваний речи. Приведу только один из целого ряда примеров. Рассказывает пожилая информантка: «И тут вижу во сне девушку в сарафане, а на плечах коромысло с ведрами, полными водой. Чую, мне говорит: чтобы хворь прогнать пей воду колодезную на Фотинью. И исчезла, словно растаяла. Узнала я у бабушки, что 2 апреля церковь поклоняется святой Фотинье, в этот день пили воду из колодца и ею умывались от всяких болезней». Этот фрагмент явно не может быть прямой речью современного пенсионера, даже воцерковленного (под видом которой он подается). Думается, что автор хотел передать особый «настрой» бабушки, ее причастность древним народным тайнам, и для этого заменил некоторые слова и конструкции на более «старинные». Так делать не следует! Кавычки подразумевают, что цитата передает оригинал дословно. Дословная расшифровка очень важна, она передает уникальность, неповторимость самого человека, исключает возможность подмены его видения точкой зрения автора работы, а также обогащает работу лексически и смыслово.

Перейдем к работам языкового (топонимического и диалектологического) направления. В этом году юных исследователей заинтересовали названия таких объектов, как населенные пункты (в первую очередь деревни), улицы, магазины и даже укрепления пограничной линии. Кроме того, мы получили несколько диалектологических исследований по местным говорам.

«Языковые» работы во многом носят иной характер по сравнению с «деревенскими». Здесь материал для анализа однороден и исчислим – это языковые единицы разного характера или попросту – слова и словесные конструкции, топонимы и диалектизмы.

Юные топонимисты почти всегда черпают материал из печатных источников, причем самых разнообразных: карты разного времени, словари, научная литература, данные государственных архивов, ревизские сказки, купчие акты. А вот устное интервьюирование используется гораздо реже. И это оправданно, ведь территории, которым посвящены работы, зачастую очень обширны. Это может быть целая область, протяженная линия укреплений, бассейн реки и так далее.

В диалектологических работах интервьюирование, наоборот, является обычно основным источником материалов по местному говору, а литература используется как методический ориентир.

Топонимические и диалектологические исследования в большинстве своем выстроены четко и лаконично: обычно автор видит свою задачу в том, чтобы, вооружившись теоретическими знаниями, собрать как можно больше лексических единиц (топонимов или диалектизмов) на определенной территории и проанализировать их. Но вот в этом «проанализировать» на самом деле скрыты самые разнообразные возможности.



Прекрасно, когда анализ проводится осмысленный. Например, Ярослав Потанин, автор работы «Топонимы г. Челябинска и его окрестностей, связанных с первопоселенцами Челябинской крепости», хочет понять, какие из существующих населенных пунктов в Челябинской области были основаны первопоселенцами-казаками, обосновавшимися в тех краях в середине XVIII века. И проведенный им анализ топонимики позволяет ответить на этот вопрос! Ряд ойконимов действительно восходит к казачьим фамилиям, и займки с соответствующими названиями обнаруживаются на картах и в документах того времени. И можно даже дать некоторые ответы на вопрос о том, почему именно эти фамилии стали основой для топонимов: тут играет роль многочисленность семьи и другие факторы. Таким образом, анализ собранного материала здесь не является самоцелью, а служит для ответа на поставленную исследовательскую задачу.

А в некоторых работах анализ понимается предельно просто, даже упрощенно. Он сводится к выстраиванию классификации, «раскладыванию» собранных топонимов и диалектизмов по «кучкам». Например, автор (обычно вслед за тем или иным ученым) выбирает критерий «значение производящей основы» и систематизирует свой материал: от каких слов произведены имеющиеся в его распоряжении ойконимы – от названий животных, имен собственных, растений, особенностей местности и т.д. – и сколько единиц в каждой такой группе. Или выбирается другой критерий – способ образования слова (с помощью суффикса, сложения, приставки, приставки и суффикса и т.д.), и автор препарировывает свой материал с помощью этого критерия, выясняя, что на выбранной им территории, скажем, 15 топонимов, образованных суффиксальным способом, 8 – с помощью сложения, и всего один – приставочно-суффиксальным способом. Или выбирается критерий «частеречная принадлежность», и выясняется, что в исследуемом диалекте более частотны диалектизмы-существительные и глаголы, а менее – остальные части речи.

Сама по себе такая практика систематизации наверняка полезна в плане обучения: ребенок осваивает научный инструмент. Но дальше освоения инструмента дело здесь не идет. Необходимо (как и в «деревенских» работах, о чем я писала выше) задавать себе вопрос: для чего я «раскладываю» топонимы по этим «кучкам», что дают мне эти выводы – на какой вопрос я хочу таким образом ответить? Почему именно по этому критерию нужно классифицировать – поможет ли такая классификация ответить на мой основной вопрос или нужна другая? Почему ученый, чью книгу я читаю, выстраивает эту классификацию – на какой вопрос пытается ответить он? Тогда этот инструмент будет использоваться осмысленно, а работа будет действительно исследовательской, а не выполненной по чужому лекалу.

Топонимика – очень интересная, междисциплинарная по своей сути наука. Она может открыть ключ к вопросам, связанным с историей места, с его развитием и изменением, с освоением и осмыслением пространства человеком. Диалектология имеет свою специфику, здесь нужно освоить много разнообразного материала, чтобы поставить интересную и вместе с тем посильную исследовательскую задачу.

Очень надеюсь, что представленные в разделе работы и рецензии помогут нашим будущим авторам увидеть новые смыслы и возможности в их уже выполненных и еще только задуманных исследованиях!

С пожеланиями успеха,

Ксения Александровна Федосова,  
к.филол.н., доцент Московского педагогического государственного университета  
руководитель секции «История и культура российских деревень»

Диалектология и ономастика»

# ЭРГОНИМЫ ГОРОДОВ КОПЫЛЯ И СЛУЦКА

**Регистрационный номер работы:** 180860

**Авторы:** Уласовец Екатерина Анатольевна (16 лет)

**Руководитель работы:** Неделько Татьяна Михайловна

**Организация:** ГУО Средняя школа №3 г. Копыля

**Город:** Копыль, Беларусь

## ВВЕДЕНИЕ

В повседневной жизни нас окружает огромное количество различных названий. Это названия рек, городов, улиц, площадей, предприятий. Как-то прогуливаясь по городу, я заинтересовалась, почему у некоторых магазинов такие необычные названия. Так родилась тема моей исследовательской работы «Языковые и функциональные особенности эргонимов городов Копыля и Слуцка».

Собственные имена являются неотъемлемым атрибутом любого языка. Их разнообразие, значение, связь с историей общества оказываются в центре внимания лингвистов. Наука, изучающая имена собственные, называется ономастикой. Ономастика (от греческого *onomastike* – искусство давать имена) – раздел языкознания, изучающий собственные имена (названия людей, животных, мифических существ, рек, гор, людских поселений) [7, с. 5]. Она связана с астрономией, историей, археологией, географией. Имена собственные активно функционируют в современном русском языке и представляют интерес для подробного изучения.

Нам представляется особенно интересным и важным изучение эргонимов. Они отражают языковые предпочтения жителей города и могут влиять на формирование языкового вкуса. Именно поэтому исследование наименований городских объектов важно как для решения теоретических вопросов ономастики, так и для культуры речи.

При рассмотрении данной группы слов исходим из определения, данного Н.В. Подольской: «Эргоним – собственное имя делового объединения людей, в том числе заведения, предприятия, кружка» [7, с.166]. В переводе с греческого «*εργον*» – дело, труд, деятельность.

Цель работы: рассмотреть языковые и функциональные особенности эргонимов городов Копыля и Слуцка, выявить количественно-качественные предпочтения социокультурного явления ономастического речетворчества.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить литературу по ономастике;
- составить картотеку эргонимов, выявить их особенности и классифицировать их по тематическим группам;
- выявить функциональные, лексико-семантические, структурно-словообразовательные особенности эргонимов, определить их роль в жизни горожан.

Объектом исследования являются эргонимы в сфере торговли и обслуживания, непосредственно представленные взгляду потребителей на улицах городов Копыля и Слуцка. Всего 260 лексических единиц (Приложение 1).

Материалы исследования могут быть использованы на уроках русского языка, внеклассных занятиях.

Предмет исследования: лексико-семантические, структурно-словообразовательные и функциональные особенности эргонимов.

Актуальность исследования обусловлена тем, что эргонимы являются мало изученными лингвистическими единицами ономастики. На основе эргонимов Копыля и Слуцка можно проследить развитие ономастики городов в целом. Кроме того, данная работа будет полезна номинаторам, так как представленная информация может оказать помощь при выборе оптимального названия для своей фирмы, корпорации, объединения.

Новизна исследования заключается в осуществлении систематизации и анализа значений эргонимов в сфере торговли и обслуживания городов Копыля и Слуцка.

Картотеку составляют официальные названия деловых, коммерческих объединений, собранные путем сплошной выборки из рекламы в СМИ, а также путем письменной фиксации.

Для реализации поставленной цели и задач использованы следующие методы: описательный, аналитический, классификационный, метод беседы с номинаторами, анкетирование, составление диаграмм.

## **ГЛАВА 1. ЭРГОНИМ КАК ОСОБАЯ ОНОМАСТИЧЕСКАЯ ГРУППА**

История исследования эргонимов начинается во второй половине XX века, когда лингвисты начали поиск термина для обозначения названий предприятий, учреждений, фирм с целью выделения данных онимов в особую группу имен собственных. В 1979 г. вышло первое издание «Словаря русской ономастической терминологии» Н.В. Подольской, где впервые был официально заявлен термин эргоним для обозначения наименований деловых объединений людей. В настоящее время проблемами искусственной ономастики занимаются такие русские учёные, как И.В. Крюкова, Е.А. Яковлева, А.В. Суперанская, В.И. Супрун и другие. Дисциплина, изучающая эргонимы, историю их развития, принципы и способы их образования, называется эргонимия. В качестве самостоятельного раздела эргонимия выделилась сравнительно недавно, хотя интерес к названиям различного рода предприятий и других объединений людей существовал и ранее. Эргонимическая лексика занимает особое положение в ономастике и характеризуется рядом особенностей, позволяющих выделить ее в отдельную группу. Это живой мир постоянно изменяющихся, вновь рождающихся и умирающих названий.

## **ГЛАВА 2. ЭРГОНИМЫ ГОРОДОВ КОПЫЛЯ И СЛУЦКА**

### **2.1. СЕМАНТИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭРГОНИМОВ**

Семантическое пространство эргонимов Копыля и Слуцка многообразно. Всего в список вошло 260 наименований (Приложение 1). После систематизации и обобщения удалось сформировать 12 групп эргонимов, объединенных по семантическим признакам. Рассмотрим основные группы эргонимов.

1) Эргонимы, содержащие в названии имена собственные (антропонимы).

Часто в качестве названий для своих торговых объектов владельцы берут свое имя, фамилию, отчество или имена близких людей. Выбор таких наименований определяется личным предпочтением хозяина. Структура данных речевых единиц проста: имя собственное или его падежная форма, например, магазины

и павильоны «У Татьяны», «У МАРУСИ». Присутствующий в названиях предлог указывает на радушие и внимание к посетителям. Можно домыслить: «В гостях у Татьяны». Номинаторы подбирают эргонимы - женские имена как для промышленных магазинов, так и для продуктовых: «У МАРУСИ» (продуктовый), «Дар'я», «Виктория» (промышленные). Кроме того, в нашем материале встретилось название кафе, образованного от женского имени «Виола». В переводе с латиского языка оно означает фиалку. «Ляна» - популярное молдавское и румынское имя, обозначающее потребность доминировать. А вот магазин «Миля» в переводе с древнеславянского обозначает «милая», а в переносном значении его можно обозначить как «красивая, «нежная». Необходимо отметить, что среди всех названий мы обнаружили всего четыре «мужских» эргонима - «У Вожыка» (по фамилии владельца), «МАКС СТАЙЛ» и «Марко». Таким образом, можно сделать вывод, что в названиях городских торговых объектов преобладают «женские» эргонимы, так как женские имена более благозвучны, покупателями в основном являются женщины, такие имена позитивно настраивают клиента. Подводя итог, отмечаем, что в Копыле и Слуцке выявлено 22 случая эргонимов-антропонимов.

2) Образы, взятые из художественного творчества (сказочные названия, названия из художественных произведений, мифологии, кинофильмов.

В названиях городских объектов встречаются имена сказочных героев или названия, ассоциирующиеся со сказкой или легендой, связанные с символом детства, из кинофильмов и мифов. Такие названия носят позитивный характер. Это один из удачных способов привлечения клиента. Эргонимика такого типа - интересный вариант для предприятий, которые занимаются реализацией детских товаров. Однако в Копыле и Слуцке подобные эргонимы не очень популярны. Нами зафиксировано всего 14 онимов: «Зайка», «Капитоша», «Веселый Гном», «Санта», «КОТОФЕЙ», «Ассоль» и др. Название магазина «ГЕРМЕС» является примером обращения к древнегреческой мифологии. Гермес - в древнегреческой мифологии бог торговли, прибыли. Владелец магазина уверен, что находится на вершине продаж различных товаров в городе. Употребление в качестве наименований имён мифологических и сказочных персонажей чаще всего оправдано, так как они очень часто несут информацию о поле деятельности объекта, компактны, привлекают клиентов, достаточно интересны.

3) Названия, связанные с растительным и животным миром, природой и ее дарами.

Существует ряд эргонимов, образованных на базе названий цветов, деревьев, насекомых, животных, птиц, например, магазины «ЖУРАВІНА», «Ласточка», «Лотос», «Фиалка», кафе и ресторан «КОЛОС» и другие. Так, в основе эргонима «Лотос» находится название любимого цветка владелицы. Оно является одновременно и указателем на то, что в магазине можно приобрести одежду для женщин. Основное значение этого символа - творящая сила, связанная с женским началом. Наиболее удачным, на наш взгляд, является и название косметической студии «Орхидея». Здесь четко прослеживается связь с внешним обликом цветка орхидеи, которая считается символом красоты, роскоши, редкости и гармонии. Названий, связанных с растительным и животным миром, нами выявлено 16.

4) Эргонимы, в основе которых лежат географические объекты

Названия-топонимы характеризуются большим разнообразием. Нами зафиксированы случаи, когда названия указывают на место нахождения объекта,

повторяют названия города, улицы, района или площади: универмаг «СЛУЦК», ресторан «Случ», кафе «Копыльское предместье», «Капылянка», торговый павильон «ПЕРЕКРЕСТОК» и др. К этой группе также можно отнести эргонимы, в основе которых лежат географические объекты, которые находятся далеко за пределами Беларуси: кафе «Сорренто» (город в Италии), парикмахерская «РИО» (город в Бразилии). Эргонимов, в основе которых лежат названия географических объектов, нами выявлено 20.

5) Названия, включающие в себя только значение «ассортимент товаров».

Очень органично в эргонимическом поле городов выглядят номинативные единицы, определяющие товар. К данной группе относятся названия магазинов «Мебель», «Продукты», «Автозапчасти», «Стройматериалы» и другие. Это самая многочисленная группа эргонимов.

6). Эргонимы - названия торговых сетей.

В городах есть торговые сети, которые распространены по всей стране: «евроопт», «Буслік», «MiX», «Остров чистоты», «Доброном», «5 элемент», «Мила», «РОДНЫ КУТ», «Лагуна» и др. Такие магазины очень удобны для потребителя, так как в них он сам выбирает товар. Таких эргонимов 12.

7. Названия, указывающие на потребителя товара.

Названия этой группы определяют потребителя. Эти эргонимы отражают наименование потребительской группы. Такие магазины берегут время покупателя. К ним относятся следующие названия магазинов: «Строитель», «Лакомка» и другие.

8 Наименования, в состав которых входят числительные: магазины «5 элемент», «7 дверей», «585» и др.

9. Наименования, содержащие значение «престижность», «значимость», «превосходство».

С целью привлечения внимания покупателя владельцы магазинов часто используют такие наименования, как «Отличная печать», «Золотая мечта» и другие. К этой группе также условно можно присоединить названия, содержащие значение «дом», «центр», «мир», «маркет». Эти магазины ассоциируются с большим миром товаров: «ДОМ ПРОДУКТОВ», «Техно Маркет», «СтройМаркет».

10. Особую группу составляют эргонимы, не имеющие прозрачного значения. Таких эргонимов немного: магазин «АЙСБЕРГ», «Мираж» и другие.

11. Эргонимы - заимствованные названия.

На современном этапе жители нашей страны активно сотрудничают с зарубежьем. Отразилось это в первую очередь на лингвистическом ландшафте городов. В названиях торговых объектов довольно часто стали встречаться иноязычные слова: магазины «Вернисаж», «Визави», «Мажор», «Колизей». Эргонимы, заимствованные из чужого языка или просто звучащие иноязычно, отражают моду на иностранные товары.

12. Эргоним - название фирмы-изготовителя. Довольно часто можно встретить магазины, носящие имена фирм-изготовителей: «Світанак», «Марко», «Неман» и другие. Как показывает материал исследования, эргонимическое поле городов насыщено лексемами, выполняющими главную функцию эргонима - рекламно-информативную. Систематизация и анализ эргонимов позволяют сделать следующие выводы:

1) Чаще всего для названий объектов торговли и сферы обслуживания городов Копыля и Слуцка владельцы выбирают названия, включающие в себя

значение «ассортимент товара»: «Цветы», «Мебель». Эта группа наиболее востребованная, так как покупатель по названию должен ориентироваться в товарах, которые предлагает магазин.

2) Довольно часто используются названия, содержащие значение «престижность», «значимость», заимствованные названия и собственные имена: «Людмила», «Гатьяна». Частое употребление антропонимов объясняется тем, что Копыль и Слуцк – небольшие города, и жители городов хорошо знают не только то, кому принадлежит магазин, но и в честь кого он назван. Подводя итог, хочется отметить, что эргоним является частью языкового пространства города. Номинаторам нужно серьезно подходить к выбору названия для объекта торговли, так как от этого зависит успешность предприятия.

## 2.2. СТРУКТУРНО–СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭРГОНИМОВ

Взяв за основу классификацию М.Г. Курбановой [3, с.15], мы выделили 8 способов образования эргонимов: морфемная деривация, субстантивация, лексико-синтаксический способ, усечение, языковая игра, семантическая онимизация, лексико-стилистическая онимизация, заимствование. Они в свою очередь делятся на группы и подгруппы. Рассмотрим в отдельности каждый способ образования эргонимов.

**I. Морфемная деривация.** В морфемном образовании эргонимов выделяют-ся аффиксация и словосложение.

Аффиксальный способ образования эргонимов включает следующие разновидности: префиксация, суффиксация и суффиксально-префиксальный способ словообразования. Эргонимы Копыля и Слуцка образуются двумя способами: суффиксальным и префиксально-суффиксальным. Среди эргонимов, образованных суффиксальным способом, редко встречаются собственно эргонимы-неологизмы. В основном, это названия, созданные из ранее существовавших слов: «Друкар», «Паучок», «Журавушка», «Капылянка» и др. Всего 19 единиц.

Приставочно-суффиксальный способ – это способ, при котором новое слово образуется путем одновременного присоединения к основе производящего слова суффикса и приставки: магазины «Придорожный», «Пралеска» и др. Хочется отметить, что аффиксальный способ образования эргонимов не пользуется большой популярностью у имядателей. Эргонимов, образованных приставочно-суффиксальным способом, всего 4.

Словосложение как способ образования эргонимов используется номинаторами довольно часто. В результате словосложения эргоним образуется путем соединения двух и более полных основ слов. Компоненты, входящие в сложение, могут объединяться: а) без интерфикса (магазины «КопыльМаркет», «Грандстрой», «Стройинструмент», «Стройленд» и др.;

б) при производстве названий магазинов продуктивны сложения с дефисом: магазины «Валенси-стиль», «Строй-Арсенал», а также без него – путем стяжения двух слов: магазины «СтройМаркет», «Стройматериалы» и др. Такие сложения объединяются отношениями сочинения; в) при помощи соединительной гласной (интерфикса). С помощью этого вида сложений составлены эргонимы типа: магазин «Электротовары».

**II. Субстантивация.** Довольно частым способом образования эргонимов стал переход разных частей речи в разряд онимов, вследствие чего они стали существительными. Этот способ называется субстантивация. Такие эргонимы



обозначают место нахождения объекта или дают какой-то качественный признак. Нами было выявлено небольшое количество эргонимов, образованных от прилагательных, междометий и числительных: магазины «Алло!», «Десяточка», «Связной». Подобных эргонимов - 10.

**III. Лексико-синтаксический способ образования эргонимов.** Данный способ используется для создания эргонимов в форме словосочетаний и предложений. Наименования из двух и более слов являются более информативными и семантически развернутыми. Однако по компактности они уступают однословным эргонимам. Эргоним-словосочетание может иметь разную структуру: прил. в И.п.+сущ. в И.п. («Веселый Гном», «Чудный вечер», «Женская одежда», «Золотая мечта»); сущ. в И. п. + сущ. в Р. п. («Вежа Града»; сущ.+и+сущ. («Дочки и сыночки») (1 единица).

- нумеративные словосочетания: магазин «7 дверей», «1000 мелочей»;

- предложно-падежные конструкции: магазины «У Татьяны», «На крючке», кафе «На Серпуховской».

Фразеологизированным можно считать эргоним «Как сыр в масле».

2. Смешанные конструкции («Одежда и обувь из Италии», «Спортивная одежда и обувь» (3 единицы).

**IV. Усечение** - это процесс образования эргонима путем усечения конечной части слова. Данный способ характерен для речи молодежи. Он способствует экономии речевых средств. Однако нами выявлен только один эргоним, образованный при помощи усечения, - «Бліно».

**V. Языковая игра.** При языковой игре очевиден эффект необычности, яркости. Данный процесс наблюдается на всех уровнях языка. Языковая игра предполагает постоянную новизну. Она отличается высокой степенью прагматичности. На лексическом уровне языковая игра допускает двузначность. Например, название магазина «КЛЕВое МЕСТО» имеет несколько значений.

Новейшим способом создания эргонимов можно считать графический. Особое графическое оформление эргонима часто бывает сопутствующим средством создания рекламного эффекта. Среди графических способов можно выделить несколько разновидностей: а) ненормативное использование заглавных букв при оформлении названий: «Зимняя Вишня», «ТАТЬЯНА», «Детские Игрушки», «Торговый Дом», «ШапОчки»; б) двойная графика: «Strekoza Стрекоза»; в) гибридизация - образование эргонимов из компонентов разных языковых систем: «Валенси-Стиль»; г) использование графических средств разных языков: «ZOOмагазин». Некоторые современные названия стилизуются под интернет-адреса: магазин «Модна. бай».

**VI. Лексико-семантическая онимизация.** Это один из самых распространенных способов образования эргонимов. Различаем следующие типы лексико-семантической онимизации эргонимов: простая, метонимическая, метафорическая, трансонимизация, эргонимы с числовым компонентом.

При простой онимизации объект номинации называется прямо: «Парикмахерская», «Цветы» и т.д. Она носит чисто информативный характер, не отличается индивидуальностью и прагматичностью.

Метонимическая онимизация является одним из самых популярных приемов создания эргонимов. Название, созданное на основе метонимического переноса, лучше всего передает связь между объектом и его названием: магазины «Смокинг», «Гламур», парикмахерская «Локон», ювелирный магазин «Бирюза». Эргонимы,

созданные при помощи метонимического переноса, являются информативными, так как могут отражать в названии объект продажи, производителя или потребителя (магазины «Лакомка», «Невеста»). Бывает, что эргоним имеет несколько значений. Так, например, наименование магазина ювелирных украшений «Золотая мечта» содержит в себе несколько значений. В переносном, метафорическом смысле данное словосочетание обозначает лучшее время в жизни человека. Но если посмотреть на этот эргоним с другой стороны, то можно предположить, что здесь имеется в виду время, обрамленное в золото, то есть объектом продажи являются изделия из золота. В этом случае эргоним опирается на метонимический перенос. Популярными стали эргонимы, указывающие на быстроту оказания услуг или получения желаемого результата: кафе «НОН СТОП», «Экспресс». При создании эргонимов с помощью метафорического переноса чаще всего реализуются информативная, эмоционально-оценочная и игровая функции метафор.

Рассмотрим ряд примеров эргонимов, образованных при помощи метафорической онимизации. Во-первых, это названия объектов, которые образовались на правах сравнения, в том числе внешнего: ресторан «КОЛИЗЕЙ» (по форме похож на памятник архитектуры в Риме). Во-вторых, эргонимы, в основе которых лежит перенос наименования по ассоциации: магазины «Отличная печать», «Остров чистоты», «Уютный дом». Все эти названия связаны с объектами продажи, но в отличие от метонимии основаны не на замене слова «по смежности» (часть вместо целого или наоборот), а на сходстве эргонимов с деятельностью предприятий и т.д. Многие названия содержат качественную характеристику предприятия независимо от сферы его деятельности.

Значительное место в семантической онимизации эргонимов занимает такой процесс, как трансонимизация. Трансонимизация по своей грамматической природе является разновидностью онимизации. Она заключается в переходе онима из одного подряда имени собственного в другой. Среди эргонимов, образованных путем трансонимизации, можно выделить следующие подгруппы: 1) Антропоним-эргоним: кафе «Виола», магазины «Дар»я «Виктория» и др.; 2) Топоним-эргоним: универмаг «СЛУЦК», ресторан «Случ», салон красоты «РИО», кафе «Сорренто»; 3) Прагматоним-эргоним (название марки): магазины «Марко», «Світанак»; 4) Мифоним-эргоним: магазин «Гермес»; 5) Встречаются эргонимы, образованный от названий различных литературных произведений, популярных песен и др.: «Санта», «Ассоль». Таким образом, эргонимы могут быть образованы от любого подряда имени собственного. Исходя из изложенного, считаем важным сделать вывод о том, что большинство эргонимов взяты из языка в том виде, в котором они существовали ранее. При этом нарицательные имена становятся собственными, а имена собственные подвергаются трансонимизации.

Еще одним типом образования эргонимов является образование названий путем использования количественных значений. Некоторые наименования содержат исключительно цифровой компонент: магазин «585». Такие эргонимы являются названиями-символами. Например, в основе названия «585» лежит символ пробы золота, следовательно, его можно рассматривать как образованное на основе метафорического переноса.

#### **VII. Лексико-стилистическая онимизация.**

Данный способ включает следующие разновидности: 1) использование устаревших слов: а) историзмов: торговый центр «Купец»; б) архаизмов: магазин

«Вежа Града»; в) советизмов: ресторан и бар «заря»; 2) использование сниженных (нелитературных) пластов языка: разговорной лексики, жаргона, сленга (магазины «Класна», «КЛЕВое МЕСТО», диско-бар «Мажор»). Появились и названия, представляющие собой доменные имена: магазин «Модна. бай». Предприниматели делают ставку на молодежь как их основную клиентуру. Зачастую происходит обыгрывание жаргонной или просторечной лексики, например, магазин «Класна». Чтобы привлечь внимание клиентов, некоторые номинаторы придерживаются языковой моды. Отсюда появляются названия, взятые из компьютерного сленга, социальных сетей, форумов. Однако данная лексика так же быстро исчезает, как и появляется.

### **VIII. Заимствование.**

Среди эргонимов прочно обосновалось большое количество единиц иноязычного происхождения. Причем иностранную лексику (включая транслитерованные эргонимы) в качестве названий предпочитает более 14% предпринимателей. В процессе исследования выделились следующие типы функционирования иноязычных средств в эргонимах:

1. Нетранслитерованные эргонимы (перенесенные из какого-либо языка в том виде, в котором они существуют в момент заимствования). Такие эргонимы представлены у нас только из языков с латинским алфавитом: магазины «Avanti», «miX», «Garsing», «Сорренто», «Pizza Smile».

2. Транслитерованные эргонимы. В этом случае графическое оформление эргонимов реализовано средствами русской графики для передачи иноязычных слов: «Гламур», «Барбекю-Драйв», «Визави», «Вояж». 3. Графическое оформление эргонимов может быть реализовано путем транслитерации русских слов средствами латиницы: магазин «Zoloto.by»

4. Смешанное графическое оформление эргонимов (латиница + кириллица или наоборот): магазин «Strekoza Стрекоза».

Проведенная структурно-словообразовательная классификация эргонимов позволяет выявить наиболее востребованные из них. Так, например, большой популярностью у имядателей пользуются эргонимы, образованные путем лексико-семантической онимизации. Хотелось бы отметить, что сложность создания классификации эргонимов заключается в том, что этот тип онимов постоянно пополняется. На смену одним названиям приходят другие.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В рамках данной работы нами были рассмотрены такие виды собственных имен, как эргонимы. Исследование показало, что эргонимы, имея все признаки имени собственного, служат для конкретного называния отдельных предметов действительности и выделяют единичный предмет из ряда однородных. Нами было собрано 260 единиц эргонимов. Все они были классифицированы.

В структурном плане эргонимы подразделяются на однокомпонентные и поликомпонентные, соответствующие по форме словосочетанию («Золотая мечта»), сочинительному сочетанию «Зочки и Сыночки» или аналитическому соединению слов («Арка-Слуцк»). Самыми частотными являются эргонимы-слова (примерно 159 единиц). Это объясняется экономией языкового материала. Следующими по численности являются эргонимы-словосочетания (примерно

87 единиц). Подобный способ номинаторы используют довольно часто, так как он позволяет создать многофункциональные эргонимы, содержащие максимум информации.

Из проведенного нами структурно-семантического анализа эргонимов следует, что большой популярностью у имядателей пользуются эргонимы, образованные с помощью лексико-семантической онимизации (128 единиц).

Анализ эргонимов городов Копыля и Слуцка позволяет выявить тенденцию к «поголовной» номинации объектов и тенденцию к преодолению барьеров русского лексикона, включение иноязычных слов: кафе «КОЛИЗЕЙ», парикмахерская и магазин «Гламур».

Итак, наиболее удачными названиями являются эргонимы, обладающие четкой мотивацией, не вызывающие ложных ассоциаций, активно употребляемые в устной речи, выполняющие рекламную функцию.

Анализ эргонимов городов Копыля и Слуцка говорят о том, что чувство вкуса, эрудиция позволяет номинаторам давать удачные названия предприятиям. В выборе названия для своего предприятия номинаторам следует демонстрировать знание традиций своего народа, показывать высокий уровень культуры.

Мы задавали работникам магазинов вопрос о том, как они относятся к выбору названия торгового предприятия. Оказалось, многие продавцы даже не догадываются о том, почему у магазина такое необычное название. Но все отмечают, что создан оригинальный образ. Также мы провели опрос среди покупателей о том, что они думают о названиях магазинов. Большинство людей полагают (91%), что название влияет на популярность магазина.

Мы предложили горожанам ответить на вопросы анкеты (Приложение 5). По итогам ответов удалось составить рейтинг наиболее удачных эргонимов (Приложение 6).

Поставленную в данной работе цель считаем выполненной. В перспективе планируем сравнить эргонимы городов Копыля и Слуцка и эргонимы Минска.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Англоязычные эргонимы. // [http://planetadisser.com/see/dis\\_137365.html](http://planetadisser.com/see/dis_137365.html)
2. Емельянова, А. М., Яковлева, Е. А. Эргонимы как составная часть лингвистического ландшафта Уфы. // [http://www.pspu.ru/sci\\_schools.shtml](http://www.pspu.ru/sci_schools.shtml)
3. Курбанова, М. Г. Эргонимы современного русского языка: семантика и прагматика. Астрахань, 2015.- 191 с.
4. Направления ономастики. // <http://ru.wikipedia.org/wiki>
5. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. – 2 издание, стереотип. – М.: Рус. яз., 2001. – Т.2: П – Я. – 1088 с. – (Б-ка словарей русского языка).
6. Ожегов, С.И. и Шведова, Н.Ю. Толковый словарь русского языка.- 4-ое издание, дополненное 80000 слов и фразеологических выражений, М., 2005.
7. Подольская, Н.В. Ономастика. – М.: «Просвещение», 1978
8. Подольская, Н.В. Словарь русской ономастической терминологии. 2-е изд. / Н.В. Подольская.- М., 1988.
9. Романова, Т.П. Проблемы современной эргонимии / Т. П. Романова // Вестник Самарского госуниверситета. Серия «Филология». М.-2008.-№1.
10. Словарь иностранных слов (около 10 000 слов). – Спб.: «Полиграфуслуги», 2005.- 816 с.
11. Словообразование: теория, упражнения, тесты, конкурсные задания, ответы и комментарии / В. Л. Леонович, Е. Е. Долбик, О. А. Облова.- Минск: Белорус. ассоц. «Конкурс», 2012.- 192 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

## КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ ОБРАЗОВАНИЯ ЭРГОНИМОВ КОПЫЛЯ И СЛУЦКА

Способ образования	Группы	подгруппы	примеры	Кол-во
Морфемная деривация 55	Аффиксация	Суффиксация Префиксально-суффиксальный	«Паучок», «Ласунак», «Придорожный»	21 4
	Словосложение	Посредством интерфикса, стяжение, через дефис	«ШИНОМОНТАЖ», «Арка-Слуцк»	33
Субстантивация (от прилагательного, числительного и междометия) 10			«Связной», «Удобный», «Молодежное», «Южный», «Звездное»	10
Лексико-синтаксическ. Способ 72	Эргонимы-словосочетания	Сочетание сущ. с прил. Сочетание с приложением Словосочетание с род. определяет. Предложно-падежн. констр. Нумеративные словосочетания	«Уютный дом», «Чудный вечер»  «Мир Дверей», «Вежа Града» «НА Серпуховской», «У МАРУСИ»	33 1  24 6 3
		Смешанные конструкции	«Одежда и обувь из Италии»	4
Усечение			«Блино»	1
Языковая игра		Многозначность Графическая игра Фразеологически связан.	«КЛЕВое МЕСТО» «ШапОчкин» «Как сыр в масле»	26
Лексико-семантическая онимизация 131	Простая		«Свежий хлеб»	23
	Лексико-семантическ. преобразование	Метонимическая Метафорическ.	«НОН СТОП», «Локон» «Отличная печать», «Остров чистоты»	38 22
	Трансонимизация 44	Антроним-эргоним  Топоним-эргоним Мифоним-эргоним Прагматоним-эргоним	«Виола», «Ляна», «Виктория» «Слуцк», «Случь» «Гермес» «Марко»	44
	С помощью числа С материальн. индексацией		«585» «7 дверей», «5 элемент»	4
Лексико-стилистическ. онимизация 7	Сниженная лексика Историзмы Советизмы Архаизмы	Разговорная Жаргон, сленг	«Класна», «Мажор», «Модна.бай»	3
			«Купец», «Терем»	2
			«заря»	1
			«Вежа Града»	1
Займствование 38	Нетранслитерированные эргонимы		«Avanti», «Визави», «Барбекю-Драйв»	7 30
	Транслитерированные эргонимы Смешанное графическое оформл.		Strekoza Стрекоза	1

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180076  
«ЭРГОНИМЫ ГОРОДОВ КОПЫЛЯ И СЛУЦКА»

«Рецензия – крик души»

Я решил выбрать эту работу как модельную для того, чтобы показать на ее примере широкие возможности для междисциплинарных исследований в области краеведения, которые порой не раскрываются полностью или теряются в классическом, а бы даже сказал, суровом лингвистическом анализе. Мне бы хотелось подчеркнуть, что я предвзят, так как я географ и достаточно далек от правил

образования тех или иных словесных форм. А это значит, что с точки зрения лингвиста многие работы на конкурсе, я допускаю, выполнены на высоком уровне, но это я хочу вынести за скобки.

Данная работа посвящена очень интересному объекту – эргонимам, а если конкретнее, то названиям фирм, торговых объектов и других компаний.

Как и многие другие хорошие работы, исследование полностью соответствует требованиям конкурса: соблюдены объем, правила оформления литературы. Поставлена цель работы, определены задачи. Не совсем четко, правда, обозначены методы анализа в самом начале. Для этого я советую использовать табличку с тремя столбцами: задача – метод – результат. Такой подход помогает структурировать в сознании читателя, равно как и самого исследователя, как построена вся работа целиком, что и для чего требовалось сделать.

Что еще важно – в работе указано, что исследование может быть актуальным для номинаторов, т.к. может помочь в выборе адекватного, привлекательного названия для своего предприятия. И действительно, для маркетинговых исследований это важно.

В самой работе есть некоторые огрехи. Во-первых, небольшая ремарка для автора: А.В. Суперанская ушла из жизни в 2013 году. Автор, не зная этого, написал о ее деятельности в настоящем времени («в настоящее время проблемами искусственной ономастики занимаются такие русские учёные, как И.В. Крюкова, Е.А.Яковлева, А.В. Суперанская, В.И. Супрун и другие»).

Более серьезные замечания касаются содержания работы. Важно указывать, где проведено исследование – не только город, но и район и область, ведь далеко не все читатели знают, где расположены Слуцк и Ковыль. Но что еще более важно, необходимо обоснование выбора территории, характеристика ее репрезентативности, ведь хотя бы численность населения и размеры города позволяют себе представить качество и полноту выборки. Скажем, выборка из 200 эргонимов в Минске, с которым исследователи планируют провести сравнение, может никак не описывать генеральную совокупность, в то время как для Слуцка, небольшого городка, этого может быть достаточно.

Такие проблемы можно встретить в любой научной сфере – аккуратная работа с литературой, четкое определение объекта и предмета исследований, описание региона работ и качества своей выборки, логичный и обоснованный выбор материалов и методов для решения поставленных задач, наконец, сравнение с подобными работами для выявления того нового, что привнесла именно ваша работа. Это все приходит с опытом, безусловно. Именно ради этого и участвуют в подобных конкурсах.

Но у данной работы (и у той секции, на которой она представлена) есть своя важная особенность – она предполагает междисциплинарность и широкий взгляд на проблему. И в этом, я считаю, ее потенциал не до конца раскрыт авторами.

В данной работе проведены крайне необходимые и важные шаги. Собран первичный материал, проведена классификация эргонимов. И в большинстве работ эта часть всегда бывает выполнена достаточно корректно, что говорит о высоком уровне ответственности за материал, и это приятно. Конечно, бывают и ошибки, неточности, но последнее время все реже и реже. Это очень радует. Хуже то, что чаще всего дальше этой работы не идут, что мне кажется странным, ведь богатый материал собран, классифицирован, и вот-вот уже должно появиться что-то интересное...



Я бы предложил автору продолжить, развить свою работу. Например, Екатерина рассматривает Слуцк и Копыль, топонимы собраны вместе, но сравнение между городами не выполнено. А вдруг в одном из них преобладает лексико-семантическая онимизация, а в другом морфемная деривация? И тогда дальше можно попытаться выяснить историю городов, основной вид деятельности населения, выявить еще какие-то факторы, объясняющие эти различия. Ведь группировать и классифицировать можно по пространственному признаку, по времени образования названия, да мало ли еще как. И после этого различные классификации сравнивать между собой. Почему старые названия отличаются от новых, какие социально-экономические причины этих различий? Как повлиял распад СССР, появились ли национальные названия? Ведь самое важное, о чем надо всегда помнить, занимаясь топонимией, что она является индикатором того культурного ландшафта, который существует на момент номинации. По ней можно проследить массу общественных процессов и явлений.

В конце работы уже появляются намеки на интересное продолжение – мы видим анкету и опросы населения об их предпочтениях в названиях. И это действительно, важная и реальная задача для маркетинга, но для ее решения я не уверен, что номинаторам необходимо знать о лингвистических особенностях формирования названий. Скорее здесь важны именно культурологические особенности территории, ее история, ассоциации, которые рождаются у покупателей, когда они проходят мимо той или иной вывески, и даже просто звучание эргонима. Ведь привить лояльность к бренду благодаря его названию – дело не простое. Скажем, на углу улиц некий магазин уже существует не один десяток лет. За это время у него сменилось несколько владельцев и, как следствие, названий. Но разные поколения людей могут продолжать называть этот магазин так, как он назывался раньше. Прошлые названия могут жить в памяти людей дольше, и для ориентации в городе люди могут использовать именно их. И такая устойчивость может говорить о том, что название было более удачным, чем нынешнее. Или, скажем, этот магазин располагался на небольшом холме, но названия всегда носил разные, никак с географическим положением не связанные, однако жители его между собой всегда называли «магазин-на-горке», а названия они и не запоминали, т.к. те слишком часто менялись. Может ли это служить основанием или подсказкой для будущего владельца магазина о том, как стоит его назвать? Или в каком стиле оформить ресторан, если он будет расположен в здании магазина «Мир дверей», который тут существовал много лет?

Эти вопросы можно разрабатывать в междисциплинарной работе. Чтобы ответить на них, надо обладать широким взглядом и хорошим вкусом, основанном на знании истории родного края. Это нестандартные на первый взгляд темы для топонимической секции, но именно в них можно раскрыть тот потенциал и ту значимость комплексного изучения истории и культуры родных деревень, городов. Нельзя забывать в таких работах о пространстве и времени, сравнивать собранные, часто уникальные, топонимы не только по способу их образования, но и тому контексту, месту, где они появились. Топонимы – это индикаторы истории (времени) родного края (пространства)!

С уважением, рецензент Матасов С.В.  
Дата написания рецензии: 14.02.2018

# ХУТОР НЕЯКОВСКИЙ. ИСЧЕЗНУВШИЙ, НО НЕ ЗАБЫТЫЙ

**Регистрационный номер работы:** 180860

**Автор работы:** Козырь Анастасия Андреевна (15 лет)

**Руководитель:** Сафонова Татьяна Анатольевна

**Организация:** МБОУ гимназия им. В.П.Сергейко

**Город:** ст. Ленинградская Краснодарского края

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Я проживаю в хуторе Западном Ленинградского района Краснодарского края. В 70-е годы XX века решением крайисполкома к хутору Западному присоединили несколько мелких, неперспективных хуторков, таких как Матросы, Бутры и Неяковский. И если хутора Матросы и Бутры потеряли только свои названия, но сохранили территории, дома, жителей, то хутор Неяковский просто перестал существовать. Жители выехали, дома разрушили, территорию хутора перепахали. Хутор Неяковский, как говорится, исчез с лица земли. Сейчас на его месте поля ОАО «Имени Ильича».

Получается, что недалеко от моего дома существовал населённый пункт, который связан с историей моей семьи, моего района, края, но я о нём ничего не знаю. Не знают мои сестры и братья, живущие в станице Ленинградской. Не знает и большинство жителей Ленинградского района.

Происходит постепенная утрата памяти о существовании хутора Неяковский. Отсутствует письменное описание исчезнувшего хутора.

Я решила узнать о хуторе Неяковский. На мой взгляд, важно знать историю своей семьи, своей малой родины, так как это часть большой истории. Для своего исследования я определила следующее.

Цель исследования – восстановить и письменно зафиксировать информацию об исчезнувшем хуторе Неяковский.

Задачи исследования: 1) собрать и изучить официальные документы, касающиеся хутора Неяковский; 2) найти бывших жителей и узнать о жизни хутора Неяковский; 3) обобщить полученную информацию и составить характеристику хутора: где располагался, когда образовался, к какой территории принадлежал, как выглядел, почему исчез и другое; 4) определить вопросы для дальнейшего изучения истории хутора Неяковский.

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Моя бабушка Козырь Антонина Николаевна (урождённая Белицкая) родилась в 1946 году в хуторе Неяковский и жила там до осени 1961 года. А потом её семья переехала в хутор Западный. Именно от бабушки впервые я узнала о хуторе Неяковский.

Официальные справочные материалы нашла в архиве Ленинградского района и на сайте «Кубанская генеалогия» (<http://kubangenealogy.ucoz.ru/index/0-5>). Карты - на сайте «ЭтоМесто» (<http://www.etomesto.ru/map-kuban>). Все источники указаны в списке использованной литературы.

А ещё расспрашивала бывших жителей хутора: Инну Алексеевну Кудрявцеву, Анатолия Ивановича Мищенко, Раису Дмитриевну Бережную, Веру Николаевну Смурьгину, Бориса Лукича Мищенко.

## 2.1 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ХУТОРА, ХУТОР НА КАРТАХ

Определить местоположение населённого пункта можно при помощи карт. Но на современных картах нет хутора Неяковский. Я обратилась к ресурсам сайта «ЭтоМесто».

На картах 1926 года («Военно-топографическая пятиверстная карта Кавказского края 1926 года»), 1941 года («Карта генштаба РККА юга России») и 1950 года («Американская карта России и СССР 50-х годов») я обнаружила населённый пункт Неяковский (приложение 1). Кстати, я нашла на картах в окрестностях хутора Западный и другие хутора, названия которых сейчас не используются, но старожилы эти названия упоминают: Матросы, Бутры, Староверский.

Со слов бывших жителей хутор Неяковский располагался на правом берегу реки Сосыка в 3-х километрах от крайнего дома хутора Западный.

Сопоставив данные карт, описания проживавших в хуторе Неяковский людей и современное расположение хутора Западный, я составила схему, на которой изображён мой дом и дорога к исчезнувшему хутору (приложение 2).

## 2.2 ОСОБЕННОСТИ НАПИСАНИЯ НАЗВАНИЙ ХУТОРА И РЕКИ

Собирая материал об исчезнувшем хуторе, я обнаружила, что название самого хутора и реки, на берегу которой он располагался, не было одинаковым в написании. Написание названия хутора различалось первой безударной гласной: Неяковский и Нияковский.

Так в «Списке населённых мест Северо-Кавказского края 1925 г.» на странице 130 упоминается «хутор Нияковский Конеловского сельского совета Староминского района Донского округа». Данное написание названия хутора отличается одной буквой от названия хутора, приведённого в более поздних источниках.

А на сайте «Донской временник»

(<http://www.donvrem.dspl.ru/archPlaceArtText.aspx?pid=11&id=2696>) я обнаружила «Список населённых мест Старо-Минского района Донского округа Северо-Кавказского края 1926 год», составленный по итогам переписи 1926 года. И в нём числится х.Неяковский Конеловского сельсовета.

Получается, что в официальных документах одного и того же временного периода (20-е годы XX века) приводится различное, с точки зрения орфографии, наименование одного и того же хутора: Нияковский и Неяковский.

В свидетельстве о рождении Раисы Дмитриевны Бережной (урождённой Балабан), которая родилась в 1949 году и жила в хуторе Неяковский, указан хутор Нияковский (приложение 3). Однако уже на карте 1941 года хутор записан как Неяковский (приложение 1).

Примечательно, что и названия соседних станиц Староминская и Канеловская раньше писались по-другому.

Я предполагаю, что различие в написании связано это с проявлением местного диалекта. Думаю, что этот вопрос – тема для отдельного исследования.

Далее в своей работе я привожу те названия населённых пунктов, которые приведены в источниках.

### 2.3 ПЕРВЫЕ УПОМИНАНИЯ

В каком году появился хутор Неяковский никто из опрошенных сказать не смог. Но уже в самом начале XX века были хаты, рождались люди именно в этом хуторе. Так отец А.И.Мищенко и дед Б.Л.Мищенко Иван Васильевич Мищенко родился в хуторе Неяковский в 1901 году.

Переселялись в хутор в основном казацки семьи из станицы Канеловской Староминского района ещё в конце XIX века. А может быть и раньше, так как станица Канеловская была основана в 1796 году. Например, предки семьи Мищенко. Так, по словам Б.Л.Мищенко, первым в Неяковском поселился его прадед Василий Михайлович Мищенко, бывший писарь казачьего общества станицы Канеловской (11. Мищенко, 2015). Дед А.Н.Козырь Григорий Григорьевич Белицкий с семьёй прибыл в Неяковский тоже из Канеловской в начале XX века. Позже селились люди и из других регионов страны.

Я решила найти первые упоминания в официальных источниках. Оказывается, что «...полного учёта населённых пунктов на Кубани до революции практически не существовало. Единственной попыткой такого рода был организованный в конце 70-х годов 19 века Кубанским статистическим комитетом по инициативе историка и краеведа Е.Д.Фелицина сбор сведений о населённых местах Кубанской области. Составленные и изданные Е.Д.Фелициным списки представляют собой детальную перепись всех видов поселений ... по состоянию на 1882 г.» (2. Азаренкова, 1986, стр. 43, 44).

Я обратилась к указанным спискам населённых мест Кубанской области. И нашла под номерами 1403 и 1404 записи, которые свидетельствуют, что в 1882 году в Ейском уезде в районе станицы Канеловской на «земле частного владения лиц войскового сословия» на правом берегу реки Сосыки располагались два населённых места под названием Неякова (1. Фелицин, 1885).

Возможно, хутора, расположенные на участках есаула Неякова и полковника Неякова, и есть предшественники хутора Неяковского. И именно сюда стали переселяться казацки семьи из станицы Канеловской. Можно предположить, что уже в 1882 году существовал хутор Неяковский. А переселение казаков из Канеловской в Неяковский, возможно, началось раньше, после 1796 года.

В «Алфавитном списке дач и населённых пунктов Кубанской области. По данным переписи 1917 года» в Ейском отделе в дачах станиц Канеловской, Староминской и Уманской значатся «х. по реке Сосыке». Возможно, один из них и есть хутор Неяковский (3. Алфавитный список дач и населённых пунктов Кубанской области по данным переписи 1917 года, стр. 32, 41).

Первое печатное упоминание хутора под названием Неяковский в официальных источниках я обнаружила в материалах 1925 года (4. Список населённых мест Северо-Кавказского края, 1925, стр. 130).

А на карте 1926 года я впервые увидела обозначение этого хутора (приложение 1).

### 2.4 ИЗМЕНЕНИЕ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Изучая материалы, я заметила, что хутор Неяковский значился в разных районах. Решила проследить, как менялась административно-территориальная принадлежность хутора Неяковский.

Из книги «Основные административно-территориальные преобразования на Кубани 1793 – 1985 гг.» (стр. 44) я узнала, что обычно в официальные справочники включались лишь те населённые пункты, которые имели самостоятельное административное устройство. А хутор Неяковский не имел собственной администрации. Он всегда входил в состав какого-нибудь сельского совета. Поэтому данные о нём отсутствуют во многих официальных справочниках, в которых говорится, например, о хуторе Западный и Западном сельском совете.

Установила, что хутор Неяковский в течение XX века, в период с 1925 года до 1973 года, был то в составе Конеловского, то Западного, то Ленинградского сельских советов. Переходил из Уманского района в Ленинградский, в Сталинский, в Павловский и снова в Ленинградский. Присоединялся то к одному округу, то к другому. Можно сказать, Неяковский был объектом административно-территориальных реформ, происходящих в советские годы.

А в 1973 году согласно решению краевого исполнительного комитета (КИК) от 15 августа хутора Неяковский, Бутры и Матросы были соединены с хутором Западным Ленинградского сельского совета Ленинградского района. Даты выезда последних семей и места преимущественного переселения учитывались райисполкомами.

Чтобы лучше представлять историю административно-территориального развития вышеперечисленных населённых пунктов, я составила таблицу «Изменение административно-территориальной принадлежности станицы Ленинградской, хутора Западный и хутора Неяковский (Краснодарский край)» (приложение 4).

## 2.5 ЭТИМОЛОГИЯ НАЗВАНИЯ ХУТОРА НЕЯКОВСКИЙ

Название исчезнувшего хутора, на мой взгляд, необычное. Почему хутор назвали Неяковский?

В официальных документах я не обнаружила необходимых данных.

Моя бабушка рассказала следующее. Когда-то в эти места приехал человек, какое-то должностное лицо, который собирал какие-то данные о населённых пунктах, жителях, хозяйстве. У проходящего мимо местного жителя приезжий спросил, указывая на хутор Неяковский, что это за хутор. Местный ответил неопределённо, мол, «няякий», то есть никакой, безымянный хутор. Так и получилось название Не(и)яковский.

Борис Луквич Мищенко в своей статье приводит похожую версию. Он уточняет, что случилось это весной 1917 года во время сельскохозяйственной переписи.

Я выдвинула и свою версию. По данным Е.Д. Фелицина в 1882 году в Ейском уезде на землях станицы Канеловской (сейчас это Канеловское сельское поселение Староминского района, которое граничит с Ленинградским районом, а точнее, с Западным сельским поселением), а именно на «земле частного владения лиц войскового сословия» значились участок и на нём хутор есаула Неякова и участок и на нём хутор полковника Неякова. Эти хутора располагались на правом берегу реки Сосыка и в 25 верстах «от населённого места, в административном подчинении которого состояли» (Фелицин, 1885). Это соответствует современному расположению станицы Канеловской и месту, где был расположен хутор Неяковский.

Со временем эти два участка объединились в один хутор Неяков (Неякова), а потом название трансформировалось в Неяковский.

То есть, название Неяковский произошло от фамилии Неяков.

История названия хутора - ещё одна тема для нового исследования.

## 2.6 ОПИСАНИЕ ХУТОРА В РАЗНЫЕ ГОДЫ

В официальных документах я нашла сведения о хуторе 20-х годов XX века. Так по данным 1925 года в хуторе было 32 двора. Проживало 228 человек: 113 мужчин и 115 женщин (4 Список населённых мест Северо-Кавказского края, 1925, стр. 130-131).

Описание хутора Неяковский в послевоенные годы в официальных источниках я не нашла. Но, опираясь на рассказы бывших жителей, я создала план хутора Неяковский послевоенных лет (1950-1960 годы) (приложение 5).

Хутор Неяковский располагался на холмистой местности. Из Неяковского в Западный вели две дороги: длинная и короткая. Длинный путь шёл по грунтовой дороге вдоль реки до моста через реку Сосыка. Этот мост есть и сейчас. Короткая дорога шла через «кладку». Кладка – это пешеходный мост, сколоченный из досок.

Около кладки берег был обрывистый. Там добывали глину для маленького кирпичного завода. Называли это место «глинища».

Дома жителей располагались на правом берегу реки Сосыка. В хуторе было 36 дворов. Перед домами вдоль всего хутора пролежала грунтовая дорога.

Территория хутора принадлежала коллективному хозяйству «Красный путиловец» с 1930 года по 15 сентября 1950 года (9. Архивная справка о реорганизации).

Напротив кладки был магазин. В здании правления колхоза «Красный путиловец» размещались клуб и детские ясли.

В хуторе не было электричества, водопровода, природного газа. Пользовались керосиновыми лампами и свечами. Воду носили из колодцев. Пищу готовили на печках. Потом – на примусах и керогазах. Для обогрева домов использовали кирпичи из кизяка. Кизяк – это прессованный, с примесью соломы навоз. Такие кирпичи хорошо держали тепло.

Почти все дома были из самана. В каждом дворе кроме дома была летняя кухня или навес, где в теплое время года готовили пищу. Были сараи, загон для коров, овец, свиней, различной домашней птицы. При каждом дворе был большой огород. На мой взгляд, жизнь была тяжёлая. Но никто из рассказчиков не жаловался на трудности.

Практически все мужчины хутора Неяковский ушли на фронт в Великую Отечественную войну. Мой прадедушка, участвовал в Великой Отечественной войне с 1941 года (приложение 6).

Жителей хутора объединяли те или иные родственные связи.

Официально в СССР религия отвергалась, церкви не работали, но у хуторян, по воспоминаниям моей бабушки, Рождество было в почёте. В каждой семье были старики, которые напоминали о традициях.

Сохранились фотографии тех лет. Они дают представление о жизни простых людей 50-60 годов XX века (приложение 7). На снимках жители хутора Неяковский выглядят счастливо.

Я не знаю, как сложились судьбы всех жителей исчезнувшего хутора. Но те жители, с которыми я встречалась и о которых мне рассказали, живут (жили) достойно и могут быть примером для молодёжи. Жизнь этих людей доказывает, что быть достойным и полезным для страны и для семьи может каждый, даже если родился в маленьком исчезнувшем хуторе, а не в большом известном городе. Действительно, где родился, там и пригодился.



## 2.7 ПРИЧИНЫ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ХУТОРА НЕЯКОВСКИЙ

Хутор не исчез по причине стихийного бедствия, его не уничтожили враги во время Великой Отечественной войны, а просто выехали все жители. Так почему же хутор, который существовал не менее 70-80 лет, вдруг стал ненужным? Почему стали уезжать семьи?

На эти вопросы мне отвечали по-разному. И вот к какому выводу я пришла.

В хуторе Неяковский не было школы, даже начальных классов.

Хутор Неяковский находился далеко в стороне от большой дороги, ведущей в районный центр, станицу Ленинградскую, в соседние станицы.

Объединили колхозы и постепенно колхозные объекты: фермы, бригады, пасека, кузница — были переведены в Западный. Следовательно, к месту работы жителям стало добираться сложнее.

В соседних населённых пунктах было электричество, водопровод, а в Неяковском не было этих условий. И молодые семьи стали перебираться туда, где было легче. К началу 70-х годов XX века в хуторе оставались старики.

После соединения в 1973 году хутора Неяковский с хутором Западный дома и колхозные постройки были разобраны на строительные материалы. То, что было уже не нужно, разрушили и бульдозерами сдвинули к речке. Территорию хутора и колхозных построек распахали.

## 2.8 ЛЕГЕНДЫ ХУТОРА

У Неяковского есть свои интересные места, необычные события, легенды.

На краю хутора Неяковский в балке был колодец, который называли «Добрый» колодец. Вода из него считалась целебной.

На колхозных полях пробовали выращивать хлопок. Но хлопок не успевал вызревать. Поэтому от этой идеи отказались.

Когда из хутора начали уезжать семьи, появилось новое название «Дурный» (глупый) хутор.

Моя бабушка слышала от своего дедушки, что когда-то река Сосыка была полноводной и судоходной. По реке ходили разные суда и русские, и турецкие. И однажды недалеко от хутора Неяковский затонул турецкий корабль с золотом.

## 3. ВЫВОДЫ

Хутор Неяковский упоминается в официальных источниках, поэтому его название не исчезнет бесследно. Но сохранится только название. А точное местоположение, описание, род занятий жителей может безвозвратно утратиться. Ведь уже сейчас большинство жителей Ленинградского района не знает о том, что существовал хутор Неяковский.

Моя работа письменно закрепляет устные воспоминания некоторых жителей хутора Неяковский. Поэтому поможет сохранить информацию и о хуторе, и о жизни народа в XX веке.

## 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Собранные материалы расширяют наши представления об истории Ленинградского района, об укладе жизни наших предков-земляков. Работа может быть использована на уроках кубановедения, истории, внеклассных занятиях, предложена в местный краеведческий музей.

В ходе исследования я поняла, что кроме моей работы нет материалов, посвящённых истории хутора Неяковский. И то, что я собрала, это малая крупица истории. Необходимо продолжить работу по вопросам, которые я определила для отдельных исследований: 1. Различия в написании названий хутора и реки. 2. Происхождение названия хутора Неяковский. 3. История реки Сосыка. 4. Быт жителей хутора Неяковский. 5. Герои хутора Неяковский.

Полученные данные надо оформить в исторический очерк о хуторе Неяковский. Следует найти материал о соседних исчезнувших хуторах: Староверский, Бугры, Матросы. Создать исторический очерк об истории Западного сельского поселения.

*«Не зная прошлого, невозможно понять подлинный смысл настоящего и цели будущего»  
М. Горький*

## 5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКОВ

1. Фелицин Е.Д., Кубанская область. Списки населённых мест по сведениям 1882 года (из Сборника сведений о Кавказе. Том VIII. Список населённых мест Кубанской области), Тифлис, 1885 год.
2. Азаренкова А.С., Основные административно-территориальные преобразования на Кубани (1793 – 1985 гг.), Краснодарское книжное издательство. Подписано в печать 02.10.1986.
3. Алфавитный список дач и населённых пунктов Кубанской области по данным переписи 1917 года.
4. Список населённых мест Северо-Кавказского края. Ростов-на-Дону. 1925 г. Северо-Кавказское краевое статистическое управление. Материалы по статистике Северо-Кавказского края.
5. Список населённых мест Кубанского округа. Составлен по материалам Всесоюзной Переписи 1926 года, пересчитанным в границах районов, установленных в мае 1927 года, и по дополнительным данным Статотдела и др. ведомств. Издание организационного отдела КУБОКРИСПОЛКОМА. Краснодар 1927
6. Краснодарский край. Административно-территориальное деление. Краснодарское книжное издательство 1955.
7. Краснодарский край. Административно-территориальное деление. Краснодарское книжное издательство 1964.
8. Краснодарский край. Административно-территориальное деление. Краснодарское книжное издательство 1968.
9. Архивная справка о реорганизации. Администрация муниципального образования Ленинградский район.
10. Закрытое акционерное общество имени Ильича. 70 лет, станица Ленинградская, 1999 год.
11. Б.Л.Мищенко «Из последнего призыва» / газета «Степные зори» от 8 мая 2015 года № 55-56.
12. <http://www.etomesto.ru/map-kuban>
13. <http://kubangenealogy.ucoz.ru/index/0-5>
14. <http://www.donvrem.dspl.ru/archPlaceArtText.aspx?pid=11&id=2696>
15. [http://www.adminlenkub.ru/region/set\\_pos/zapad/zapad.php](http://www.adminlenkub.ru/region/set_pos/zapad/zapad.php)

## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180860 «ХУТОР НЕЯКОВСКИЙ. ИСЧЕЗНУВШИЙ, НО НЕ ЗАБЫТЫЙ»

Исследовательская работа ученицы девятого класса Козырь Анастасии посвящена истории и этнографии ныне несуществующего хутора Неяковский (Ленинградский район Краснодарского края), который в 1973 году был признан неперспективным и присоединен к соседнему хутору Западный. Будучи уроженкой тех мест, Анастасия старалась собрать и сохранить всю доступную ей информацию об этом исчезнувшем населенном пункте. В том числе, поговорила с шестью бывшими жителями Неяковского, составив с их слов описание быта

и некоторых элементов местного «культурного ландшафта», таких, как мост «кладка» или карьер «глинища». Автор зафиксировала народную версию этимологии названия хутора (от слова «неякий», т.е. никакой, безымянный). И, в противовес ей, выдвинула свою — от фамилии хозяев хутора в 1882 году есаула Неякова и полковника Неякова. В процессе бесед с жителями Неяковского Анастасия столкнулась с местными преданиями: сюжетом о кладе (будто бы затонувшем на реке Сосыке турецком корабле с золотом) и другими.

Историческую справку о жизни хутора автор составила на основе статистических сводок и периодических изданий.

В работе имеется обширное приложение, куда в числе прочего вошли карта хутора, составленная автором, таблица смены административно-территориальной принадлежности Неяковского и фотографии из личных архивов местных уроженцев. Исследование четко структурировано и написано грамотным языком.

В том случае, если Анастасия планирует продолжать исследование, мы бы предложили ей сначала познакомиться с опубликованными фольклорными материалами, которые касаются мифологии пространства, а затем сосредоточиться на подробном сборе и записи местных преданий и легенд. Хотя определенный корпус текстов народной культуры в работе намечен, запись предания в виде одного предложения нельзя признать его полноценной фиксацией. Например, автор отмечает, что в последние годы существования хутора он сменил название на Дурный (в значении «глухой»), но ничего не пишет о том, почему вдруг возникло второе название, кто называл так хутор (местные жители или жители соседних населенных пунктов) и т.д. При более подробном расспросе это второе название может оказаться прозвищем-присловьем, которым пользовались жители окрестных хуторов, чтобы дразнить жителей Неяковского. А жители хутора Неяковского, в свою очередь, могли придумывать и использовать коллективные прозвища жителей (или же через коллективные прозвища объяснять название) соседних хуторов Западного, Староверского, Бугров, Матросов. «Официальная» история хутора Неяковский (его формирование в XVIII-XIX вв., развитие, упадок и переселение в соседний «перспективный» хутор в XX веке) в целом повторяет путь тысяч населенных пунктов по всей России. Зато местные предания о кладах, рассказы о соседях (одни из которых, видимо, были старообрядцами или по какой-то причине воспринимались как старообрядцы, а другие — как матросы), «хороших» и «плохих» водоемах и прочем на самом деле и составляют ту уникальную местную историю, которую необходимо сохранить для потомков. В качестве отправной точки Анастасия могла бы ознакомиться со сборником «Между мифом и историей: мифология пространства в фольклоре Русского Севера» (М.: Форум: Неолит, 2016). В нем автор найдет этимологические легенды о том, как значимый исторический персонаж по какому-либо признаку называет деревни, села и города (например, Петр Первый во время путешествия на корабле увидел на берегу лысого кота — получился г. Котлас, задремал в дороге — получилось с. Судрома; Екатерина Великая спросила, как называется город, ей ответили: «Как велишь, так и назовем!» — получился г. Велиж) и предания, отражающие представления сельских жителей о собственных и соседних населенных пунктах, кладбищах, полях, водоемах, дорогах и лесах.

Желаем Анастасии успехов в дальнейших исследовательских поисках!

С уважением, рецензент Комарова Вера Андреевна  
Дата написания рецензии: 14.02.2018



# РЕГИОНАЛЬНОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

## РОССИЙСКИЕ РЕГИОНЫ КАК ОБЪЕКТЫ КРАЕВЕДЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2018 году в адрес секции «Региональное краеведение» поступило 35 работ – 31 из российских регионов, 4 – из стран СНГ (по 2 из Беларуси и Казахстана).

Наибольшую активность проявили школьники Оренбургской области (4 работы), по 2 работы получено из Москвы, Московской области, Иркутской и Омской областей.

Среди тех, кто прислал по одной работе, представители Республики Саха, Удмуртской Республики, Республики Крым; Краснодарского края, Красноярского края, Хабаровского края; Ханты-Мансийского автономного округа; Тюменской, Челябинской, Калининградской, Волгоградской, Саратовской, Тамбовской, Архангельской, Брянской, Новосибирской, Ярославской, Липецкой и Кемеровской областей.

Таким образом, региональное краеведение находит своих поклонников почти в половине субъектов Российской Федерации.

Современное российское краеведение – явление многогранное. В 2018 году среди юных исследователей наибольшей популярностью пользовались историческое (11), литературное (6), туристское (6), архитектурное (5), этническое (3), топонимическое (2) краеведение. Остальные направления (естественнонаучное, экологическое, медицинское) представлены единичными работами.

Лучшим конкурсным работам присущи увлеченность темой исследования, четкая постановка цели и задач, репрезентативная база источников, продуманная структура, наличие аргументированных выводов.

Наряду с достоинствами исследовательские работы юных краеведов не лишены отдельных недочетов.

Участники конкурса не всегда задумываются над названиями своих работ. А ведь название научной работы тесно связано с ее целью, с умением видеть научную проблему. Туманное представление о цели исследования препятствует осознанной постановке задач, определению оптимальной структуры научной работы.

Не все работы безукоризненны с точки зрения структуры. В идеале каждой из задач научной работы должен соответствовать свой тематический раздел. К сожалению, случается, что задачи работы и ее структура входят в явное противоречие. Создается впечатление, что задачи взяты от одной работы, а структура – от совершенно другой.

В некоторых работах авторы, не задумываясь, перечисляют немало научных методов, которыми якобы пользовались в процессе своего исследования. На самом же деле такие методы в работах не присутствуют.

Нередко авторы изобретательно выдумывают «свои собственные» методы исследования, которых просто не существует...

Любая научная работа требует основательного фундамента. Таким фундаментом в научной работе является информационная (источниковая) база. Нет такой базы – и все исследовательские задачи «повисают в воздухе»: нет источников, значит нечего анализировать. А ведь научный результат возможен лишь в результате научного анализа!

Поэтому всем участникам Конкурса им. В.И.Вернадского надо всегда помнить о необходимости использования в своих работах разнообразной и репрезентативной (надежной) источниковой базы.

Еще один недостаток, нередко встречающийся в работах начинающих исследователей – неумение или нежелание делать промежуточные научные выводы. Желательно подводить итоги проведенного исследования в каждой главе (разделе). Тогда, суммируя выводы по главам, можно без труда написать обстоятельное Заключение.

Обидно, когда Заключение не в полной мере отражает те результаты, которых с таким трудом удалось достичь тому или иному автору!

**Александр Иванович Фролов,  
кандидат исторических наук,  
руководитель секции «Региональное краеведение»**

# ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТУРИЗМА. РАЗРАБОТКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСКУРСИЙ В ЛЕНИНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Автор:** Стойчева Валерия Владимировна (15 лет)

**Руководитель:** Матвейчук Светлана Александровна

**Организация:** МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №1"

**Город:** посёлок Ленин Ленинского района Республики Крым

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В современной школе среди различных форм и методов обучения важное место занимают экскурсии. Каждый ученик должен знать свой край, где он родился и живёт. Изучение туристско-экскурсионных объектов своего района способствует расширению представлений учащихся о рекреационном потенциале территории, даёт возможность сформировать основу знаний для дальнейшего углублённого познания географии родного края и будущих перспектив его развития. Ленинский район расположен в восточной части Крыма и занимает 88% площади Керченского полуострова. Керченский полуостров имеет большие ресурсы для проведения учебных географических экскурсий различных тематик. Наличие интересных биоценозов, сохранившихся степных ландшафтов, природоохранных территорий, уникальных памятников природы, археологических объектов и многое другое, может представить большой интерес для обучения и исследования.

Объектом исследования в работе являются школьные экскурсии, а предметом – разработка и проведение экскурсии в Ленинском районе Республики Крым.

Целью работы является оптимизация сети экскурсий по в Ленинском районе Республики Крым на основе анализа существующих и разработки новых школьных учебных экскурсий.

В соответствии с поставленной целью в работе были решены следующие задачи: изучена история развития школьных учебных экскурсий в районе; выявлены особенности экономико-географического положения и природно-ресурсного потенциала Ленинского района; проанализирована структура туристско-экскурсионных ресурсов Ленинского района; проведено геомаркетинговое исследование школьной экскурсионной деятельности МБОУ СОШ №1 п. Ленино Республика Крым; предложены перспективные направления развития школьных экскурсий в Ленинском районе.

В ходе исследования автором были использованы следующие методы научных исследований: системно-структурный, аналитический, картографический, сравнительно-исторический, литературно-описательный и др.

## ГЛАВА I. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСКУРСИЙ В ЛЕНИНСКОМ РАЙОНЕ

### 1.1. История развития школьных экскурсий в МБОУ СОШ №1 п. Ленино

МБОУ СОШ №1 пгт Ленино была открыта в 1974 году. Через несколько лет после открытия школы географ Н.С. Старков организовал туристско-поисковый клуб «Эврика». Члены клуба совершают трудовые десанты - ухаживают за могилами



воинов, погибших при освобождении сел района и могилами подпольщиков, следят за состоянием памятников, находящихся на территории пгт. Ленино. Проводились и «боевые походы». Маршруты этих «походов» - пути, пройденные войнами освободителями во время ВОВ. Были проведены встречи с воинами освободителями. Материалы об этих встречах и походах оформляли в стенды и альбомы.

Согласно школьным архивам, в 70-е годы XX в. ученики посещали берега Северо-Крымского канала, древнюю Арбатскую крепость, музей истории Эльтигенского десанта в поселке Героевское (бывший Эльтиген). Учащаются производственные экскурсии: школьники с 7-10 классы посещают фабрики, комбинаты, фермы, заводы, функционирующие на то время в Ленинском районе.

Участники туристско-поискового школьного клуба уделяли внимание изучению родного края - Керченского полуострова, его природным особенностям, историческому прошлому, его достижениям в экономическом плане, проблемам данной территории, занимались организацией поездок по всему Крыму. Учащиеся школы побывали в Ялте, Бахчисарае, Феодосии, Старом Крыму, посетили Черемисовские водопады, Большой каньон Крыма. В школе сохранились материалы, рассказывающие об экскурсиях учащихся в города-герои Брест, Волгоград, Ленинград, Севастополь, Москву.

Экономический кризис в 90-е годы XX в., ухудшение уровня жизни населения после распада СССР привели к резкому сокращению экскурсионной деятельности. Школа не получала финансирования, а родители не имели возможности оплачивать туристско-экскурсионные расходы. В это время меняется педагогический коллектив, прекращает работу клуб «Эврика».

## 1.2. РЕСУРСНЫЕ ФАКТОРЫ ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА

Согласно данным «Реестра туристских ресурсов Республики Крым и г. Севастополя» на 2016г. в Ленинском районе зарегистрировано 179 туристско-экскурсионных объектов. Они являются памятниками национального, местного значения или комплексными памятниками природы общегосударственного значения (прил.1, рис. 1). Туристические объекты района подразделяются: природно-географические, природно-антропогенные, культурно-исторические (прил.1, рис 2).

Ленинский район – район памятников и обелисков. Здесь 101 памятник Великой Отечественной войны 1941-1945гг, которые могут быть включены как объекты показа в маршруты, посвященные истории района. Район богат объектами культурно-исторического наследия. Среди них: курганы скифского периода, античные городища, поселения древнего человека, некрополи и могильники. Средневековая крепость Арабат, античные городища Илурат и Киммерик входят во Всекрымский перечень объектов культурного наследия национального значения. Древний оборонительный вал (I в до н. э.) и пересекающий район от Азовского до Черного моря (Узунларский) является одним из древнейших фортификационных сооружений. Глазовское воинское мемориальное кладбище, на котором покоятся свыше 5 тысяч советских воинов, погибших в период 1943-1944 гг. (в том числе семь Героев Советского Союза) не имеет аналогов. Функционируют 3 музея: Районный историко-археологический музей, селах Останино (Музей истории села) и Новониколаевке (этнографический музей).

Интересной природной достопримечательностью района являются грязевые вулканы. В восточной части побережья Азовского моря сохранились ландшафты с высоким биоразнообразием, а на территориях военных полигонов, – участки

девственных степей. К настоящему времени на территории Ленинского района существует всего 14 заповедных объектов, 9 ландшафтных и 5 заповедных урочищ (грязевые сопки Джау-Тепе, Вернадского, Андрусова, Обручева, Астанинские плавни). Здесь расположены ландшафтный парк «Караларский», заповедники Опукский и Казантипский [8]. Таким образом, Ленинский район обладает обширными экскурсионными ресурсами.

## РАЗДЕЛ II. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСКУРСИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, РАЗРАБОТКА МАРШРУТОВ

### 2.1. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСКУРСИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МБОУ СОШ №1 п. Ленино

С целью выявления экскурсионной деятельности в МБОУ СОШ №1 п. Ленино и определения интересных объектов района, было проведено социологическое исследование методом анкетирования (прил.6). В качестве объекта исследования выступили учащиеся старших классов МБОУ СОШ №1, предметом исследования являются проблемы и перспективы экскурсионной деятельности.

Общее количество учеников в старших классах (с 9 по 11-й) составляют 214 чел. Всего заполнено и обработано 182 анкеты. Общее количество респондентов составило 180 человек, что составляет 85% от общего числа учащихся. В результате выборки были получены следующие данные: 62 человека (35 %) – представители мужского пола, 118 человек (65 %) – представительницы женского пола. (прил.2, рис. 4). Было опрошено 77 учеников девярых классов, 64 - десятых, 39-одиннадцатых классов (прил.2,рис. 5). Возраст респондентов, согласно ответам: 14 лет - 37 человек (20%), 15 лет – 59 человек (33%), 16 лет – 51 человек (28%), 17 лет – 33 человека (18%) (прил.2,рис. 6).

Ответы на 5й вопрос «Считаете ли вы необходимым изучение своей «малой родины» - Ленинского района?» показали, что большинство школьников заинтересованы в изучении родного края. Положительный ответ дали 146 респондентов (81 %). С целью проверки знаний о своём районе, был задан следующий вопрос: «Какие из перечисленных туристско-экскурсионных объектов находятся на территории Ленинского района?» (прил.3,рис 7). Результаты опроса показывают, что самым популярным объектом является Казантипский природный заповедник (92%), т.к. он находится в 15 км от населенного пункта и окружен пляжами, посещаемыми летом. Булганакские сопки грязевых вулканов (59%) находятся в 70 км от п. Ленино, расположены далеко. Опукский заповедник расположен в 60 км от п. Ленино и его посещение возможно только при получении пропуска.

Ответы на вопрос «Какие туристско-экскурсионные объекты на территории Ленинского района ты посещал(а)?» представлены в прил.3, рис. 8. Анализируя данные, видно, что все посещали пляжи и морские побережья района, историко-археологический музей, памятники Великой Отечественной войны, многие указали Казантипский заповедник. Заказник Останинские плавни посетили только ученики одного из 10 классов, в котором классный руководитель - географ.

С целью разработки новых маршрутов учебных экскурсий, ученикам был задан следующий вопрос: «Какие интересные объекты в Ленинском районе хотел(а) бы посетить?». Наиболее интересными сочли Булганакские сопки грязевых вулканов (72%), озера с лечебными грязями (54%) – выбор обоснован рекомендациями друзей и одноклассников, которые уже посещали данные объекты. По-прежнему, хотят изучать главные объекты района: Опукский и Казантипский природные заповедни-

ки. Треть опрошенных хотят посетить этнографический музей в с. Новониколаевка и заказник Останинские плавни. Никаких объектов не указали только 6% учеников (прил.3,рис.9). Интенсивность экскурсионной деятельности в Ленинском районе отражается в ответах респондентов на такой вопрос: «Как часто ты бываешь на экскурсиях?». Ответы распределились следующим образом (прил.3,рис. 10)

## 2.2. СТРУКТУРА И ГЕОГРАФИЯ ЭКСКУРСИЙ МБОУ СОШ №1 п Ленино

Геомаркетинговое исследование помогло выяснить, что дети интересуются историей и природой Ленинского района, любят путешествовать и хотят осваивать новые маршруты. В связи с этим, новыми интересными маршрутами экскурсии по Ленинскому району для учащихся МБОУ СОШ №1 могут стать следующие: «Булганакская группа грязевулканических сопок и озеро Чокрак», «Опукский природный заповедник» и многие другие (прил.4,рис.11).

### ЭКСКУРСИЯ В ЗАПОВЕДНИК ОПУК

Продолжительность: 9-00 - 16-00

Протяженность (км): Проезд до объекта - 66км; пешеходная часть - 7,5 км

Маршрут: п Ленино-с. Марьевка - с. Яковенково - **Экологическая тропа «Урочище Опук»** (Опукский природный заповедник) (прил.5, рис.12)

Маршрут проходит мимо Узунларского озера, 6-е по площади, лечебное и используется для рекреации. Самые интересные условия для изучения -это территории Опукского заповедника. Здесь находилось древнегреческое городище Киммерик (VI в. до н.э. - IV в. н.э.), входившее в состав Боспорского царства, сохранились остатки строений, фундаменты домов и стены. На месте развалин крепости была найдена стела IV в. с руническими знаками. До этого в Крыму и в Причерноморье не находили памятники рунического искусства. Она датирована IV веком нашей эры.

Опукский заповедник занимает площадь 1592,3 га, в том числе и 62 га акватории Черного моря с островами Скалы-Корабли. Гора Опук - платообразная вершина, сложенная органогенными известняками, возвышается на 185 м. над уровнем моря. С запада к склонам примыкает соленое Кояшское озеро. Представители флоры и фауны заповедника занесены в Красную книгу. В море находятся несколько Скал-Кораблей. У подножия крутых склонов и обрывов имеются глубокие гроты с шиповником, терном, боярышником, крушиной и бузиной [12]. На южных склонах поляны тюльпанов, адониса, дикого шалфея, горошка, донника [4].

Остановка 1. Крепостное сооружение - цитадель.

Остановка 2. Катакомбный комплекс.

Остановка 3. Верхнее плато горы Опук. Столица Киммерии - город Киммерик.

Остановка 4. Скала Розовых скворцов. Ареал вида в Европе и Азии.

Остановка 5. Гидротермальные разломы под скалой Розовых скворцов.

Остановка 6. Источник с античными колодцами. Эндемическая растительность.

Остановка 7. Древняя тропа над скалой Дырчатый мыс. Вид на Скалы-Корабли.

### ЭКСКУРСИЯ К ГЯЗЕВОМУ ОЗЕРУ ЧОКРАК

п Ленино - г. Керчь-с. Курортное (о. Чокрак) (прил.5, рис.13)

Продолжительность: 9-00 - 15-00.

Протяжённость (км): 78

В Керчи в - Митридат - гора, которая соединила в себе культурные ценности эпохи Античности, Средних веков и Нового времени. Она является визитной карточкой этой местности. Высота горы Митридат 92м., уникальная лестница, насчитывающая 436 ступеней. Она была построена в стиле классицизма итальянским архитектором Александром Дигби в 19 столетии. На колоннах вдоль лестницы установлены грифоны с головой и крыльями орла и туловищем льва. У подножья горы расположилась Церковь Ионна Предтечи.

Озеро Чокрак одно из уникальных озер Европы. Это самое минерализованное озеро Крыма. Площадь Чокракского озера - 8,7км<sup>2</sup>, глубина - до 1,3 метра. В его пределах сформировались экосистемы, обусловленные высокой минерализацией вод. Озеро содержит сульфидные иловые минерализованные лечебные грязи. Здесь была открыта первая грязелечебница в Крыму еще в 1859 году. Просуществовала эта лечебница до 1917 года. Результаты современных исследователей подтверждают высочайшие лечебные свойства Чокракской грязи, ее экологическую чистоту и прекрасное санитарно-эпидемиологическое состояние озера [5]. Особенность озера состоит в том, что целебная грязь лечит заболевания опорно-двигательного аппарата, нервной системы, кожи, органов пищеварения, гинекологических заболеваний. Уникальность озера в том, что в процессе образования грязи, наряду с рапой и солью, активно участвуют грязевые вулканы, находящиеся на дне и по берегам озера, а также минеральные источники [17]. На склонах берегов озера растет много видов целебных трав: иван-чай, душица, бессмертник, шиповник.

#### **РАЗРАБОТКА ДАЛЬНЕГО МАРШРУТА**

пгт. Ленино - пгт. Коктебель - г. Судак - пгт. Новый Свет - г. Алушта (прил.5, рис.14)

Тема: Многообразие и уникальность природы Горного Крыма

Продолжительность: с субботы 08:30 по воскресенье 16:00

Протяжённость (км): 190 км

Первый день. Первый объект - «Динотерий и Парк Птиц». Одно из лучших в Крыму мест, где можно прикоснуться к удивительному миру живой природы, узнать много нового и интересного о некоторых тайнах окружающего нас мира. После осмотра 1 объекта- автобусная экскурсия, окажемся в г. Судак. Генуэзская крепость - это уникальный комплекс сооружений, отражающий романтический стиль Средневековья. Раскинулся он на Крепостной горе. Все конструкции крепости в общей сложности заняли 30 га, а возводились они генуэзцами, посчитавшими нужным в оборонительных целях соорудить величественную крепость и сделать ее военной базой. 14 зубчатых башен стали символом Судака. Представлена Консульским замком и оборонными стенами с башнями: Дозорной, Безымянной, Георгиевской и Верхней. На нижнем ярусе с северо-восточной и северо-западной сторон располагались 2 зоны укрепления, между которыми находилась конструкция ворот с предмостным укреплением. По обеим сторонам ворот стоят башни Якобо Торселло и Бернабодди Франки ди Пагано. Как и в древности, так и сейчас над Главными воротами висит плита с надписью-подтверждением о сооружении конструкции в 1389 году.

Второй день. Тропа Голицына ведёт к гроту Голицына (грот Шалапина), который был выбит морскими волнами в скалах. В самой глубине грота имеется эстрада, а сразу за ней - отделение одного из голицынских хранилищ уникальных вин. В этом же зале вырыт «колодец», в котором скапливается вода. Спускаясь по тропе Голицына, туристы приходят к пляжу бухты Синеи, откуда открывается вид на мыс Капчик. [9].

Последним будет «Долина приведений» – это причудливое скопление скал неподалёку от Алушты, на западной части склона Южной гряды массива Демерджи. Камни, фигуры, колонны... Долина Привидений насчитывает более чем сто каменных глыб величиной от полутора-двух до двадцати пяти метров. А в то время суток, когда солнце заходит за горизонт или выглядывает из-за него, у посетителей Долины создаётся впечатление, будто незыблемые каменные глыбы оживают: их тени приобретают самые причудливые формы, перемещаются в пространстве и перекрещиваются между собой, именно поэтому местные жители прозвали камни «привидениями».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенных исследований, можно сформулировать следующие выводы:

1. МБОУ СОШ №1 п Ленино была открыта в 1974 г, при школе был организован туристско-поисковый клуб «Эврика». Во время существования клуба осваивались различные маршруты по изучению родного края - Керченского полуострова, его природным особенностям, историческому прошлому, достижениям в экономике. Маршруты включали пути, пройденные войнами освободителями во время ВОВ. Позже стали выезжать и по дальним туристским маршрутам. Экономический кризис 90-х г.г. XX в., ухудшение уровня жизни населения после распада СССР привело к резкому сокращению экскурсионной деятельности.

2. Ленинский район Республики Крым расположен в восточной части Крыма. Общая площадь района – 2918,6 км, что составляет 11,2% от общей территории Республики и 88% площади Керченского полуострова. В состав Ленинского района входит 1 город (Щёлкино), 2 посёлковых (Ленино, Багерово) и 24 сельских совета (65 сёл). Географическое положение района характеризуется оторванностью от центральных частей Крыма, преобладанием морских границ побережья Черного (93,8 км) и Азовского (184,9 км) морей. Рельеф представляет собой всхолмленную равнину с абсолютными высотами до 185 м. В районе насчитывается 52 месторождения полезных ископаемых: углеводородов, строительного минерального сырья, лечебных грязей, минеральных вод, металлургического сырья, но важного экономического значения они не имеют. В Ленинском районе получили развитие отрасли нетрадиционной энергетики – геотермальной и ветровой. Ведется добыча и поиск нефти на шельфе Азовского моря

3. В Ленинском районе Республики Крым зарегистрировано 179 туристско-экскурсионных объектов. Удельный вес составляет приблизительно 10% в структуре ТЭО Республики Крым. По генезису объекты подразделяются на природные, природно-антропогенные и антропогенные. В структуре преобладают туристско-экскурсионные ресурсы антропогенного происхождения (84%): военно-исторические памятники (в основном это памятники ВОВ), памятники археологии, памятники истории и монументального искусства. Природно-географические туристско-экскурсионные ресурсы (8%) представлены перспективными проявлениями минеральных вод, бальнеологическими ресурсами, пляжами Азовского и Черноморского побережья, интересной природной достопримечательностью района являются грязевые вулканы. Природно-антропогенные представлены: 14 заповедных объектов (в том числе государственный заказник и памятник природы республиканского значения) 9 ландшафтных и 5 прилегающих к ним аквальных



заповедных урочищ. Данные туристско-экскурсионные ресурсы являются основой для разработки маршрутов школьных учебных экскурсий.

4. Геомаркетинговое исследование, проведенное методом анкетирования, помогло установить проблемы и перспективы экскурсионной деятельности в п. Ленино. Общее количество респондентов-180 человек (ученики 9-11 классов), что составляет 85% от общего числа учащихся старшекласников. В результате выборки были получены следующие данные: 62 человека (35 %) – мальчики, 118 человек (65 %) – девочки. Возраст респондентов: 14 лет - 37 человек (20%), 15 лет – 59 человек (33%), 16 лет – 51 человек (28%), 17 лет – 33 человека (18%). Анализируя результаты анкетирования можно заключить, что знания у школьников о родном крае удовлетворительные, дети интересуются историей и природой Ленинского района, любят путешествовать и хотят осваивать новые маршруты. Наиболее часто посещаемыми являются экскурсии в Казантипский природный заповедник, районный историко-археологический музей (п. Ленино) и в этнографический музей (с. Новониколаевка). Из объектов которые хотелось бы посетить в будущем, респонденты указали такие экскурсионные объекты как Булганакские сопки грязевых вулканов (72%), озера с лечебными грязями (54%), а также Опукский заповедник (49%) и Казантипский природный заповедник (43%) - выбор обоснован, как правило, рекомендациями друзей и одноклассников, которые уже посещали данные объекты. Подавляющее большинство ответов указывает на факт активный экскурсионной деятельности в школе (79%), однако, в разных классах, даже одной параллели, характерна различная интенсивность экскурсионной деятельности по географии.

5. Составлены маршруты различной сложности и протяженности, которые помогут еще больше изучить уникальную природу Крыма.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бережная И. В. Социально-экономическое районирование АР Крым с учетом структурных изменений в экономике региона/ Бережная И. В // Экономика и управление- Львов: ИРИ НАНУ, 2010.
2. Багрова Л.А., Багров Н.В. ,Боков В.А. География Крыма./ Багрова Л.А., Багров Н.В. ,Боков В.А. - Киев,2001
3. Грицак Ю.П. Организация самодеятельного туризма / Грицак Ю.П. - М.: Экограф, 2008.-164с.
4. Долженко Г. П. Экскурсионное дело/ Долженко Г.П.// Учебное пособие. (Серия «Туризм и сервис») - Москва: ИКЦ «МарТ», 2006.
5. Ена В. Г. , Ена Ал. В., Ена Ан. В. Заповедные ландшафты Тавриды / Ена В. Г. , Ена Ал. В., Ена Ан. В. – Симферополь : Бизнес-Информ, 2004 – 424 с.
6. Заволодько Н.Н., Тимченко З.В., Новик В.А., Хромова Р.Н. Водное хозяйство Крыма: история развития, современное состояние/ Заволодько Н.Н., Тимченко З.В., Новик В.А., Хромова Р.Н.-Симферополь: Доля, 2003
7. Клюкин А.А., Корженевский В.В. Крымское Приазовье/ Клюкин А.А., Корженевский В.В. // Краеведческий очерк-путеводитель – Симферополь: Издательство «Бизнес-Информ», 2004.
8. Лаптев Ю.Н., Савинова О.В. Этнографический туризм в Крыму: состояние и перспективы развития/ Лаптев Ю.Н., Савинова О.В. – Симферополь: Таврия, 2000.
9. Маршрутизация проезда по автодорогам по СНГ и всему миру- 2013(проект). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://marshrut.su/>
10. Районы Крыма. Ленинский район АР Крым. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rajony-kryma.simf.com.ua/>
11. Самый Восточный Крым: Керченский полуостров. Ленинский район. Город Керчь. – Керчь : Министерство курортов и туризма АРК, Фонд «Боспор», 2004.
12. Яковенко И.М. Туристские потоки в Крыму: состояние и проблемы / Яковенко И.М. // Ученые записки ТНУ. – Т. 24 (63). География – 2011. – №1. – С. 139-147.



**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180087****ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТУРИЗМА. РАЗРАБОТКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСКУРСИЙ В ЛЕНИНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

Представленная на рецензию работа заслуживает внимания. Развитие туризма является актуальной задачей, не первое десятилетие стоящей перед Российской Федерацией. Туризм важен во многих отношениях — экономическом, социальном, образовательном и воспитательном. Особенно актуально развитие отечественного детского туризма.

«В современной школе, справедливо подчеркивает автор настоящей конкурсной работы, — среди различных форм и методов обучения важное место занимают экскурсии. Каждый ученик должен знать свой край, где он родился и живёт. Изучение туристско-экскурсионных объектов своего района способствует расширению представлений учащихся о рекреационном потенциале территории, даёт возможность сформировать основу знаний для дальнейшего познания географии родного края и будущих перспектив его развития».

Целью данной работы является оптимизация сети экскурсий в Ленинском районе Республики Крым на основе анализа существующих и разработки новых школьных учебных экскурсий.

В соответствии с названной целью автор поставил перед собою следующие задачи:

- 1) изучить историю развития школьных учебных экскурсий в районе;
- 2) выявить особенности экономико-географического положения и природно-ресурсного потенциала Ленинского района;
- 3) проанализировать структуру туристических ресурсов Ленинского района;
- 4) провести маркетинговое исследование школьной экскурсионной деятельности МБОУ СОШ №1 п. Ленино Республика Крым;
- 5) определить перспективные направления развития школьных экскурсий в Ленинском районе.

Знакомство с данной работой показывает, что автор сумел решить все поставленные задачи.

К достоинствам настоящей работы следует отнести:

- обстоятельную характеристику видового разнообразия туристских ресурсов Ленинского района Республики Крым;
- проведение социологического исследования, нацеленного на изучение практического опыта экскурсионной деятельности в МБОУ СОШ № 1 пос. Ленино;
- выявление путем социологического опроса наиболее привлекательных для школьников объектов туристско-экскурсионного показа;
- разработку трех маршрутов путешествий для школьников (2 экскурсионных и 1 туристский).

Успешно начатая работа, вероятно, будет продолжена автором. На что следует обратить внимание в дальнейшем?

- целесообразно охарактеризовать маршруты, которые предлагают школьникам местные туроператоры (возможно, некоторые из них будут привлекательны и для школьников);
- желательно сказать о том, кто будет организатором экскурсий для учащихся СОШ № 1 пос. Ленино, как будет проходить подготовка организаторов этих поездок;
- говоря о новом туристском маршруте, желательно охарактеризовать затраты на его проведение и возможные источники финансирования.

Еще раз стоит подчеркнуть высокий научный уровень данной работы и большую ценность полученных в ходе исследования практических результатов.

**С уважением, рецензент Фролов Александр Иванович, к.ист.н.**

**Дата написания рецензии: 14.02.2018**

## ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КАЛИНИНГРАДА В ПОСЛЕВОЕННЫЙ ПЕРИОД

**Регистрационный номер работы:** 180404

**Автор работы:** Балаклеец Дарья Алексеевна (16 лет)

**Руководитель:** Кузьмин Леонид Викторович

**Организация:** МАОУ СОШ №46 с УИОП

**Город:** КАЛИНИНГРАД

*\* Победитель регионального тура*

**Актуальность исследования.** Город Калининград, имеющий существенные отличия от советских аналогов, сегодня рассматривается как крупнейший экономический, культурный и туристический центр. В настоящее время активно ведётся городское строительство и особенно актуальными становятся проблемы сохранения культурного наследия и преемственности при реставрации исторических зданий, планировании городской среды, при разработке перспектив градостроительной стратегии Калининграда.

**Целью** исследования является рассмотрение основных концепций градостроительства и практики восстановления Калининграда во второй половине XX века, выявление особенностей застройки города в послевоенный период. Задачи состоят в изучении неоднозначных подходов и специфических особенностей восстановления Калининграда после 2-ой мировой войны; анализе основных этапов градостроительной истории города; определении очередности восстановления районов города.

**Объектом** исследования является градостроительная деятельность в Калининграде во второй половине XX века. Предметом исследования выступает восстановительный период Калининграда, представленный в документах Государственного архива Калининградской области (далее ГАКО), материалах периодической печати, публицистических и монографических источниках.

**Гипотеза** исследования состоит в том, что восстановление Калининграда после второй мировой войны существенно отличалось от иных городов России, было долгим и противоречивым.

В процессе исследования проанализирован широкий круг работ зарубежных, отечественных и калининградских авторов, затрагивающих различные аспекты рассматриваемого направления; изучены материалы ГАКО и публикации в газете «Калининградская правда» за период с 1946 по 1984 г.

Особенностям восстановления Калининграда в послевоенный период посвящены работы И.В. Белинцевой, О. Васютина, А.Б. Губина, Ю.В. Костяшова, И.П. Колганова, Э.М. Колгановой, Г.В. Кретинина, И.Е. Криворучкой, В.Т. Салахова и др. Одно из последних монографических исследований проведено калининградским автором Е.С. Митиной «Советское градостроительство в бывшей Восточной Пруссии (Калининград и Клайпеда в 1945 - 1950-е гг.)», изучены и иные работы автора, посвященные градостроительной истории (2010-2015 гг.) нашего города.

Тема калининградского градостроительства вызвала интерес у немецких авторов П. Вёрстера, Б. Кёстера, М. Поделя, Б. Хоппе и др.

Анализ литературы показывает, что среди ученых отсутствует единство взглядов на периодизацию восстановительного периода. Так, М. Подель в книге «Архитектура Калининграда. Как Кёнигсберг стал Калининградом» первый период восстановления заканчивает 1954 г., когда начались перемены, связанные с деятельностью Н.С. Хрущёва. Б. Кёстер первую фазу восстановления завершает в начале 60 - х гг., в то время как у Б. Хопше в работе «Следы виртуальной истории в совершенно реальном городе» восстановительный период продолжается до 1970 г. Краеведы А.Б. Губин и В.Т. Салахов считают завершением восстановительного периода в Калининграде 1960 г. В имеющихся исследованиях, на наш взгляд, отсутствует единая периодизация, не хватает сравнительного анализа разных этапов восстановления города.

Важным источником для проведения нашего исследования стали фонды отделов градостроительства и архитектуры Государственного архива Калининградской области, где нами изучены проекты, правила, планы работ, докладные и пояснительные записки, иные документы, позволяющие понять спорные вопросы и проблемы восстановительного периода города.

Большую пользу в изучении истории послевоенного Кёнигсберга оказал анализ материалов «Калининградской правды», на основе которых выявлена очередность восстановления районов города. Особенно ценными представляются публикации первых архитекторов П.В. Тимохина, Д.К. Навалихина, касающиеся первых градостроительных задач и проектов.

**Методология** исследования представлена такими приёмами научного познания, как анализ научных и исторических источников, в том числе архивных документов; контент-анализ материалов «Калининградской правды»; синтез, системный подход, позволивший выявить закономерности и тенденции в истории градостроительства, проследить причинно-следственные связи. В процессе накопления и сбора материала применялись общелогические методы. Сравнительно-исторический метод помог определить отличительные особенности реконструкции Калининграда. Хронологический метод использовался в разработке авторской периодизации восстановления города.

Термин «восстановление», согласно словарю Д.Н. Ушакова, означает возрождение, возобновление, приведение в прежнее состояние. В рамках данной работы под восстановлением понимается городская застройка путем реконструкции, капитального ремонта и строительства новых зданий в жилых кварталах бывшего Кёнигсберга в пределах его городской черты.

**Проведенное изучение архивных фондов и материалов газеты «Калининградская правда», а также анализ монографических исследований позволили подтвердить гипотезу работы и установить отличительные особенности восстановления Калининграда в послевоенный период.**

1. Длительный период неопределенности судьбы города, а также правового статуса Калининградской области в годы «холодной войны», обусловили особый подход к восстановлению Калининграда.

Правительство СССР определило приоритетные задачи по скорейшему возрождению ряда городов России, наиболее пострадавших в годы войны. Официальный список включал 15 населенных пунктов. Трофейный Кёнигсберг не был включен в этот перечень. В первые послевоенные годы ущерб, нанесенный Кёнигсбергу, официально расценивался как положительный результат войны.

Из города - трофея были вывезены многие культурные ценности, оборудование, строительный материал. Руины Кенигсберга, в том числе исторические районы центра как самые доступные и близкие к реке, подвергались разборке и как строительный материал поставлялись на баржах и судах в Прибалтику и Ленинград [1].

2. По темпам и характеру восстановления Калининград существенно отставал от иных белорусских, украинских и российских городов, разрушенных войной и фактически восстановленных в первое послевоенное десятилетие. В целом по РСФСР в 1945-1950 гг. были разработаны генпланы 250 городов, первоочередные мероприятия в них были закончены к 1950 г., а весь объем восстановительных работ завершен к 1955 г. Восстановительный период в Кенигсберге оказался долгим и противоречивым.

В 1946-1947 гг. восстановительные работы в Калининграде велись стихийно и хаотично, без общего плана и архитектурного направления; отсутствовали документы, регулирующие застройку, генеральные планы восстановления приняты позже и не реализованы в полном объеме.

3. Одной из проблем восстановления стал облик бывшего немецкого города, поэтому первые архитекторы ставили перед собой задачу не просто восстановить город Кёнигсберг, а превратить его в новый советский Калининград. «Было бы неправильно думать, что при восстановлении нового Калининграда будет возрождаться разрушенный Кенигсберг в первоначальном виде», - писал архитектор Д.К. Навалихин [14].

Н. Дыховичная в статье «Неотложные вопросы восстановления и планировки Калининграда» подчеркивает, что «восстановление Калининграда ставит перед архитекторами и инженерами особенно сложные задачи, отличающиеся от задач восстановления других городов Советского Союза, разрушенных во время немецкой оккупации», которые заключались в превращении немецкого города в советский [10]. «Калининградская правда» писала: «немецкие стандарты [архитектуры]» следует «навсегда отвергнуть».

Нехватка материальных средств и квалифицированных специалистов требовали экономичности: здания упрощались в плане, лишние окна замуровывались, выходящие наружу роскошные лестницы переносились внутрь домов, выступы и ниши «выравнивались», черепичные крыши с углом наклона около 48 градусов заменялись более плоскими - с углом наклона в 20 - 30 градусов. Стилевой характер реконструированных и вновь построенных зданий определялся господством в архитектуре того периода сталинского неоклассицизма с его монументальной парадностью, свойственной советскому духу 50-х годов XX столетия.

4. Тотальное уничтожение исторического ядра Кенигсберга (на 90%) обусловило его позднюю реконструкцию, что, в свою очередь, сказалось на его дальнейшем естественном разрушении. Центр Кёнигсберга был разрушен на 90% (Приложение 1), отдельные кварталы - на 70 - 80%, окраины города пострадали значительно меньше - на 60% [17]. Главный архитектор города в 1946 г. П.В. Тимохин в докладной записке писал, что «центр города разрушен настолько, что вряд ли подлежит восстановлению, а если встанет необходимость его восстановления, то потребуется не один десяток лет». В связи с этим им были предложены следующие меры: 1. Выбрать центр города и центры районов города. 2. Наметить магистрали и улицы, подлежащие освоению и восстановлению. 3. Наметить очередность восстановления и освоения города. 4. Приступить к съемке и разработке детального проекта застройки города. 5. Приступить к инвентаризации всех зданий города [9, ГАКО, Ф. 520, оп. 1, д. 2, л. 1,1 об.].

Проведенная в 1948 г. инвентаризация установила (Приложение 2), что в Ленинградском районе сохранилось 33,4 % жилых домов, в Московском районе - 30,9 %, а наименее разрушены Сталинградский и Центральный районы, где сохранилось 44 % жилых домов [11, с. 51 - 58].

Центр Сталинградского района, рассматриваемый первоначально как возможный центр города, был запроектирован на Сталинградском проспекте (ныне проспекта Мира) и площади Победы. Наиболее сохранившиеся районы северо-западной части города в районе Сталинградского проспекта были включены в первый системный план реконструкции Калининграда, разработанный в 1949 г. и утвержденный в 1953 г. Восстановительные работы велись от окраин к центру, начиная с наименее пострадавших районов (Приложение 5).

5. Во второй половине 50-х гг. происходят изменения в градостроительной политике Калининграда, обусловленные общей тенденцией увеличения жилищного строительства в стране в период правления Н.С. Хрущева. В конце 1950-х гг. новые дома воздвигались только по типовым проектам, лишь около 30 % капитального строительства шло на восстановление немецких зданий. Четырех- и пятиэтажные дома периода «хрущевского» строительства до сих пор формируют облик многих районов Калининграда.

6. В 1964 г. московский институт Гипрогор разработал второй генеральный план строительства Калининграда. Ведется крупнопанельное строительство преимущественно на свободных территориях города. Было выделено три крупных района: 1) севернее реки Преголя, около бывшего центра (350 тыс. м<sup>2</sup> жилплощади); 2) ул. Маяковского и просп. им. М. И. Калинина (75 тыс. м<sup>2</sup> жилплощади); 3) Советский просп. (75 тыс. м<sup>2</sup> жилплощади). Частично по другим районам города предполагалось строительство 50 тыс. м<sup>2</sup> жилплощади [4, ГАКО, Ф. 522. оп. 1, д. 124, л. 11]. Третий генплан, разработанный в 1972 г., отражает следующий этап градостроительной истории Калининграда, когда появились первые 8-12 этажные жилые здания.

Таким образом, восстановительный период в Калининграде оказался длительным (1946-1984 гг.) и противоречивым.

**Новизна** проведенного исследования определяется предложенной авторской периодизацией градостроительной реконструкции города Калининграда (Приложение 3, 4):

- стихийное восстановление (1946-1947 гг.);
- восстановительное строительство в рамках радиально-кольцевой системы города (1948-1954 гг.);
- типовое строительство (1954 - конец 1960-х гг.);
- период высотного строительства, застройки городского центра и завершения восстановления города (начало 1970-х - середина 1980-х гг.);
- современный период (середина 1990-х гг. по настоящее время).

По итогам исследования определена очередность восстановления районов Калининграда (Приложение 6).

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Горбенко Л. История и развитие Калининградской области до 1996 года // <http://leonidgorbenko.ru/?id=571>
2. Государственный архив Калининградской области. Калининградский областной отдел по делам архитектуры. Ф. 520, оп. 1, д. 2, л. 1,1 об..
3. Государственный архив Калининградской области. Ф. 297. Исполнительный комитет Калининградского областного Совета депутатов трудящихся, оп. 8, д. 1302, л. 133.

4. Государственный архив Калининградской области. Ф. 522. Управление главного архитектора Калининграда, оп. 1, д. 124, л. 11; л. 25.
5. Губин А. Очерки по истории районов Калининграда // <http://klgd.ru/city/history/gubin/>
6. Губин А.Б., Салахов В.Т. Калининград. Восстановление и строительство // Запад России. 1996. №1-15.
7. Губин А. Стройка (рукопись в областной научной библиотеке). Калининград.
8. Денисов В. Калининград – судьба моя. – Калининград, 2001.
9. Докладная записка главного архитектора Калининградского областного отдела коммунального хозяйства П.В. Тимохина начальнику управления по гражданским делам Кенигсбергской области В.А. Борисову о восстановлении и реконструкции Кенигсберга 24 июня 1946 г. // ГАКО, Ф. 520, оп. 1, д. 2, л. 1,1 об.
10. Дыховичная Н. Неотложные вопросы восстановления и планировки Калининграда // Калининградская правда от 30.07.1948 №88.
11. Митина Е.С. Первые градостроительные проекты Калининграда (1946-первая половина 1950-х годов) // Ретроспектива: всемирная история глазами молодых исследователей: сб. науч. статей. – Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2014. – Вып. 8. – С. 51 – 58.
12. Мисиянцева Е. Н. Жилищное строительство и градостроительная политика в Калининграде (середина 1950-х – середина 1960-х годов) // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2014. Вып. 6. С. 159 – 166.
13. Навалихин Д.К. Продумано вести застройку // Калининградская правда от 24.02.1948. №39.
14. Навалихин Д.К. Будущее города // Калининградская правда от 15.05. 1948. №97.
15. Навалихин Д.К. Задачи архитектурной реконструкции Калининграда // Калининградская правда от 30.06.1951.№127.
16. Навалихин Д.К. Насущные вопросы жилищного строительства в Калининграде // Калининградская правда. 1957. 15 марта.
17. Подель М. Архитектура Калининграда. Как Кёнигсберг стал Калининградом. Марбург, 2012.
18. Стройка – больше строительного материала! // Калининградская правда. 1957. 20 февраля.
19. Хоппе Б. Следы виртуальной истории в совершенно реальном городе / пер. с немецкого С. Михайлова // Арт-гид Кёнигсберг / Калининград сегодня. Калининград, 2005.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПЕРИОДИЗАЦИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КАЛИНИНГРАДА

Периоды восстановления Калининграда по материалам калининградских авторов (А. Губин, В. Салахов, Е.С. Митина и др.)	М. Подель в книге «Архитектура Калининграда. Как Кёнигсберг стал Калининградом» [17]	Периодизация, предлагаемая нами
1945 - середина 1950-х гг. - период восстановительного строительства	период до 1954 года;	1946-1947 - стихийное восстановление
середина 1950-х - 1991 год - период массового типового индустриального строительства	время хрущевской «оттепели» (конец 1950-х-1960-е годы);	1948 - 1954 - восстановительное строительство в рамках радиально-кольцевой системы города
с 1991 г. - современный период	этап стандартизации конца 1960-х - начала 1980-х годов;	1954 - конец 1960-х гг. - типовое строительство
	период перестройки (1990-е годы).	начало 1970-х - середина 1980 - х годов - период высотного строительства, застройки городского центра; завершение восстановительного периода.
		Начало 1990 -х гг. по настоящее время – период современного строительства



## РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 180404 «ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КАЛИНИНГРАДА В ПОСЛЕВОЕННЫЙ ПЕРИОД»

Рецензируемая работа посвящена исключительно актуальной для нашей страны проблеме — вопросам изучения, сохранения, популяризации и рационального использования объектов культурного наследия. При этом в качестве объекта исследования выбран г. Калининград, имеющий долгую и весьма драматическую историю своего развития.

«В настоящее время, — справедливо подчеркивает автор, — активно ведётся городское строительство и особенно актуальными становятся проблемы сохранения культурного наследия и преемственности при реставрации исторических зданий, планировании городской среды, при разработке перспектив градостроительной стратегии Калининграда».

Цель исследования — рассмотрение основных концепций градостроительства и практики восстановления Калининграда во второй половине XX века, выявление особенностей застройки города в послевоенный период.

В соответствии с данной целью сформулированы задачи работы:

- изучение неоднозначных подходов и специфических особенностей восстановления Калининграда после 2-ой мировой войны;
- анализ основных этапов градостроительной истории города;
- определение очередности восстановления районов города.

Знакомство с текстом данной работы позволяет заключить, что автор успешно справился с решением всех названных задач.

К достоинствам данной работы необходимо отнести:

- грамотную характеристику и корректное использование исследовательских методов;
- обстоятельное освещение историографии вопроса;
- использование репрезентативной источниковой базы (архивные материалы, публикации в периодической печати);
- хорошо аргументированную характеристику основных этапов восстановления послевоенного Калининграда.

Нет сомнения в том, что проблемы изучения историко-культурного наследия Кенигсберга-Калининграда требуют расширения и углубления.

Разумеется, о полном восстановлении старого Кенигсберга не может быть и речи. Однако отдельные объекты культурного наследия и даже целые комплексы таких объектов нуждаются в более тщательном исследовании, без чего невозможно представить их полноценное существование в новых политических, экономических, культурных условиях.

Нельзя забывать о том, что Калининградская область является одним из перспективных регионов развития многих видов современного туризма — лечебно-оздоровительного, экологического, культурно-познавательного и др. Интерес к этому региону постоянно растет как у отечественных, так и у зарубежных туристов.

Калининград должен смотреть в будущее, ни на минуту не забывая о своем прошлом.

Сохранение объектов культурного наследия г. Калининграда — благородная задача, от решения которой выиграет и Россия, и все мировое сообщество. На этом пути хочется пожелать Д.А. Балаклею новых творческих успехов.

С уважением, рецензент Фролов Александр Иванович

Учёная степень: кандидат исторических наук

Дата написания рецензии: 14.02.2018



# РЕЛИГИЯ ВЧЕРА И СЕГОДНЯ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году на секцию поступило 14 работ; всех участников, включая работавших по двое-трое, 17 человек. Возраст авторов 14–17 лет; девушек, как всегда, почти в 2 раза больше (11 чел.), чем юношей (6). Российская Федерация представлена работами из Москвы и Московской области (3), Воронежа и области (3); по одной работе прислано из Брянска и Нижегородской области; как и в прошлом году заметна активность азиатского региона: из Красноярска, Тюмени, Ханты-Мансийской автономного округа присланы по одной работе; из Якутии — две; одна работа — из Казахстана.

Тематика работ этого года традиционна. Любимая тема — история храмов и монастырей — заинтересовала школьников Брянска, Воронежской и Нижегородской областей, Тюмени, Якутии; всего — 6 работ, почти половина.

На втором месте — тема святых и непрославленных подвижников благочестия, ей посвящены 4 работы из Подмосковья, Красноярска, Воронежа. Тему религиозной жизни, отношения к религии, ее восприятия разрабатывали трое юных исследователей — две москвички и житель Ханты-Мансийской автономного округа. Лишь в одной работе этого года (из Казахстана) затрагивается сфера церковного искусства (иконописного убранства храма). Почти не откликнулись школьники и их руководители на юбилейные даты года; к 100-летней годовщине событий 1918 года как началу гонений на Церковь и верующих можно отнести лишь одну работу из Воронежа, раскрывающую жизненный путь священномученика Феодора Яковлева, расстрелянного в 1930 году.

Две работы представлены с Воронежского регионального тура. Отметим, что активность и основательность воронежцев вызывает уважение, их исследования содержательны, хорошо проработаны, четко оформлены. Интересно, что именно в этом регионе руководители работ заботятся о воспитании своей смены, подключают к исследовательско-педагогической деятельности подростков (и победителей) Конкурса прошлых лет.

Анализ степени опытности конкурсантов и их руководителей свидетельствует о расширении круга участников Конкурса: число организаций-новичков и число многолетних участников одинаково (по 5); при этом еще 4 организации участвуют в Конкурсе второй раз.

Для авторов некоторых работ характерно стремление найти оригинальный поворот темы, например, углубить представления о личности известного святого за счет регионального и краеведческого материала. Так, Грахольская Юлия из Туруханского районного Центра детского творчества «Аист» поставила своей целью раскрыть профессионально-религиозную деятельность святителя Луки (Войно-Ясенецкого) в ссылке на территории Туруханского края. Оригинален замысел работы Ямзина Кирилла из МБОУ «СОШ №2 им. А. И. Исаевой» г. Нефтеюганска, попытавшегося сравнить религиозную жизнь в России в XVII веке и в современности. Не совсем обычную и довольно редкую тему взяли Назин Александр, Суворова София и Заикина София из Воронежской православной гимназии во имя святителя Митрофана Воронежского, взявшиеся раскрыть христианский подвиг блаженных и странников земли Воронежской в XX веке.

Не все названия отвечают требованиям учебно-научных работ: нельзя признать удачными названия «Отношение к религии моих однокурников» (чьих «моих?»), «История Уватской церкви». Название должно иметь четкую географическую и при необходимости хронологическую привязку, чтобы давать ясное представление о теме и, в общих чертах, о содержании. Необходимо указывать посвящение и конкретное местоположение церкви, как это сделано в работе Ченина Дениса из Брянского областного эколого-биологического центра: «Храм во имя Архистратига Михаила села Горяны Унечского района Брянской области».

К сожалению, не все работы могут быть отнесены к разряду исследовательских, некоторые имеют реферативный характер. Исследование от реферата отличается тем, что в нем не просто соединяются воедино разбросанные в разных изданиях сведения, т.е. делается обзор, а решается какая-то новая задача. Важнейший элемент исследования — наличие источников, в которых выявляются новые данные. Однако мало кто различает источники и литературу. А между тем именно источники дают возможность не повторить выводы предшественников, а самостоятельно проанализировать данные, осмыслить ситуацию, сформулировать итоги, т.е. внести что-то новое. В то же время литература составляет базу исследования, вводит школьника в проблематику темы, определяет его кругозор, намечает направления поисков, дает свободу оперирования фактами и основу для сравнения, используется для разрешения возникающих вопросов.

В общем, можно сделать вывод о стабилизации тематики секции и углублении степени разработки авторами поставленных проблем.

**Галина Николаевна Мелехова,  
руководитель секции «Религия вчера и сегодня»**

# УТРАЧЕННЫЕ СВЯТЫНИ ГРИБАНОВСКОГО КРАЯ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

**Регистрационный номер работы:** 181149

**Автор работы:** Лутовинов Артемий Алексеевич

**Руководитель:** Лутовинова Светлана Николаевна

**Организация:** МКОУ Верхнекарачанская СОШ

**Город:** ВЕРХНИЙ КАРАЧАН, Грибановский район, Воронежская область

Село Верхний Карачан Грибановского района Воронежской области... Не большое оно, но и не маленькое. В селе есть и административные здания, и большая трехэтажная школа, почта, сельский Дом культуры, магазины и т.д. Нет только здесь того, что когда-то отличало деревню от села. А именно - церкви, храма. Нет его уже давно, но такого не могло быть! Наверняка храм был. Это и предстояло выяснить, приступая к исследовательской работе.

В ходе работы пришлось обратиться к самым разным источникам информации. Это и литература по истории Воронежского края, материалы Новохоперского и Грибановского краеведческих музеев. Мной были отправлены запросы в КУВО «Государственный архив общественно-политической истории Воронежской области», в Управление по охране объектов культурного наследия Воронежской области, в краеведческий отдел Воронежской областной универсальной научной библиотеки им. И. С. Никитина. Есть и рассказы самих жителей села.

## ИСТОРИЯ КОСМОДАМИАНОВСКОЙ ЦЕРКВИ СЕЛА ВЕРХНИЙ КАРАЧАН

Село Верхний Карачан Грибановского района Воронежской области имеет давнюю, почти трехсотлетнюю историю. Всегда оно было крупным центром - и торговым, и культурным. При первом же вопросе к жителям о том, была ли в селе церковь, я услышал положительный ответ. Назвали мне и дату престольного праздника - 14 ноября. От нее я и отталкивался, чтобы определить название церкви. Обратившись к Указателю храмовых празднеств в Воронежской епархии и помня, что это дата нового стиля, значит, мне нужно 1 ноября, я нашел рассказ о святых бессребрениках и чудотворцах Косме и Дамиане<sup>1</sup> (см. Приложение, фото №1-2). Там же я прочитал о том, что сначала в селе Верхний Карачан Новохоперского уезда в 1767 году была построена деревянная церковь, которая, как сообщается в указателе, была очень ветхая и тесная. Подтверждением тому, что церковь уже могла быть в селе может служить фрагмент карты Новохоперского уезда времени Екатерины II, присланной в ответ на мой запрос директором Новохоперского краеведческого музея (см. Приложение, фото №3). А вот каменная церковь в селе появилась в 1881 году. Была она с приделами<sup>2</sup> на правой стороне Сретения Господня и на левой св. Митрофана и Тихона Воронежских. Главный престол был

1 Указатель храмовых празднеств в Воронежской епархии, выпуск I-й. – Воронеж, типография В.И.Исаева, 1884. – с. 226-227

2 Придел - дополнительный алтарь с престолом.

освящен 10 мая 1881 года (см. Приложение, фото №4). Это говорит о том, что церковь была большая.

Казалось бы, в дате постройки определились. Но тут приходит письмо от директора Грибановского краеведческого музея. В нем читаем:

Церковь в с. Верхнем Карачане, Новохопер. уезда, каменная съ колокольнею построена в 1868 г. Земли усадебной 3 дес. пахатной и сенокосной 65 дес. Два штата. Камен. церков. ограда и камен. домъ для училища выстроены стараниемъ церк. старосты Игн. Парнузина. Прихожанъ 2140 душъ.

Это тоже Указатель храмовых празднеств, но только выпуск II-й, с. 53. Как быть? Я обратился к другому источнику - «Алфавитному списку церковных приходов Воронежской епархии» А.М. Правдина, вышедшему в 1893 году. Найдя строку с названием нашего и соседнего с нами села Нижний Карачан, убеждаемся, что Космодамиановская церковь села Верхний Карачан построена в 1881 году, а вот в Нижнем Карачане - как раз в 1868. Еще одно подтверждение даты постройки каменного храма - это страница из Справочной книги для воронежского духовенства особого приложения к Воронежским епархиальным ведомостям 1900 года. Там на с. 156, где названы имена священнослужителей этой церкви, в графе «Дата постройки» тоже указывается 1881 год. Есть еще причина, по которой более убедительной кажется именно эта дата. Дело в том, что примерно в 1880-1890-х гг. в селе стало развиваться кирпичное производство. Занималась этим семья Ереминых, состоящая из 22 человек, включая снох. Об этом рассказала праправнучка Еремина Дмитрия Степановича - Пекач Любовь Викторовна (см. Приложение, фото №5) При строительстве церкви в селе Верхний Карачан из местной глины вырабатывались специальные кирпичи для кладки (см. Приложение, фото №6). Кирпич подвергался специальному обжигу и проверялся на прочность. Его сбрасывали с 10-метровой высоты, если он нигде не давал трещину и от него не откалывался уголок, то его откладывали на строительство. Для кладки делали специальный раствор: известь гасили козьим молоком и яичными белками. Прочность этой кладки была такой, что церковь смогли разрушить только с четвертой попытки.

Где же был построен это величественный и великолепный храм? Этот вопрос также требовал всестороннего изучения. При опросе жителей я встретился с большими расхождениями в определении местонахождения храма. Общим было только то, что находился он в центре села. Кто-то называл место, где сейчас находится Дом культуры и библиотека, другие указывали на Дом пионеров. Определить точное место, где стоял храм, нам помогла фотография с его изображением (см. Приложение, фото №7). Это единственный сохранившийся кадр, но изображений несколько. Они есть у жительниц села: Гавриловой Александры Яковлевны (1923 г.р.), Григорьевой Антонины Федоровны (1936 г.р.) и Зиминой Ольги Васильевны (1947 г.р.). Как выяснилось, автором этого снимка является Гаврилов Гаврила Петрович. Как вспоминает Гаврилова Александра Яковлевна, он был родственником ее мужа. У них в семье был фотоаппарат. Его же имя в беседе назвала и Камынина Александра Михайловна (1928 г.р.). Рассмотрев фотографию (она датируется 1934-35 гг.), можно определить точное местонахождение церкви. Слева в объектив попала часть здания старой школы-семилетки (в народе ее называли Красной), на месте которой сейчас построена новая школа. А это означает, что караулка стояла там, где сейчас находится почта, а церковь на месте бывшего Дома пионеров.

Церкви принадлежала большая территория, более 60 десятин. В караулке в свое время располагался районный отдел народного образования. Сейчас на этой территории находится сельский Дом культуры и библиотека, построенные из тех самых кирпичей. С другой стороны - ближе к центру - находился небольшой двухэтажный дом с каменным первым этажом и деревянным - вторым. Это был дом священника. Потом его использовали под Верхнекарачанский райвоенкомат.

Сохранились не только фотографические изображения храма. Ольга Васильевна Зимина показала два рисунка, сделанных ее отцом - Зыковым Василием Федоровичем в 1980-е гг. Их он выполнил по памяти и по фотографии. На них очень хорошо видно, какой большой и красивый был храм.

Вернемся к рассказам односельчан. Так, исследование привело меня в



Рисунок Зыкова В.Ф., сделанный в 1980-е гг.

дом к учителю истории Кочкиной Любови Алексеевне. Она сообщила мне то, что запомнила по рассказам своей бабушки Марии Алексеевны Афанасьевой, прожившей 102 года. Родилась Мария Алексеевна в 1888 году, а умерла в 1990 году. «Моя бабушка рассказывала, - так начинается наша беседа, - как разгромили храм, который находился в нашем селе. Разрушили его в связи с тем, что пришла новая власть, которую не устраивало то, что люди были верующие.

Храм стоял белокаменный с золотыми куполами. Точнее, все думали, что это было золото, а на самом деле — фольга. Разрушение началось именно с куполов, - так рассказывала бабушка. - Когда храм громили, выбрасывали на улицу иконы, а люди подбирали их и прятали. Очень много икон сохранилось у жителей нашего села, но никто не признается, что они у них есть. Когда мы 10 лет назад перешли жить в этот дом, то вместе с ним нам достались две иконы. Я думаю, они из нашего храма. Хозяйкой дома была учительница, Широких Александра Васильевна. Иконы нашли на чердаке в соломе. Как разрушали храм, моя бабушка видела собственными глазами. По ее словам, был там один мужчина, который взялся снимать купола. Так вот он упал с лестницы. Бабушка говорила, что его Бог покарал и поэтому всю оставшуюся жизнь он жил один, как отшельник. Люди всё помнили и с ним особо не общались».

Затем Любовь Алексеевна принесла одну из икон. Она большая, тяжелая, скорее всего, это была часть иконостаса. С трудом разобрав надпись, я узнал, что икона называется «Благовещение Пресвятой Богородицы».<sup>3</sup>

Это единственная материальная находка того, что осталось от убранства храма. Возможно, люди не хотят рассказывать об имеющихся у них святынях. Ведь они могли попасть к ним разными путями.

Узнав имена и фамилии двух священников, диакона и псаломщиков, которые находились в штате церкви, я попытался найти их родственников. Это оказалось очень трудной задачей. Из 6 человек удалось найти потомков только одного из них.

Турбин Гавриил Петрович, его сын - Турбин Иван Гаврилович, внук - Турбин Дмитрий Иванович. До этого года в Верхнем Карачане проживала жена - Турбина

<sup>3</sup> На иконе изображены Дева Мария и Архангел Гавриил, посвящена икона двенадцатому празднику Благовещения Пресвятой Богородицы.



Зинаида Алексеевна и правнучки Гавриила Петровича - Татьяна, Валентина и Нина.

Как сообщила одна из внучек, дед похоронен на бывшей территории церкви, то есть где-то в парке. Она помнит, как в детстве бабушка приводила их сюда. Я засомневалась, возможно ли это? Ведь сельское кладбище находится совершенно в другом месте. Но потом наткнулась на следующий документ<sup>4</sup>. Он и объясняет, как такое могло быть. Обратимся к его тексту: «Указом Святейшего Синода от 12 апреля 1883 года в п. 2 сказано, «при церквях, находящихся в селениях, но не в самых церквях позволять погребать тела местных протоиереев и священников, честно и беспорочно проходивших свое служение и христиански скончавшихся...» То, что захоронения были, подтверждает рассказ Зиминной Ольги Васильевны, которая помнит, как в этом месте лежали вывороченные гранитные камни, очень похожие на надгробия.

Итак, остался неосвященным последний вопрос о закрытии и разрушении храма. Как нам стало известно, во время войны его уже не было. На немецкой карте 1942 года (см. Приложение, фото №8) обозначены только церкви сел Нижний Карачан, Средний Карачан и Кирсановка. По словам жителей, это произошло в промежутке с 1936 по 1938 гг. В Государственном архиве Воронежской области документов по закрытию храма и постановления о его уничтожении не нашлось (см. Приложение, фото №9). Работники архива сказали, что документов этого периода очень мало сохранилось. Сопоставив рассказы всех жителей, с которыми я беседовала, склоняюсь к тому, что это не был 1936 год. Из беседы с Быстровой Серафимой Ивановной (1930 г.р.): «Мы переехали в Верхний Карачан в 1937 году. Я помню, как бабушка водила нас на детскую площадку играть. А батюшка на наше приветствие всегда отвечал «Здравствуйте, здравствуйте, детки!» К дате закрытия - 1937 год склоняет и то, что в Кирсановке закрытие произошло в том же году.

Говорит Климова Евдокия Никаноровна: «Я родилась 17 августа 1937 года в Кирсановке. И случилось так, что меня крестили, на следующий день пошли получать документ, а церковь закрыли». Возможно, это было повсеместное закрытие храмов. А вот разрушили его несколько позже. Кстати, Евдокия Никаноровна так описывает верхнекарачанскую церковь: «Очень большая, красивая белокаменная церковь, лучший иконостас, колокол заглушал все колокола в округе. Венчаться здесь было большой удачей». Не верится, но это так. Прихожан по документам было около 5000 человек.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня храм стал одним из символов возрождения нашего Отечества. В этом году, 12 марта, в нашем селе в присутствии небольшого количества людей произошло знаменательное событие. 12 марта 2017 года епископ Борисоглебский и Бутурлиновский Сергей освятил поклонный крест на месте будущего строительства храма в честь святых бессребреников Космы и Дамиана Асийских с. В. Карачан Грибановского района. В освящении креста принял участие благочинный Грибановского церковного округа протоиерей Петр Яриков.

К настоящему моменту выполнены строительные работы по закладыванию фундамента. В приложении к работе есть часть проекта строительства нового храма, который финансирует и осуществляет инициативная группа во главе с Шубенкиным Николаем Дмитриевичем. Предстоит огромная работа всем, а будет ли результат – покажет время.

4 Воронежские епархиальные ведомости, №22, 1882 г., с.600-602

**ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ**

1. Воронежские епархиальные ведомости. [Г. 17] 1882, № 13(1 июля)-№ 24(15 дек.) и Указатель, Прибавления к № 13 до Прибавления к№24(15 дек.). 1882

2. Воронежские епархиальные ведомости за 1900 год., 1856 стр.

3. Населенные места Воронежской губернии: справочная книга /издание Воронежского губернского земства ; автор предисловия Ф.Щербина. - Воронеж :типо-литография В. И. Исаева, 1900.

4. Указатель храмовыхъ празднествъ въ

Воронежской епархш, выпуск Іѳ. - Воронеж, типография В.И.Исаева, 1884.

**Интернет-источники**

1. [http://primo.nlr.ru/primo\\_library/libweb/action/dlDisplay.do?vid=07NLR\\_V\\_U1&search\\_scope=default\\_scope&docId=07NLR\\_LMS010148765&fn=permalink](http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/dlDisplay.do?vid=07NLR_V_U1&search_scope=default_scope&docId=07NLR_LMS010148765&fn=permalink)

2. <http://book-old.ru/>

3. <https://sites.google.com/site/istarkom/elektronnaabiblioteka/voronezskie-eparhialnye-vedomosti/1906-god/maj>

4. <http://pol-pot83.livejournal.com/>

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 181149****«УТРАЧЕННЫЕ СВЯТЫНИ ГРИБАНОВСКОГО КРАЯ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ»**

Дорогой Артемий, очень радостно, что Вы вместе со своим руководителем решили заняться таким исследованием! Отраднo, что на конкурс попала работа, тема которой очень интересна и актуальна, ведь посвящена она такой важной проблеме — восстановлению данных о потерянной в годы советского богоборчества святыни. И это Вам удалось!

Вашу работу отличает использование разнообразных источников, которые Вы, к сожалению, четко не обозначили. Это — данные из архивных документов, дореволюционных публикаций, картографическая информация, анализ фотографий, материалы бесед с жителями (так называемая устная история, или полевые материалы). Особенно важны запросы, которые Вы отправляли в разные учреждения для получения данных о храме села. В Вашем тексте интересно проследивать процессы определения точной даты постройки храма, дня его престольного праздника, местонахождения Космо-Дамианской церкви. Во всем этом видно то, что Вы освоили огромный пласт материалов: от изучения карт времен Екатерины II и Великой Отечественной войны 1941–1945 годов до архивных данных краеведческих музеев и библиотек.

Удивительны многие аспекты Вашего исследования: в изучении истории верхнекарачанского храма Вы предприняли попытку выяснить такие детали, как численность клира и даже то, из каких материалов он был построен. Удивляет и число опрошенных информантов.

При всем этом работу можно и нужно совершенствовать. Она не имеет научного аппарата и больше похожа на повествовательный рассказ от лица автора. В связи с этим хочется отметить, что в работе нет ярко выраженной и сформулированной проблемы, объекта, предмета, метода исследования, а также гипотезы, цели и задач (они почему-то переключались в аннотацию, что неправильно). Наличие научного аппарата крайне важно для исследовательской работы. Советую располагать элементы научного аппарата следующим образом:

Проблема исследования

Объект исследования

Предмет исследования

Гипотеза

Цель исследования

Задачи

Методы исследования

Тяжело читается раздел о штате церкви села Верхний Карачан в отсканированном виде. Безусловно, восприятие информации существенно облегчило бы вынесение этих сведений в таблицу, созданную Вами и внесенную в основной текст работы. Это также способствовало бы проведению анализа, систематизации и обобщению подобных материалов. Применение количественных методов необходимо в дальнейших исследованиях.

Непонятно то, почему в работе нет сопоставления между текстом работы и приложениями, которые плохо систематизированы. Многие фото из работы можно было бы поместить в приложения, а в тексте сделать на них ссылку по типу: см. прил. 1.

Вызывает вопросы представленный список источников и литературы. Во-первых, необходимо различать источники и литературу: литература служит некоей рамкой работы, определяет ее контекст, представляет сведения общего характера. Источники — то, на базе чего основывается исследование. Заметим, что все 4 приведенных Вами дореволюционных издания являются опубликованными источниками, т.к. именно по ним Вы искали ответы на поставленные вопросы. Все виды источников, обозначенные в начале рецензии, должны быть представлены в разделе *Использованные источники* в отдельных подразделах.

Но и сами издания указаны в списке не по правилам и с ошибками (их надо исправить), недопустимо под одним номером указывать 2 издания (см. № 1). Статьи из сборников и журналов (Воронежских епархиальных ведомостей), а также с интернет-ресурсов необходимо приводить по авторам (если есть) и названиям, например:

Иванов А.Б. Село Верхний Карачан // Воронежские епархиальные ведомости (ВЕВ). 1882. № 13(1 июля). С. 501.

Указ Святейшего Синода от 12 апреля 1883 года // ВЕВ. 1882. № 22. С. 600–602.

Воронежские епархиальные ведомости. URL: <https://sites.google.com/site/istarkom/elektronnaa-biblioteka/voronezskie-eparhialnye-vedomosti> (дата обращения 15.12.2018.)

Все элементы подразделов должны быть упорядочены по алфавиту.

Также не должно быть элементов списка, не использованных в тексте (в сноске). И наоборот: все, на что Вы ссылались в сносках, должно быть представлено в библиографическом списке.

Использованную литературу по истории Воронежского края Вы не привели; по-видимому, ею являются интернет-ресурсы — к сожалению, из современных материалов используются только они, которые даже технически не имеют должного вида — не отформатированы (единый стиль шрифта, размер 14). Странно, что автор не использовал современную историографию, например, краеведческие работы. Для дальнейшего развития работы порекомендовал бы Вам книгу Годовниковой К.Н. «Отечества крестная чаша: Русская Голгофа», где подробно описываются этапы гонений на Церковь.

Некорректно указаны материалы полевых исследований: неясны время, длительность, характер выездов, объем собранных материалов. Следовало бы поместить в конце работы список опрошенных информантов, фото с ними (в приложении и по возможности).

Непонятным является и окончание основной работы. Можно сомневаться в том, что Вы имеете надежду на постройку храма. Безусловно, результат будет.

Несмотря на многие недочеты, работа хорошая, интересная и имеет положительную оценку. Видно старание руководителя и Ваше, Артемий! Желаю Вам успехов в дальнейших поисках и исследованиях.



# АРХЕОЛОГИЯ

XXV ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В 2018 году на секцию Археология поступило 12 работ. Эту цифру стоит считать успехом после удивительного спада в работе секции в прошлом году и, возможно, началом хорошей тенденции по увеличению интереса к вспомогательным историческим дисциплинам.

Тематика, как всегда, широка. Традиционно часть работ посвящена истории заселения родного края в древности. Обычно в таких работах используются максимальные возможности компактного материала местных музеев и специальной литературы. Нередко авторы предпринимают собственные натурные исследования, посещая археологические памятники, расположенные недалеко от дома. К сожалению, регулярно в название работы выносится характеристика "утраченные археологические памятники". Здесь арсенал методов дополняет интервьюирование старожилов населенных пунктов, помнящих дорожные работы, разрастание карьера или застройку древних поселений и могильников.

Не менее популярным остается анализ определенных категорий находок из раскопок прошлых лет или даже отдельной, обычно уникальной, находки. Иногда, исследование построено на "случайных находках", то есть предметах, обнаруженных не в процессе археологических исследований, а при случайных обстоятельствах (распашке, обвалах берега и пр.). Редкой удачей можно считать находку удила постгуннского времени на территории городского парка в г. Челябинске, которой посвящена одна из представленных работ. Нередко внимание участников привлекают погребальные конструкции. При всей консервативности обряда захоронения древнего человека, для каждой территории и археологической культуры существует целый ряд уникальных черт, часто еще не до конца понятых современной наукой. Иногда малейшие выявленные нюансы приводят к действительно прорыву в понимании сознания наших далеких предков.

Следует отметить, что стремление к подобному пониманию заставляет исследователей искать корни своей культуры в глубине веков, мучительно отыскивая с детства родные мотивы в элементах одежды, наскальной живописи, предметов дорогого убранства. Такие работы трудны для оценки, они находятся на стыке дисциплин, поэтому требуют от автора особенной эрудиции.

Междисциплинарными можно считать и исследования по антропологии, основанные на фактах, полученных традиционным археологическим способом. Фактически, уникальность той или иной физической особенности выделяет индивида или группу из ряда современников, что заставляет искать аналогии на значительных расстояниях в территориальном и хронологическом смысле.

Довольно популярна тема реконструкции древних технологий. Подобное направление, в основном, благодаря бурно развивающейся технике, довольно популярно в европейских музеях, так как грамотная реконструкция производственных процессов наглядно демонстрирует всю совокупность технологических приемов, используемых инструментов и итоговый продукт, часто доходящий до наших современников в малопонятных обломках и виде очень далеком от первоначального.

Еще одной актуальной темой исследований является использование памятников археологии в качестве привлекательных мест для посещения туристами, затрагиваются сложные вопросы создания необходимой инфраструктуры, одновременно не наносящей вреда самим объектам посещения.

Среди поступивших работ очень интересным кажется исследование, посвященное быту археологических экспедиций послевоенного времени. Сама по себе археология - наука молодая. В настоящее время преступно мало специалистов занимается именно тематикой истории становления дисциплины, срезам быта и нравов, публикацией дневников и писем.

Напоследок хочется отметить очень приятную тенденцию, незамедлительно бросающуюся в глаза. Известно, что далеко не последнюю роль (на каком-то интуитивном уровне) в оценке работы для рецензента играют вопросы оформления исследования и подбор иллюстраций. Все без исключения участники справились с этой скучной работой. До встречи в полях!

**Сергей Сергеевич Зозуля,  
научный сотрудник отдела археологических памятников Исторического музея,  
руководитель секции «Археология»**

# Находка удила постгуннского времени на территории городского парка

**Регистрационный номер работы:** 180574

**Автор работы:** Гатиятуллин Ринат Ришатович (16 лет)

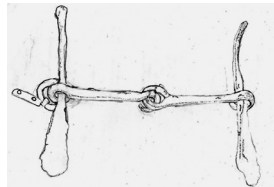
**Руководитель:** Марков Сергей Владимирович

**Организация:** НОУ Дворец пионеров и школьников им. Н.К. Крупской

**Город:** ЧЕЛЯБИНСК

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Занимаясь в клубе юных археологов, в сентябре 2014 я принял участие в археологической разведке на территории Челябинского городского бора. В разведке мной был найден железный предмет, который мы определили, как удила. По внешнему виду удила выглядели необычно – вместо колец – псалии, бронзовый зажим для ремня. Возникла проблема выяснения культурной идентификации и хронологической датировки найденного предмета.



Целью исследования является определение культурной принадлежности и времени бытования конских удила найденных в Челябинском городском бору.

**Задачами работы являются:** изучение особенностей конского снаряжения в древности и средневековье; описание удила найденных в городском бору;

поиск аналогий в публикациях; датировка предмета и определение его культурной принадлежности по аналогиям. **В исследовательской работе мы использовали следующие методы:** описание, фотофиксация, анализ публикаций, выявление аналогий, систематизация.

## 2. ОБСТОЯТЕЛЬСТВО НАХОДКИ И ОПИСАНИЕ УДИЛ

Осенью 2014 года отряд клуба юных археологов «Формика» проводил разведку по правому берегу реки Миасс в районе парка им. Гагарина. Западнее мелькомбината на противопожарной распашке по опушке городского бора мною были найдены конские удила (Приложение 1). На момент нахождения удила были в плохой сохранности, сильно корродированы, отсутствовала половина одного из псалиев вместе с петлей.

В мае 2015 года прошла повторная разведка на месте находки. В результате был найден недостающий фрагмент псалия. Тщательное обследование места нахождения удила признаков археологического памятника не выявило. Удила были определены как «случайная находка». Осенью 2015 года удила экспонировались на выставке «По следам древних культур. Археологические открытия и находки» в Челябинском краеведческом музее. Удила были отреставрированы сотрудником музея Алексеем Давыдовичем Шапиро: очищены от коррозии, обломок псалия был соединен с основной частью.

Описание находки. Удила состоят из двусоставных грызел со стержневидными псалиями. Сделаны из железа. Грызла соединены между собой, на концах



петли. Имеют подквадратную форму сечения. Псалии стержневидные. На нижних концах - плоское расширение, в виде лопаточки оканчивающейся тупым углом. верхний конец отогнут и на одном из псалиев оформлен в виде округлой шишечки. На другом псалии шишечка вероятно уничтожена коррозией. Псалии пропущены через концевые петли грызел. На одном псалии сохранилась железная петля полукруглой формы, приваренная (?) сбоку. Петля псалия служила для крепления ремней, а также для закрепления псалия в петле грызла. На петле сохранился фрагмент зажима с двумя шпеньками для крепления ремня. Зажим из бронзовой прямоугольной пластины согнутой вдвое. На втором псалии такая петля и зажим утеряны (Приложение 2, 3, 4).

### 3. УДИЛА - ЭЛЕМЕНТ КОНСКОЙ УПРЯЖИ

Одной из древнейших конструкций, созданных человеком для управления лошастью, был недоуздок - узда без удила, состоящая из охватывающих голову лошади ремней: суголовного, затылочного и нахрапного ремней, такая конструкция плотно охватывала голову и рот лошади, не позволяя широко открывать его. Изначально конская узда изготавливались из кожаных ремней, сухожилий, веревок или конского волоса и являлись усовершенствованием недоуздка. Такие конструкции практически никогда не сохраняются в археологических памятниках, мы можем судить об их устройстве по этнографическим материалам. В дальнейшем в конструкции удила появляются костяные и металлические элементы.

«Конское снаряжение (амуниция) представляет собой комплекс приспособлений, надеваемых на лошадь и служащих для управления ею во время езды верхом. Совокупность же принадлежностей для соединения животного с повозкой и другими тягловыми средствами обозначается упряжью или сбруей. ...Амуниция верхового коня включает оголовье (узду) и седло. Оголовье - основная часть конского снаряжения, приспособление, надеваемое на голову лошади и позволяющее управлять ею. Оно состоит из следующих основных элементов: суголовья, удила и поводьев (повода). (Тишкин и др. 2004, стр. 24)» (Приложение 5).

Удила - важнейший функциональный элемент управления лошастью. Они применялись для взнуздывания лошади и управления ею с помощью поводьев. (Приложение 5)

Разберем конструкцию удила. Они как правило делались двусоставными, т.е. состояли из двух звеньев (не всегда одинаковых), имеющих два окончания: одно в виде кольца или петли для соединения друг с другом, а вид другого зависел от способа их крепления с псалиями и ремнями узды. Участок удила, который находится во рту лошади и осуществляет болевые давления, называется грызлом. Оно находится во рту лошади в межзубном пространстве и осуществляет болевое давление на нижнюю челюсть, язык и углы рта, инициируя движение животного. Грызло с двух сторон ограничено псалиями или кольцами (Тишкин и др. 2004, стр. 25).

Под термином «псалий» принято понимать боковые ограничители в виде колец или стрежней. К ним крепятся повод и суголовье. Псалии составляют единый функционирующий механизм с удилами и являются посредником, через который осуществлялась передача команд поводом при управлении животным. Псалии позволяли хорошо фиксировать удила во рту лошади и формировали оголовье (Тишкин и др. 2004, стр. 26).

#### 4. СРАВНЕНИЕ НАЙДЕННЫХ УДИЛ С АНАЛОГАМИ

Для того чтобы определить культурную принадлежность и датировать нашу находку необходимо найти аналогичные псалии среди опубликованных материалов. Так как конские удила являются распространенным элементом материальной культуры кочевников Евразии, то этот материал привлекает к себе внимание исследователей. Проблеме изучения конской сбруи посвящено значительное количество монографий и статей. В некоторых из них мы нашли информацию по аналогичным удилам.

В книге «Степи Евразии в эпоху средневековья» описываются материалы раннего и развитого средневековья с 4 по 14 вв. от Дуная до Забайкалья. Погребения кочевников Восточной Европы и Средней Азии V-VIII вв. разделены на группы «по сочетанию разных вариантов вещей одного назначения и по особенностям их декора» (Степи Евразии в эпоху средневековья. 1981, с.12). Отмечается, что стержневые Г-образные псалии бытовали долго. В 1 группе их скобы обычно приварены сбоку, а загнутый железный конец украшен шишечкой из цветного металла. Ремни оголовья и повода в 1 группе прикрепляли к псалиям с помощью металлических пластинчатых скреп (Приложение 6. рис. 3, 1-6) – «прием, появившийся по всей Европе задолго до V в.» (Степи Евразии в эпоху средневековья. 1981, с.14). 1 группа степных древностей преимущественно относится к первой половине V в. «1 группа по времени и территории распространения принадлежит народам, объединенным на короткое время европейскими гуннами (рис.2, схема 2)» (Степи Евразии в эпоху средневековья. 1981, с.21).

У тюрков Саяно-Алтая удила VI - VII вв. железные, двусоставные, однокольчатые. Псалии - прямые, слегка изогнутые в форме рога или с отогнутым в сторону концом. Железные псалии иногда снабжены лопатковидным расширением с одного конца. Такие псалии продолжали использовать и в VII - VIII вв., но, в отличие от VI - VII вв. они были снабжены железной скобой (Степи Евразии в эпоху средневековья. 1981, с.37). В наиболее ранних комплексах VII - VIII вв. представлены однокольчатые удила со стержневидными прямыми роговыми и железными псалиями с отогнутым концом (Приложение 7, рис. 19, 69, 70), напоминающие удила VI - VII вв. (Степи Евразии в эпоху средневековья. 1981, с.40). Но на этих удилах петля на псалиях прямоугольная и главное на псалиях отсутствуют зажимы для ремней. Позднее, в VIII - IX вв., распространились S-овидные удила.

Так же аналогии нашим удилам есть в материалах V-VI веков Северного Кавказа (Степи Евразии в эпоху средневековья. 1981, рис. 62, 33, 34). Двухкольчатые железные удила, во внешнее кольцо которых продевались стержнеобразные серебряные псалии с фигурными головками Позднее (VI век) использовались двудырчатые псалии с изогнутым лопаточкообразным концом или слабо S-овидные. Псалии на рисунке стержневидные, с приваренной полукруглой петлей, один конец раскован лопаточкой, другой, с шишечкой, загнут. Этот набор признаков идентичен нашей находке. На псалиях этого времени находят зажимы для ремней (Приложение 8).

Интересной и информативной по теме исследования является статья И.Р. Ахмедова «Псалии в начале Великого переселения народов». В статье рассматриваются стержневидные псалии гуннского времени. Определяются хронологические и территориальные рамки бытования данных псалиев, а также приводится их классификация. В данной статье мы смогли найти несколько

аналогий. Наиболее похожими являются удила найденные в Ахьяцараху. На верхних концах имеются утолщения в виде шишечек и нижние концы раскованы. Так же по наличию зажимов для ремней к подобным удилам можно отнести находку из Цибилуума, у нее также имеются шишечки на верхних концах, но уже не раскованы нижние края (Ахмедов И. Р. 2001, стр. 246, 228) (Приложение 10). Также еще встречаются удила с псалиями с окончаниями в виде шишечек и зажимами для ремней, но шишечки данных псалиев сделаны из другого металла.

Из данной статьи мы выяснили, что территория распространения данных удил очень велика. Наше внимание привлекли удила, которые по классификации Ахмедова можно отнести к удилам с коническими завершениями на псалиях. У этих удил верхние концы отогнуты, наконечники выполнены в виде полиэдрических утолщений – бусин или шишечек. (Приложение 9, 10). По классификации Ахмедова И.Р. псалии наших удил относятся к 1 группе с крупной округлой петлей, изготовленной вместе со стержнем. 7 типу – верхний конец отогнут в сторону петли и снабжен конической шишечкой. Подтип Б – нижний конец в виде расширяющейся лопасти. (Приложение 9) Эти псалии Ахмедов датирует V веком (Ахмедов И. Р. 2001, стр. 229-232).

В его же статье посвященной истории конского убора и предметов снаряжения рязано-окских могильников мы так же находим аналогии нашим псалиям (Ахмедов И. Р. 1994). По классификации трензелей, которую приводит И.Р.Ахмедов аналогом являются псалии группы Б (стержневидные), тип 2, подтип б – бронзовые и железные г-образные псалии, сечение овальное, на согнутом конце шишечка в виде конуса со скругленными очертаниями, прямой конец уплощен, в средней части два отверстия (Приложение 11, рис. 2.8.). Эти псалии из погребения 8 Никитинского могильник, которое по сопровождающему инвентарю датируется концом V – началом VI вв.

В этой же статье приведены зажимы аналогичные зажиму на псалии из Челябинского городского бора. 2 тип – «зажимы, изготовленные из согнутой вдвое пластины прямоугольной формы, прикрепленной к ремню двумя шпеньками (погребение 28 могильника Курман). Этот тип зажимов известен в азелинской культуре, где относится к III-V вв., и в Тураевсксм курганной могильнике конца IV - V вв. В.Ф.Генинг считает, что этот тип зажимов относится к концу IV - V вв. и находит аналогии им в керченских склепах (Ахмедов И. Р. 1994). Все зажимы изготовлены из бронзы.

Мы выяснили, что в гунно – сарматских памятниках (II - IVвв) – Южного Зауралья - могильниках Друженский, Малково, Байрамулово и др. подавляющее большинство удил являются кольчатые, есть и удила со стрежневидными псалиями, но другого вида. В некоторых наборах узды имеются накладки - зажимы с округлыми окончаниями (Таиров А.Д., Боталов С.Г., 2000. Байрамгулово рис. 10. Стр. 237; Друженский рис. 11. Стр 238; Малково рис. 12. Стр. 239).

Мы посмотрели материалы опубликованных памятников второй половины 1 тысячелетия – начало 2 тысячелетия. В памятниках раннетюркского времени Урало – Казахстанских степей (VI-IXвв) удила в основном кольчатые (Султатемирский, Аркаим, Каннатас). В лесостепных и горнолесных памятниках Зауралья VIII – XI вв. Встречаются как удила с S видными псалиями, так и кольчатые (могильник Граултры, могильная яма 4, удила с S видными стрежневидными псалиями (Таиров А.Д., Боталов С.Г., 2000. Рис 33, стр 326);

могильник Синеглазовский, курган 14, удила с 5 видными стержневидными псалями (Таиров А.Д., Боталов С.Г., 2000. Рис 40, стр 337). В X – XI вв. в курганах удила с витой дужкой и костяными псалями в виде «ласточкиного хвоста» или «сапожка». Ближих аналогов нашим удилам в материалах второй половины 1 - начала 2 тысячелетия н.э. мы не нашли.

## 5. ЭТНОКУЛЬТУРНАЯ СИТУАЦИЯ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ I ТЫС. Н.Э. НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Первые тысячелетие нашей эры в Евразийских степях ознаменовались многочисленными перемещениями племен и народов. Это время получило название «Великое переселение народов». Великое переселение народов связано с миграционными процессами, толчком которому стало вторжением гуннов.

Евразийская степь и южная кромка лесостепи являлись своеобразной артерией, в недрах которой, непрерывно смешиваясь, пульсировали волны миграций и завоевательных походов. Коммуникабельные способности степей фактически безграничны, что объясняет довольно размытые границы культурных различий, и без подробного изучения нельзя сказать кому принадлежала та или иная вещь, или памятник (Таиров А.Д., Боталов С.Г., 2000. Стр. 208).

Процесс формирования этнокультурного ареала в Южном Зауралье непосредственно связан с гуннским союзом племен и его взаимодействием с лесостепными угорскими и степными ирано-язычными племенами. Этот процесс ярко прослеживается на археологических памятниках II – первой четверти VI в н э Южного Зауралья. К середине II в н э военно-политическая машина хуннской «империи» подчинила своей власти территорию Центрального и Южного Казахстана (Приложение 6).

В первой четверти I тысячелетия нашей эры на смену родственным союзам племен приходят мощные симбиозы разноязыких народов, которые выступают как прототипы ранней государственности. Именно во II – IV вв н э в азиатских степях, включая и территории Южного Зауралья, происходит становление и формирование третьей и последней кочевой «империи» хунну, которая до 375 г контролировала территории от Яика до Тарбагатай и полностью регламентировала жизнь входивших в ее состав народов (Любчанский И.Э. 1999).

После ухода гуннов за Волгу на обширных территориях урало-казахстанских степей остались группы ирано-язычного и тюрко-язычного происхождения, которые, возможно, зимовали в песках Мойынкум и предгорьях Каратау, а на лето откочевывали в Центральный Казахстан и Южное Зауралье, вплоть до кромки лесостепной зоны Урала (Любчанский И.Э. 1999, стр.40).

Изменение этнокультурной ситуации на Южном Урале и примыкающих к нему районов Великого пояса евразийских степей, судя по имеющимся археологическим материалам, приходится на конец IV – начала V в. н. э. Характерно, что в степях региона (особенно в Приуралье) памятники этого времени практически не известны, зато как в Зауралье, так и в Приуралье наблюдается массовое проникновение кочевников вглубь лесостепной территории: могильники Малково, Байрамгулово II, Шатрово, Темясово – в Зауралье; памятники харинско-тураевско-го и турбаслинского типов – в Приуралье (Таиров А.Д., Любчанский И.Э. 2007).

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ публикаций и выявление аналогий нашей находки привел к следующим выводам.

Для удила найденных в челябинском городском бору характерны признаки: стержневидные железные псалии, один конец псалия загнут и оформлен шишечкой, другой прямой и раскован в плоскую лопаточку, на псалиях сбоку полукруглые петли, на петлях бронзовые зажимы, перегнутые вдвое, имеющие по 2 шпенька для крепления ремней.

Удила, а точнее, псалии с подобными признаками встречаются на огромной территории Евразии от Алтая до Австрии. Они датируются временем от V до VIII вв. Большинство аналогов относится к V-VI вв. Наличие бронзового зажима (аналоги встречаются в III-VI вв) позволяет наши удила отнести к V-VI вв., т. е. ко времени послегуннского. Исследователи (С.А. Плетнева, И.Р. Ахмедов) отмечают принадлежность подобных псалиев к гуннам или к народам, попавшим под влияние гуннов. Этим объясняется и такое широкое распространение аналогов. С.Г. Боталов, И.Э. Любчанский пишут, что в конце IV – начале V в. н. э. происходит движение кочевников гунно-сарматов на север, в лесостепь. Вероятно, появление «гуннских» удила на территории челябинского городского бора связано с этим движением.

Огромная благодарность археологам И.В. Грудочко и И.Э. Любчанскому за консультации по теме исследования, А.Д. Шапиро - за реставрацию находки.

## 7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмедов И. Р. Псалии в начале эпохи Великого переселения народов // Культуры Евразийских степей второй половины I тыс. н. э. (из истории костюма). Самара, 2001. Т. 2. С. 220-251.
2. Ахмедов И.Р. Из истории конского убора и предметов снаряжения всадника рязанских могильников. Рязань, 1994 (материалы научной конференции «Историко-культурное наследие»). [Электронный ресурс] <https://ethno.erzya.net/forum/5-arkheologiya/590-iz-istorii-konskogo-ubora-i-predmetov-snaryazheniya-vsadnika-krom>.
3. Любчанский И.Э. Этнокультурная ситуация на Южном Урале в первой половине I тысячелетия нашей эры. // Вестник Челябинского государственного университета. Серия 1. История. 1999, №1(9). С. 35-44.
5. Плетнева, С.А. Кочевники южнорусских степей в эпоху средневековья (IV-XIII века): Учебное пособие / С.А. Плетнева; Институт археологии АН РФ.- Воронеж: Изд-во Воронеж. Гос. Университета, 2003.
6. Степи Евразии в эпоху средневековья: Коллективная монография / Археология СССР. Отв. ред. тома С.А. Плетнёва. М.: 1981.
7. Таиров А.Д., Боталов С.Г. Древняя история Южного Зауралья. Том II. Ранний железный век и средневековье. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ. - 2000. - 494с.
8. Таиров А.Д., Любчанский И.Э. Взаимодействие племен степи и лесостепи Южного Зауралья в I тысячелетии до н. э. – первой половине I тысячелетия н. э. // Вестник Челябинского университета. Серия 1. История. 2007. №21. С.108-119
9. Тишкин А.А., Горбунова Т.Г. Методика изучения снаряжения верхового коня эпохи раннего железа и средневековья: Учебное пособие / А.А. Тишкин, Т.Г. Горбунова. - Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2004. - 126с.

**РЕЦЕНЗИИ НА РАБОТУ № 180574  
«НАХОДКА УДИЛ ПОСТГУННСКОГО ВРЕМЕНИ НА ТЕРРИТОРИИ  
ГОРОДСКОГО ПАРКА»**

Работа, представленная на региональный этап Конкурса им. В.И. Вернадского, посвящена изучению уникального артефакта – железных удил со стрежневидными псалиями. Исследование, на мой взгляд, организовано и проведено безукоризненно. Подробное описание удил составлено в соответствии с требованиями. Структура работы логична. Поставленные цели и задачи автор выполнил. Большой охват источников, сделан анализ, достойный профессиональных археологов. Стоит отметить умение автора пользоваться научной литературой. Иллюстративный материал сопровождает все представленные этапы исследования. Полученная датировка удил не вызывает сомнений. Материалы, представленные в работе, представляют научный интерес.

Желаю автору дальнейших успехов на археологическом поприще.

С уважением, рецензент Боталов Сергей Геннадьевич,  
ведущий научный сотрудник  
Южно-Уральского филиала Института истории и археологии УрО РАН;  
профессор Южно-Уральского государственного университета (г. Челябинск)  
Ученая степень: доктор исторических наук  
Дата написания рецензии: 27.01.2018

Работа Р.Р. Гатиятуллина посвящена довольно необычному случаю – находке удил постгунского времени на территории городского парка в городе Челябинске. Стечение обстоятельств кажется почти невероятным, ведь в городе, и в парке в том числе, происходит постоянное антропогенное изменение ландшафта (прокладывание дорожек для прогулок, вывоз мусора или установка автоматов с газированной водой). Кроме того, необходимо помнить, что сами по себе удила – предмет довольно крупный, легко бросающейся в глаза. С целями и задачами автору, бесспорно, удалось справиться. Был проведен полный цикл исследований, включающий археологическую разведку, обнаружение предмета, попытка выявления археологического памятника на месте находки, ее фотофиксацию и описание, реставрацию, прорисовку, поиск аналогий, датировку, публикацию и передачу в собрание музея. В плане методики автор действовал безупречно. Грамотно оформлен справочный научный аппарат. Информативным и исчерпывающим выглядит иллюстративный ряд, включающий информацию о находке, необходимые иллюстрации, ближайшие аналогии. Остается пожелать автору и впредь стремиться к самим же поставленной высокой планке научных исследований.

С уважением, рецензент Зозуля Сергей Сергеевич,  
научный сотрудник отдела археологических памятников Исторического музея  
Дата написания рецензии: 28.02.2018



# СБОРНИК ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

XXV Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского, 2018 г.

<b>Председатель редколлегии:</b>	А.В. Леонтович
<b>Ответственный за выпуск:</b>	И.А. Хотылева
<b>Составители:</b>	Г.Л. Данильцев, Е.А. Белоновская, Г.И. Фролова, А.С. Саввичев, А.О. Хотылев, И.А. Смирнов, М.Б. Литвинов, А.А. Модин, М.В. Гущина, И.М. Буренко, Ю.В. Горелова, Н.С. Лазарева, Н.В. Мальцевская, А.А. Докшукина, Е.Р. Сурина, Н.В. Свешникова, С.В. Алпатов, А.С. Обухов, М.В. Аникеев, П.Д. Доронина, С.В. Феоктистова, Е.С. Соколов, Г.В. Зыкова, З.П. Иноземцева, И.С. Демин, К.А. Федосова, С.С. Зозуля, А.И. Фролов, Г.Н. Мелехова, И.А. Хотылева
<b>Верстка:</b>	И.А. Хотылева
<b>Корректор:</b>	А.М. Зеленкова

Подписано в печать 19.03.2018 г.  
Формат 70 x 100/16. Бумага офсетная № 1.  
Гарнитура Book Antiqua.  
Тираж 620 экз.