

Российская Академия наук

Межрегиональное общественное движение творческих педагогов «Исследователь»

Комиссия по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского при Президиуме
Российской Академии наук

Международное движение содействия научно-техническому творчеству молодежи MILSET

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

Колледж № 26 «Колледж архитектуры, дизайна и реинжиниринга 26 КАДР»

Школа № 1553 им. В.И. Вернадского

Совет молодых ученых Российской Академии наук

Кружковое движение Национальной технологической инициативы

При поддержке Министерства просвещения Российской Федерации

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



СБОРНИК
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
УЧАСТНИКОВ КОНКУРСА

МОСКВА
2020

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

Председатель редколлегии:	Леонтович А.В.
Ответственный за выпуск:	Хотылева И.А.
Редакционная коллегия:	Савицhev A.C. Обухов А.С. Гурвич Е.М. Калаачихина О.Д. Свешникова Н.В.
Корректор:	Зеленкова А.М.
Верстка:	Хотылева И.А.

Библиотека журнала «Исследователь/Researcher»

Сборник исследовательских работ участников ХХVII Всероссийского Конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского. — М.: журнал «Исследователь/Researcher», 2020. — 482 с.

В сборнике представлены наиболее интересные работы, поступившие на ХХVII Всероссийский Конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского 2020 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.

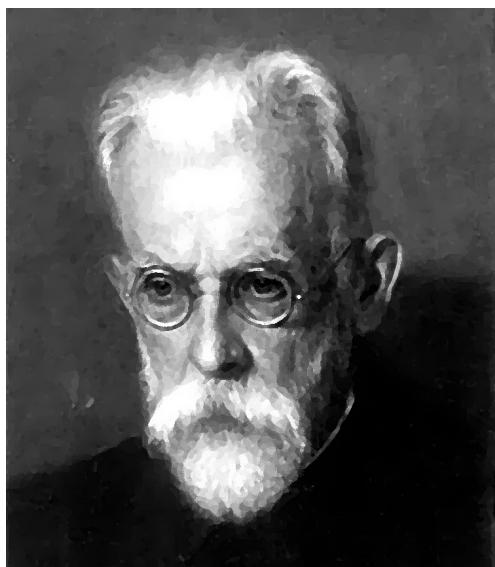
ББК 94.3

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.



Издано на средства гранта Президента Российской Федерации
на развитие гражданского общества № 19-2-018622

- © Межрегиональное общественное Движение творческих педагогов «Исследователь», 2020
- © Школа № 1553 им. В.И. Вернадского, 2020
- © Оргкомитет юношеских Чтений им. В.И. Вернадского, 2020
- © Журнал «Исследователь/Researcher», 2020
- © MILSET-Vostok, 2020



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

В.И. Вернадский

КОЛЛЕГИЯ РЕЦЕНЗЕНТОВ:

Агапова Ирина Борисовна - к.б.н.
Алпатов Сергей Викторович - к.филол.н.
Аникеев Максим Владимирович - к.п.н.
Ашихмина Софья Максимовна
Белоновская Елена Анатольевна - к.г.н.
Благовидов Алексей Константинович - к.б.н.
Близченко Екатерина Юрьевна
Большакова Людмила Семеновна - к.б.н.
Буренко Илья Михайлович
Бурцева Евгения Андреевна
Васильев Петр Андреевич
Васьков Алексей Геннадьевич - к.т.н.
Верещагин Алексей Олегович
Виноградов Евгений Владимирович -
Волкова Мария Евгеньевна
Вомпе Татьяна Алексеевна - к.т.н.
Галинская Татьяна Владимировна -
к.б.н.
Гладков Евгений Александрович - к.б.н.
Гладышева Стелла Геннадьевна - к.ф.н.
Гмошинский Владимир Иванович -
к.б.н.
Горелов Александр Сергеевич -
к.ф.-м.н., к.филос.н.
Горелова Юлия Витальевна
Горшкова Нина Сергеевна
Горюнов Данила Николаевич
Гохман Владимир Евсеевич - д.б.н.
Грызунов Борис Леонидович
Гуревич Елена Моисеевна - к.г.-м. наук
Гущина Марина Владимировна
Девятайкина Нина Ивановна - д.ист.н.
Дедосова Светлана Юрьевна
Делягина Татьяна Владимировна
Демин Игорь Святославович - д.э.н.
Дзизюрова Виолетта Дмитриевна
Докшукина Алина Алексеевна
Долгих Андрей Владимирович - к.г.н.
Донецков Александр Андреевич
Доронина Полина Дмитриевна
Дунаев Евгений Анатольевич
Елисовицкая Александра Михайловна
Жуковская Оксана Валерьевна - к.б.н.
Жуковская Наталья Львовна - д.ист.н.
Жуйкова Елена Викторовна
Зaborская Анна Юрьевна - к.т.н.
Задирко Екатерина Сергеевна
Закревская Марина Владимировна -
к.б.н.
Зезина Екатерина Алексеевна - PhD
Златоустовская Евгения Олеговна
Зозуля Сергей Сергеевич
Зуев Константин Борисович
Зуева Ирина Олеговна
Зыкова Галина Владимировна -
д. филол.н.
Ильчева Елена Сергеевна
Иноземцева Зинаида Петровна -
к.ист.н.
Исаева Ольга Николаевна - к.б.н.

Калинин Егор Дмитриевич
Калиничева Софья Игоревна
Киричок Елена Ивановна
Кирсанкин Андрей Александрович -
к.ф.-м. наук
Ковпик Василий Александрович -
к.филол.н.
Колб Анна Леонидовна
Колеватов Василий Алексеевич
Колотилова Наталья Николаевна - д.б.н
Комарова Вера Андреевна
Конрад Инна Сергеевна - к.филол.н
Контобойцева Анна Андреевна
Котова Наталья Константиновна
Кудрявцева Полина Борисовна
Кузьмина Ирина Владимировна
Куницына Наталья Анатольевна
Лазарева Надежда Сергеевна
Леонтович Александр Владимирович -
к.психол.н.
Леонтович Наталья Александровна
Леонтович Юлия Александровна
Литвинов Михаил Борисович
Лысенков Антон Сергеевич - к.т.н.
Магомедов Исмаил Магомедович
Мазей Наталья Григорьевна - к.б.н.
Максакова Валентина Ивановна - к.п.н.
Мальцевская Надежда Владиславовна -
к.т.н.
Мартыновченко Фёдор Александрович
Марченко Елизавета Германовна
Марченкова Таисия Владимировна
Маслов Михаил Николаевич - к.б.н.
Матасов Виктор Михайлович
Мелехова Галина Николаевна - к.и.н.
Метс Галина Юрьевна
Михайлов Евгений Александрович -
к. ф.-м.н.
Можаева Мария Владимировна -
Мозговой Сергей Александрович - к.и.н.
Моисеева Виктория Георгиевна -
к.филол.н.
Мордкович Надежда Николаевна - к.б.н.
Морозов Пётр Евгеньевич - к.г.-м.н.
Мурафа Светлана Валентиновна -
к.психол.н.
Немцова Анастасия Сергеевна
Немченко Людмила Андреевна
Новицкая Галина Андреевна
Новожилов Сергей Николаевич
Ноздрань Антон Владимирович
Оборотова Елена Августиновна
Образов Вячеслав Валентинович
Обухов Алексей Сергеевич - к.психол.н.
Очкасова Екатерина Сергеевна
Парфенова Аксана Михайловна
Пашков Виталий Олегович
Перова Екатерина Юрьевна - кандидат
культурологии
Печерская Ксения Викторовна -
Пискунова Елизавета Владимировна
Поветкин Андрей Игоревич

Подсохин Михаил Юрьевич
Поспелов Даниил Михайлович -
Проказина Татьяна Сергеевна
Прудникова Анастасия Дмитриева
Разумова Ольга Владимировна - к.б.н.
Редкозубова Ольга Михайловна - к.б.н.
Рекубратский Иван Витальевич
Ростый Михаил Алексеевич
Рубцова Марина Николаевна
Рудакова Ольга Геннадиевна
Рябов Сергей Алексеевич - к.воен.н.
Саввичев Павел Александрович
Савинов Иван Алексеевич - к.б.н.
Самохин Леонид Алексеевич -
Сахарова Мария Ивановна - к.б.н.
Свирина Анастасия Николаевна
Сидоренков Валерий Юрьевич
Смирнов Иван Алексеевич - к. б. н.
Соколов Егор Сергеевич
Соловьева Анна Андреевна
Сосонюк Сергей Евгеньевич - к.х.н.
Степанов Борис Викторович -
Сурина Елизавета Рафаэлевна - к.б.н.
Сылгачева Дарья Анатольевна
Татусь Николай Алексеевич - к.т.н.
Терпицкая Александра Григорьевна -
Титанюк Игорь Демьянович - к.х.н.
Титов Дмитрий Дмитриевич - к.т.н.
Тиханушкина Варвара Николаевна -
к.х.н.
Ткаченко Наталья Владимировна -
к.психол.н.
Трифонова Екатерина Вячеславовна -
к.психол.н.
Федоров Иван Игоревич
Федорова Вера Александровна
Федосова Ксения Александровна -
к.филол.н.
Феоктистова Светлана Васильевна -
д.психол.н.
Фролов Александр Иванович - к.и.н.
Фролова Галина Ивановна - к.б.н.
Харитонов Василий Сергеевич
Харченко Андрей Васильевич - к.х.н.
Хасанов Булат Фаридович - к.б.н.
Хасина Ольга Константиновна -
Хвостова Татьяна Владимировна -
к. психол. н.
Хотылев Алексей Олегович - к.г.-м.н.
Цапок Иван Васильевич
Царевская Надежда Григорьевна - к.б.н.
Цветаева Елена Владимировна - к.б.н.
Чайникова Ольга Валентиновна
Чапанов Ахмед Курейшевич - к.полит.н.
Черниченко Наталья Михайловна -
Чурилова Екатерина Евгеньевна
Шаипов Рамиль Хайдарович -
Швецова Майя Николаевна -
к. психол.н.
Штейнфер Инна Борисовна -
Юркевич Дарья Алексеевна
Яковлев Алексей Александрович

СОДЕРЖАНИЕ

XXVII Всероссийские юношеские чтения им. В.И. Вернадского	12
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ	
АГРОБИОЛОГИЯ, АГРОХИМИЯ, ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ.....	17
ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ СЕЛЕНА И ЙОДА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ТРИТИКАЛЕ	
Корчевская Екатерина Юрьевна*, БОУ ДО г. Омска «Детский ЭкоЦентр», ОМСК	
* Победитель регионального тура	18
ДЕКОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА И БИОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ОХРАНЯЕМЫХ РАСТЕНИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
Смехунов Анатолий Евгеньевич, МБОУ ДОД Дворец Творчества Детей и Молодежи, РОСТОВ-НА-ДОНЕ	24
ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ СЕННОЙ ПАЛОЧКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ТОМАТОВ	
Сергиенко Александра Александровна, МБУ ДО Детский эколого-биологический центр, КРЫМСК Краснодарского края	33
БОТАНИКА.....	42
ДИКОРАСТУЩИЕ ПИЩЕВЫЕ РАСТЕНИЯ ФЛОРЫ РЕСПУБЛИКИ КОМИ В ТРАДИЦИОННОЙ И СОВРЕМЕННОЙ КУХНЯ	
Жигурова Анна Андреевна, Беляева Евгения Ивановна* МБОУ Выльгортская СОШ №2 им. В. П. Налимова, ВЫЛЬГОРТ Республики Коми	
* Победители регионального тура	44
МАКРОФИТЫ ОЗЕРА ОРЕХОВОЕ	
Цветков Андрей Александрович, Ивановский региональный тур, ИВАНОВО	
* Победитель регионального тура	54
ЗООЛОГИЯ.....	62
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДВУХ ВИДОВ НАЕЗДНИКОВ-ХАЛЬЦИД РОДА <i>EUPELMUS</i> , ПАРАЗИТИРУЮЩИХ НА ОРЕХОТВОРКЕ <i>AULACIDEA HIERACII</i> (HYMENOPTERA, EUPELMIDAE, CYNIPIDAE)	
Никельшпарг Матвей Ильич, МАОУ Гимназия №3, САРАТОВ	63
ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ	71
ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ НА ДЕКОРАТИВНЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГАЗОННЫХ ТРАВОСТОЕВ	
Перегорода Сергей Александрович, НОУ г. Алчевска НО «РМАН», Алчевск Луганской области ЛНР	72

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	82
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГРУНТ ИМПУЛЬСНОГО ИСТОЧНИКА УПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА	
Иванян Давид Гамлетович, МБОУ гимназия №25 города Ставрополя (базовая школа РАН), СТАВРОПОЛЬ	83
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА	89
ФРАКТАЛЬНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ПРАВИЛЬНЫХ МНОГОУГОЛЬНИКОВ КРУГАМИ	
Екимовская Анна Алексеевна, МАОУ «Центр образования №32», ЧЕРЕПОВЕЦ Вологодской области ..	91
ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ ВЕРНИКА	
Федоренко Екатерина Сергеевна, ГБОУ МО «Сергиево-Посадский физико-математический лицей» (базовая школа РАН), СЕРГИЕВ ПОСАД Московской области	99
МИКОЛОГИЯ	105
ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИШАЙНИКОВОГО КОМПОНЕНТА БИОТЫ ПРИРОДНОГО ПАРКА «ЦИМЛЯНСКИЕ ПЕСКИ»	
Малахова Екатерина Юрьевна, ЧОУ СО «ЧИШ», ВОЛГОГРАД	106
МИКРОБИОЛОГИЯ, КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ	114
ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИПИДОВ СЕМЯН ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР	
Кычкина Юлиана Владимировна, Смирнова Иванна Ивановна*, МБНОУ «Октябрьский научно-образовательный центр», ЧАПАЕВО, Хангаласский улус, Республика Саха (Якутия) * Победитель регионального тура	116
ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРОФЛОРЫ НОСА ЧЕЛОВЕКА	
Зарубина Екатерина Дмитриевна, Детский технопарк «Кванториум» МАУ ДО «ВГ ДДТ», ВЛАДИВОСТОК	123
НАУКИ О ВОДОЕМАХ	130
ЭКОЛОГИЯ PALAEMON ADSPERSUS (RATHKE, 1837) В КАРКИНИТСКОМ ЗАЛИВЕ	
Вольскова София Руслановна, МБОУ СОШ «Школа будущего», БОЛЬШОЕ ИСАКОВО Калининградской области	131
ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ФИТОПЛАНКТОНА ВОДОХРАНИЛИЩА ЛОША	
Серикова Надежда Дмитриевна, ГУО «Узденская районная гимназия», УЗДА Минской области, Беларусь	136

НАУКИ О ЗЕМЛЕ	144
ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ И ГЕОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТИ НА СЕЙСМИЧНОСТЬ ЗЕМЛИ И ПРОТЯЖЕННЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА	
Бутакова Марина Станиславовна, Школа-интернат №21 ОАО «РЖД», ТАНХОЙ Кабанского района Республики Бурятия	145
ИЗУЧЕНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ «КАМЕННОГО ОЗЕРА» ВБЛИЗИ ПОСЕЛКА НИЖНИЙ КОЧЕРГАТ (ЗАПАДНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ)	
Петров Егор Андреевич, МБОУ г.Иркутска СОШ № 34, ИРКУТСК * Победитель регионального тура	151
ОХРАНА ПРИРОДЫ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	158
ВЛИЯНИЕ ПАВ И ПОЛИФОСФАТОВ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ	
Томилова Ксения Николаевна, МАОУ «Бершетская средняя школа», БЕРШЕТЬ Пермского края	161
КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ П. ТАНХОЙ ЗА 3 ГОДА	
Бабайлова Виктория Игоревна, ЧОУ Школа-интернат №21 ОАО «РЖД», ТАНХОЙ Кабанского района Республики Бурятия *Победитель регионального тура	170
ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЙМЕННЫХ ОЗЕР СОРОКИНО И ЛАМХОРО НА ТЕРРИТОРИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКАЗНИКА «КЛЯЗЬМИНСКИЙ» МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ	
Козлова Ксения Андреевна, Ивановский региональный тур, ИВАНОВО *Победитель регионального тура	182
ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ	193
«ЦИФРА» И «АНАЛОГ» В ФИЗИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ – КОМПЬЮТЕР И ДИДАКТИКА	
Рожнова Мария Андреевна, Стукалина Алина Евгеньевна, МБОУ «Гимназия №5» г. КОРОЛЕВ Московской области	195
ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРА ДВИЖЕНИЯ ВОЛЧКА ТОМСОНА НА РАЗЛИЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ	
Сухова Софья Ивановна, Воронцова Ольга Александровна МБОУ «Физико-математический лицей №31 г.Челябинска» (базовая школа РАН), ЧЕЛЯБИНСК	202

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА, МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ, МЕДИЦИНСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ	210
СОЗДАНИЕ И АПРОБАЦИЯ ГАЛЕНОВОГО ПРЕПАРАТА «FITOMIX» НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА И ПРОФИЛАКТИКУ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ	
Лаптев Владислав Александрович, ФГКОУ «Оренбургское президентское кадетское училище» Город: ОРЕНБУРГ	211
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ФУНКЦИЙ ДЫХАНИЯ И НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ	
Ашыров Валех Гусейнович, МОУ лицей №77 Город: ЧЕЛЯБИНСК	221
ФИТОЦЕНОЛОГИЯ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА	229
БИОРАЗНООБРАЗИЕ ФИТОЦЕНОЗА ЗОНЫ ЛИТОРАЛИ ОСТРОВА РЯЖКОВ	
Бичугова Елизавета Дмитриевна, ГБОУ лицей №1535, МОСКВА	231
ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА, ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ, МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА	
ВЫЯВЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ ГЕНОТИПОВ ПО ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ КЛИМОВСКОГО РАЙОНА	
Куриленко Анастасия Дмитриевна, МБОУ Климовская СОШ № 2, КЛИМОВО Брянской области.....	242
ХИМИЯ	247
СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО СОЛНЕЧНОГО КОНЦЕНТРАТОРА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ	
Федоренко Илья Андреевич, Некоммерческая организация «Фонд содействия химико-технологическому образованию на Дальнем Востоке» (НО «Фонд ХимТех ДВ»), ВЛАДИВОСТОК	248
ЭКСТРАКТ ARONIA MELANOCARPA КАК ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОСМЕТИЧЕСКИЙ ИНГРЕДИЕНТ	
Курилченко Маргарита Юрьевна), Желудовская Анастасия Андреевна, ГУО «Гимназия №40 г. Минска», Беларусь	253

ГУМАНИТАРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

АРХЕОЛОГИЯ	262
ПОДЪЕМНЫЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ С БЕРЕГОВ РЕКИ АРХАРА (ОБЗОР И АНАЛИЗ) Кастрошина Вероника Вячеславовна, МОБУ «СОШ № 1 им. А.П. Гайдара», Архара, Амурская область.....	263
ИСКУССТВО И ЛИТЕРАТУРА	273
НЕТРАДИЦИОННЫЕ АНИМАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ В СОВРЕМЕННЫХ ЯКУТСКИХ ЮВЕЛИРНЫХ УКРАШЕНИЯХ Маринина Диана Владимировна, МБОУ «Школа № 2 г. Ленска с углубленным изучением отдельных предметов» , ЛЕНСК Республики Саха Якутия	275
ПОЭТИКА ЗАГЛАВИЯ СБОРНИКА ЕВГЕНИЯ ГРИШКОВЦА «БОЛЬ» (РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ В РАССКАЗАХ «ПАЛЕЦ» И «АНГИНА») Конева Анастасия Дмитриевна, МОУ Лицей № 8 «Олимпия», ВОЛГОГРАД *Победитель регионального тура	279
ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА РОССИЙСКИХ ДЕРЕВЕНЬ. ДИАЛЕКТОЛОГИЯ И ОНОМАСТИКА	288
ИСТОРИЯ ОДНОЙ НАХОДКИ Карпов Андрей Александрович, БОУ ДО г. Омска «Детский ЭкоЦентр», ОМСК *Победитель регионального тура.....	290
ИСТОРИЯ: ЧЕЛОВЕК И СОБЫТИЕ	300
СИБИРСКИЕ КОРНИ АВИАКОНСТРУКТОРА А.Н. ТУПОЛЕВА (ПО МАТЕРИАЛАМ АРХИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ) Бондарев Евгений Денисович (15 лет), ГАУ ДО Тюменской области «Дворец творчества и спорта «Пионер» , ТЮМЕНЬ	304
ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА В ПИСЬМАХ КАРМАНОВА АЛЕКСЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА Бессонова Катерина Андреевна , ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова», СЫКТЫВКАР Республики Коми *Победитель регионального тура	314

ЛИНГВИСТИКА. ЯЗЫК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	334
МЕТОД ИНТЕРВАЛЬНОГО ПОВТОРЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛЕКСИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	
Жерикова Альбина Александровна, МБОУ СОШ №26, СУРГУТ Ханты-мансийского АО.	337
АТРИБУЦИЯ РУКОПИСИ СТАТЬИ ИЗ ФОНДА ЭКСПОЗИЦИИ, ПОСВЯЩЁННОЙ СЕМЬЕ ПАВЛОВСКИХ	
Жидких Данила Вячеславович, МБУДО БЦВР БГО СП “Учебно-исследовательский экологический центр имени Е.Н. Павловского”; БОРИСОГЛЕБСК Воронежской области * Победитель регионального тура.	349
НАРОДНАЯ КУЛЬТУРА	355
«КОРКЫМЧЫЛУ КУУЧЫНДАР» – РАССКАЗЫ-СТРАШИЛКИ У АЛТАЙЦЕВ (ДЕТСКИЙ СТРАШНЫЙ ПОВЕСТВОВАТЕЛЬНЫЙ ФОЛЬКЛОР)	
Карасова Ирина Эркешевна, БОУ РА «РГ им. В.К. Плакаса», ГОРНО-АЛТАЙСК *Победитель регионального тура.	357
ОБРАЗОВАНИЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ	368
СТАТЬ ЛЕГЕНДОЙ. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПУТЬ ДИРЕКТОРА ДЕТСКОГО ДОМА КУЛЬТУРЫ Г. ГЛАЗОВА ПАШКОВОЙ Н.И.	
Берестов Дмитрий Антонович, Огорельцева Анна Викторовна, МБОУ «СШ №12», ГЛАЗОВ Удмуртской Республики.	369
ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	382
ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ СКРЫТОЙ ДЕПРЕССИИ СРЕДИ УЧАЩИХСЯ 8-12 КЛАССОВ НИШ ФМН Г. ТАЛДЫКОРГАН	
Кастеева Камилла Нурлановна, Кубайжанова Карина Еркеновна, Назарбаев интеллектуальная школа физико-математического направления г.Талдыкорган, Казахстан	384
РЕГИОНАЛЬНОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ	393
«ЗОЛОТОЙ ТРЕУГОЛЬНИК» УЛИЦЫ БОЛЬШОЙ САДОВОЙ – КУЛЬТУРНОЕ ДОСТОЯНИЕ РОСТОВА-НА-ДОНЕ	
Волошкин Степан Олегович, Безруков Тимофей Геннадьевич, Баева Альбина Олеговна, МБОУ «Школа №87», РОСТОВ-НА-ДОНУ	396
СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ АНАНАСА СЕМЬЕЙ КНЯЗЯ ВОЛКОНСКОГО НА ПОСЕЛЕНИИ В ИРКУТСКЕ	
Зубаков Антон Артёмович , ГБОУ Иркутской области «Иркутский кадетский корпус имени П.А.Скороходова» , ИРКУТСК	407

ЛИЧНОСТЬ, ПАМЯТНИКИ, СОБЫТИЯ В РЕЛИГИОЗНОЙ КУЛЬТУРЕ	415
ПО ПРОСТОРАМ РУСИ ВЕЛИКОЙ. ПУТЕШЕСТВИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ ВМЕСТЕ С ПРЕПОДОБНОИСПОВЕДНИКОМ СЕРГИЕМ (СРЕБРЯНСКИМ)	
Назин Александр Дмитриевич, Хомуло Александр Дмитриевич, Крючков Дмитрий Алексеевич*, ЧОУ «Воронежская православная гимназия во имя святителя Митрофана Воронежского», ВОРОНЕЖ	
*Победители регионального тура	418
ФИЛОСОФИЯ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ	430
ПОЛИТИКА И ПОВСЕДНЕВНОСТЬ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЯХ РАЗ- ВЛЕКАТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА В СОВЕТСКОЙ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ КОНЦА 20-Х ГОДОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ПОДРОСТКОВ (НА ПРИМЕРЕ РУБРИКИ «УГАДАЙ» В ГАЗЕТЕ «ПИОНЕРСКАЯ ПРАВДА» ЗА 1929 ГОД)	
Гуренко София Игоревна, ГБОУ лицей №344, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	432
ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	442
ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАПОМИНАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	
Некрасова Полина Валерьевна, МАОУ «Гимназия №1» , СОЛИКАМСК Пермского края.....	445
ИЗУЧЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА НОВОСИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	
Цепалова Анастасия Алексеевна, МБОУ СОШ №23, НОВОСИБИРСК	452
ЭКОНОМИКА, СОЦИОЛОГИЯ И ПРАВО	458
ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ ВО ВРЕМЕННОМ ПЛАНЕ В ГЕОРГИЕВСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ	
Лазоренко Ольга Ярославовна, МБОУ СОШ №23 с. Новозаведенное , НОВОЗАВЕДЕННОЕ Ставропольского края	460
СТАРОЖИЛЫ АННИНСКОЙ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. (АННИНСКИЙ СПИРТЗАВОД И АННИНСКИЙ МЭЗ)	
Яна Васильевна Янина, МКОУ «Аннинская СОШ с углубленным изучением отдельных предметов» , АННА Воронежской области	470

XXVII ВСЕРОССИЙСКИЕ ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Дорогие коллеги, друзья! Мы очень рады, что вместе с вами принимаем участие в работе XXVII Всероссийских юношеских чтений им. В. И. Вернадского!

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, Неправительственным экологическим фондом им. В.И. Вернадского при поддержке многих государственных учреждений и общественных организаций. Бессменными организаторами Чтений являются Межрегиональное общественное Движение творческих педагогов «Исследователь» и Школа № 1553 им. В.И.Вернадского (бывшая «Донская гимназия»).

Главная цель наших Чтений – освоение ребятами и их руководителями средств научного познания, развитие способности ставить неожиданные вопросы и искать на них ответы с помощью научного метода. Согласитесь, самое ценное в нашей жизни – пытаться понять явления окружающего мира и их причины; мотивы и возможные последствия наших действий в этом мире, начиная с семьи и школы, и кончая глобальными экономическими, социальными и экологическими процессами. И научный метод дает нам возможность действовать целенаправленно.

В коллективах, в которых вы выполняете исследования, – учебных группах, кружках, клубах – складываются удивительные взаимоотношения между ребятами и взрослыми, наставниками, основанные на ценности познания. Это характерно для научных школ, которые дали нам великие открытия и выдающиеся достижения, которые создавали великие мыслители – М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, И.В. Курчатов... И, конечно же, в этом ряду находится и Владимир Иванович Вернадский – выдающийся ученый, творческое наследие которого актуально и в наше время и широко обсуждается учеными, государственными и общественными деятелями всего мира. В.И. Вернадский рассматривал каждый объект, будь то образец минерала, биологическое сообщество или человечество на Земле, в неразрывной связи с окружающими предметами и процессами – отдельными химическими элементами, совокупностью всех живых организмов на Земле, Космосом. Это давало ему возможность выходить на глобальные обобщения, такие как биосфера и ноосфера, сфера человеческого разума. На наших Чтениях мы учимся мыслить так же, как это делал В.И. Вернадский, стараемся вписать наш маленький объект исследования в глобальный контекст. И те, кому это удается, приобретают самое ценное – способность к самостоятельному анализу противоречивых явлений современного глобального мира.

В этом году на Конкурс поступило около 1500 работ, состоялось почти 40 региональных конференций, которые направили на Чтения лучшие работы. При этом нашим главным принципом является открытость: любой школьник может подать работу напрямую в Оргкомитет, и она обязательно будет рассмотрена экспертом, ученым в области проводимого исследования.

На Чтения участники, как правило, направляются региональными школами, центрами творчества и другими организациями. В этом году своеобразным

чемпионом по представительству стал Краснодарский край – авторы из 33 образовательных организаций края представили свои работы на Конкурс. Далее (по убывающей) – Москва, Республика Башкортостан, Республика Саха (Якутия), Московская область, Челябинская область, Иркутская область, Воронежская область, Калининградская область, Хабаровский край.

Всего же представлено более 550 образовательных организаций (в т. ч. почти 70 зарубежных) из 63 субъектов Российской Федерации, Германии, Чехии, Словакии, Беларуси, Украины и Казахстана из 256 российских и 36 зарубежных городов.

Для публикации в настоящем сборнике наши эксперты подобрали наиболее интересные, неординарные или актуальные для юных авторов работы. Также сборник призван продемонстрировать разнообразие тематик и “географию” представленных на Чтениях работ. Каждый год процесс отбора сопровождается жаркими дискуссиями в Экспертном совете, ведь с каждым разом качество и количество исследований растет, а возможности издания ограничены. Несмотря на это, оргкомитет Чтений надеется, что споры по поводу кандидатов будут лишь ожесточеннее – мы рады видеть, что в нашей стране растет интерес к исследовательской деятельности среди молодежи.

Следуя одному из главных принципов творчества В.И. Вернадского – всегда возвращаться к предшественникам, к знаковым событиям истории, помнить, что без них не было бы и наших достижений, – в дни Чтений мы говорим о памятных датах отечественной истории и науки.

2020 год объявлен Годом Памяти и Славы в честь 75-летия победы в Великой отечественной войне. Это событие изменило ход мировой истории, и в нем решающая роль принадлежит нашей стране, поэтому каждый из нас причастен к нему, в каждой семье родовая память хранит свои, родные, образы того времени и представления о том, как все было в реальной жизни. В каждом нашем городе горит Вечный Огонь в память об этой войне. Наверное, один из главных смыслов наших Чтений – понять источники и причины непримиримых противоречий между людьми и государствами, которые приводят к войнам. И попытаться предложить такие решения, которые позволят войнам навсегда уйти в прошлое.

В ноябре мы отмечаем 250-летие со дня рождения Ивана Федоровича Крузенштерна (при рождении А́дам Йо́ханн фон Кру́зенштерн происходил из остзейских дворян), адмирала, российского мореплавателя и ученого, под командованием которого в 1803–1806 г. было совершено первое русское кругосветное плавание. В 1793–1799 годах он, вместе с Ю. Лисянским, находился в длительной стажировке в британском торговом флоте, посетил США, Барбадос, Суринам, Бермудские острова, Калькутту и Кантон. Результатом этих стажировок явился проект развития торговли Российской Америки с Китаем и посыпки кругосветной экспедиции. В 1803 году проект заинтересовал Александра I, Крузенштерн был назначен начальником первой русской кругосветной экспедиции. После успешного окончания экспедиции Крузенштерн получил множество наград и право на издание за казённый счёт описания путешествия – выдающегося по полноте для того времени научного труда – «Атласа Южного моря», с приложением гидрографических записок. Оно вышло в трёх томах в 1809–1813 годах на немецком и русском языках и сразу было переведено ещё на 7 языков.

Эстафету русских моряков в Южных морях продолжили Фаддей Фаддеевич Беллинсгаузен (по происхождению – балтийский немец из остзейского

дворянского рода) и Михаил Петрович Лазарев, которые на шлюпах «Восток» и «Мирный» 200 лет назад открыли Антарктиду.

Великий мореплаватель и первооткрыватель Джеймс Кука, который в январе 1774 достиг $71^{\circ}10'$ ю. ш. и был остановлен паковыми льдами, писал: «...Большая часть южного материка (если предположить, что он существует) должна лежать в пределах полярной области выше южного полярного круга, а там море так густо усеяно льдами, что доступ к земле становится невозможным. Риск, связанный с плаваньем в этих необследованных и покрытых льдами морях в поисках южного материка, настолько велик, что я смело могу сказать, что ни один человек никогда не решится проникнуть на юг дальше, чем это удалось мне. Земли, что могут находиться на юге, никогда не будут исследованы». Но это удалось российским мореплавателям менее, чем через 50 лет после «пророчества» Кука.

Достигнув 69° ю. ш., 16 (28) января 1820 года экспедиция открыла Антарктиду, приблизившись к ней в районе современного шельфового ледника Беллинсгаузена. Русская антарктическая экспедиция завершилась полным успехом, став второй (после Джеймса Кука), которая обошла всю Антарктику. Из 751 дня экспедиции 527 были проведены под парусами; общая протяжённость маршрута составила 49 860 морских миль. 127 дней экспедиция находилась в широтах выше 60° ю. ш.; к берегам Антарктиды команда подходила 9 раз, в том числе четырежды на расстояние 3–15 км. На карту Антарктики было нанесено 28 объектов, обнаружено и названо 29 островов в высоких южных широтах.

В этом году мы отмечаем 500-летие (условно, поскольку достоверных точных данных о дне его рождения нет) со дня рождения Ивана Федорова, одного из первых русских книгопечатников, человека, без усилий которого была бы невозможна научная коммуникация, которая впоследствии дала толчок к развитию русских научных школ. В 1552 году царь Иван Грозный, посоветовавшись с митрополитом Макарием, решил начать книгопечатание; для этой цели начали искать мастеров печатного дела. В этом же году по просьбе Ивана Грозного из Дании был прислан типограф Ганс Миссингейм, кроме того, из Польши выписаны новые буквы и печатный станок. 1550-е годы было издано несколько «анонимных» изданий, то есть не содержащих никаких выходных данных. В 1563 году по приказу царя в Москве был устроен дом — Печатный двор, который царь щедро обеспечил от своей казны и в котором работал Иван Федоров. В нём и был напечатан «Апостол». Издание это как в текстологическом, так и в полиграфическом смысле значительно превосходит предшествовавшие анонимные.

Нельзя не упомянуть и о выдающемся историке Сергее Михайловиче Соловьеве, 200-летие со дня рождения которого мы отмечаем в мае. С.М. Соловьев создал 29-томный труд «История России с древнейших времён», над которым работал 30 лет. Это наиболее полное изложение фактов российской истории, которое не делал ни один историк ни до, ни, наверное, после Соловьева. Автор дал свою трактовку влияния природных условий северо-восточной Европы на характер истории России, влияния христианства на славянорусов, значения монгольского завоевания и возвышения Москвы, реформ Петра Великого и др. В 1871–1877 гг. С.М. Соловьев был ректором Московского университета, 265-летие со дня основания которого мы также отмечаем в этом году.

В России всегда существовали тесные связи власти с научной общественностью, и пример тому — создание Русского географического общества, 175-летие

которого мы отмечаем в этом году. Оно было основано по Высочайшему повелению императора Николая I в 1845 году. 18 августа (6 августа по старому стилю) 1845 года император утвердил временный устав РГО. Идея создания Общества принадлежала адмиралу Фёдору Петровичу Литке, воспитателю будущего первого Председателя Русского географического общества Великого князя Константина Николаевича. Главной задачей новой организации было собрать и направить лучшие молодые силы России на всестороннее изучение родной земли. В настоящее время Русское географическое общество является одним из старейших географических обществ мира, объединяет специалистов в области географии и смежных наук, а также энтузиастов-путешественников, экологов, общественных деятелей – всех, кто стремится узнавать новое о России, кто готов помогать сохранению её природных богатств.

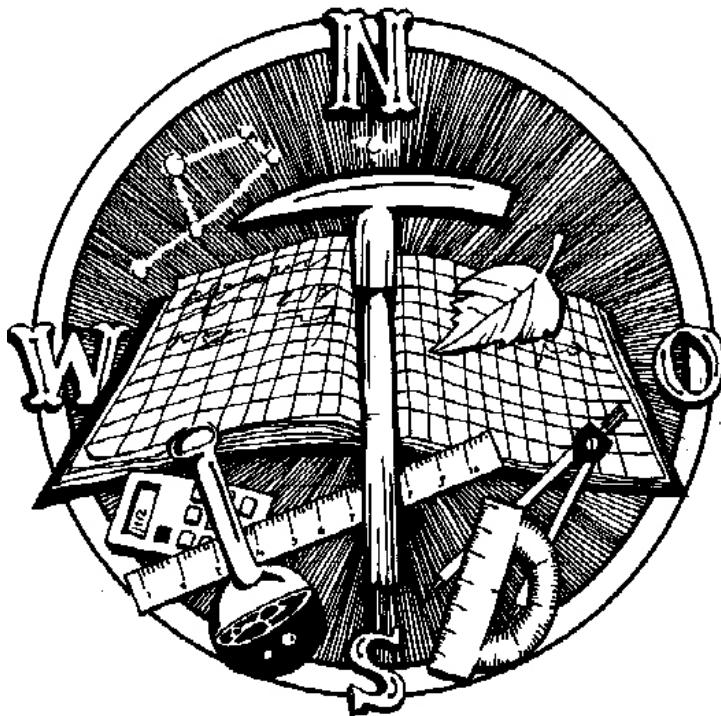
В этом году исполняется 210 лет со дня рождения Николая Ивановича Пирогова, русского хирурга и учёного-анатома, естествоиспытателя и педагога, профессора, создателя первого атласа топографической анатомии, основоположника русской военно-полевой хирургии, основателя русской школы анестезии. Пирогов был главным хирургом осаждённого англо-французскими войсками города Севастополя в 1854 г. Оперируя раненых, Пирогов впервые в истории русской медицины применил гипсовую повязку, дав начало сберегательной тактике лечения ранений конечностей и избавив многих солдат и офицеров от ампутации. О беспримерной деятельности сестёр Крестовоздвиженской общины и в память об их подвиге Пирогов написал «Исторический обзор действий Крестовоздвиженской общины сестер попечения о раненых и больных в военных госпиталях в Крыму и Херсонской губернии с 1 декабря 1854 по 1 декабря 1856 года».

Наш конкурс имеет высокий статус в нашей стране, он входит в «Перечень олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, на 2019/2020 учебный год», который утвержден Министерством просвещения Российской Федерации.

Мы уверены, что участие в Конкурсе повысит ваше желание посвятить себя интеллектуальному труду, продолжить образование и найти свой жизненный путь на переднем крае науки и техники во благо нашей великой страны!

Желаем вам успехов в развитии ваших идей и начинаний!

Председатель Оргкомитета
А.В. Леонтович



Естественнонаучное направление



АГРОБИОЛОГИЯ, АГРОХИМИЯ, ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

ХХVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

На секции «Агробиология», как всегда, много работ. Среди них большинство агротехнических. Очень популярно изучение стимуляторов роста и развития, причем наибольший интерес вызывают препараты на основе бактерий. Есть, конечно, исследования почв. К ним близки работы, в которых оценивали влияние микроэлементов на рост и развитие различных культур в полевом и лабораторном эксперименте. Проблемы защиты растений тоже представлены на секции. Мало работ по обычным овощным культурам: картофелю, свекле, томатам, перцам, по классическим сортоиспытаниям. Есть работы по лесоводству, пчеловодству. Выполнены и работы, включающие в себя интересные инженерные решения (теплица с круговоротом воды и электротроттингом, использование сорбентов для рекультивации земли и другие).

Присланные работы в основном хорошего качества, хорошо структурированы и оформлены. Авторы показывают хорошее знакомство с литературой по своей теме, используют проверенные методики, получают интересные результаты. Хочется пожелать им более глубоко разбираться в теории происходящих процессов, механизмах действия препаратов, а также использовать методы математической статистики для более надежных выводов. Очень часто выдвинутые гипотезы выглядят очень искусственно, они не следуют из теории, а повторяют известные истины. Вероятно, авторы вынуждены учитывать формальное требование о необходимости гипотезы в ущерб смыслу этого действия.

Хочется пожелать всем исследователям успешно преодолеть все научные, методические и организационные трудности и добиться своих целей.

Михаил Борисович Литвинов,
руководитель секции «Агробиология, агрохимия, защита растений»

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ СЕЛЕНА И ЙОДА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ТРИТИКАЛЕ

Регистрационный номер работы: 200106

Автор работы: Корчевская Екатерина Юрьевна (15 лет)*

Руководитель: Чуянова Галина Игнатьевна

Организация: БОУ ДО г. Омска "Детский ЭкоЦентр"

Город: ОМСК

* Победитель регионального тура

ВВЕДЕНИЕ

Изучению распределения селена в растениях посвящены многочисленные исследования, однако физиологическая роль селена изучена не полностью. Особое значение имеет содержание селена в растениях, поскольку этот элемент играет важную роль в питании животных, особенно домашних, так как он может одновременно являться и микрокомпонентом питания, и токсином. К тому же интервал предельных концентраций для селена достаточно узок (Голубкина Н.А., 2006).

Основными факторами, определяющими накопление селена в растениях, являются уровень и химическая форма этого элемента в почвах. В рыхлых, щелочных, хорошо аэрируемых почвах селен присутствует, главным образом, в форме селенатов, хорошо растворимых и легко усваиваемых растениями. В кислых, заболоченных почвах селен находится в виде малорастворимых комплексов с железом, обладающих крайне низкой биодоступностью (Ермохин Ю.И., 2008).

Дефицит селена в сельскохозяйственной продукции связан с его низким содержанием или отсутствием в почве. Наиболее селенодефицитные почвы в России распространены в Центральном и Северо-Западном округах. Содержание селена в растениях зависит в первую очередь от его аккумуляции в почве и наличия доступных форм для растений (Орлова Э.Д., 1989).

Присутствие селена в растениях и способность аккумулировать его из окружающей среды служит в определенной степени доказательством необходимости его для жизнедеятельности растений. Как избыток, так и недостаток селена в питательной среде одинаково отрицательно сказываются на росте и развитии растений. Так, при избытке селена наблюдается накопление свободных растворимых аминокислот и торможение синтеза белка (Кабата-Пендиас А., 1989).

На сегодняшний день считается, что йод не является жизненно необходимым элементом для развития растений. Однако в литературе приводятся многочисленные примеры его благотворного влияния на их рост. Это явление пока не имеет точного объяснения. Скорее всего, йод принимает участие в регулировании деятельности ферментных систем. Стимулирующее действие йода на растения отмечается при его содержании 0,1 мг/кг в питательном растворе. Токсический эффект наблюдался при концентрации йода 0,5–1,0 мг/кг (Ермохин Ю.И., 2008).

Актуальность наших исследований связана с тем, что действие селена и йода в системе «почва-растение» в условиях Западной Сибири изучено слабо. Имеются работы по изучению влияния этого элемента на овощные и кормовые культуры,

а нами впервые проводится работа по изучению влияния данных элементов на посевные качества зерновой культуры яровой тритикале. Полевой опыт будет заложен весной 2020 года на опытном участке Омского ГАУ.

Целью исследования являлось изучение влияния различных концентраций селена и йода на лабораторную всхожесть семян, рост и развитие яровой тритикале сорта Золотой гребешок.

В связи с этим поставлены следующие **задачи**:

- установить влияние селена и йода на лабораторную всхожесть семян тритикале;
- определить влияние селена и йода на показатели роста данной культуры;
- выявить оптимальную концентрацию микроэлементов селена и йода для прорастания семян яровой тритикале.

Объектом исследования были семена яровой тритикале сорта Золотой гребешок; микроэлементы - йод в виде иодида калия (KI) в концентрациях 0,005, 0,01 и 0,02%, и селен в виде селенита натрия (Na_2SeO_3) в концентрациях 0,005, 0,01 и 0,02%, контрольным вариантом была дистилированная вода.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ СОРТА ЗОЛОТОЙ ГРЕБЕШОК



Рис. 1 - Тритикале (Triticosecale)

Яровая тритикале Золотой гребешок сорт среднеспелый (рис. 1).

)Несмотря на более раннее созревание, данный сорт не уступает другим сортам в продуктивности. Урожайность составляет 53,3 ц/га. Наряду с высокой зерновой продуктивностью формирует большую, более 200 ц/га зерносенажную массу. Сорт приспособлен к условиям зоны, экологически пластичный, типичный самоопылитель. В период созревания колос сильно пониклый. К полеганию сорт очень устойчив, не нуждается в применении ретардантов, не создает проблем с уборкой. По трудности обмолота приравнивается к твердой пшенице. Колос не ломкий, зерно при перестое не сыплется. Больше других сортов яровая тритикале устойчива к прорастанию зерна на корню.

Устойчивость к болезням, не требует обработки пестицидами. К плодородию, типу почв, кислотности культуры менее требовательна, чем сорта других яровых зерновых культур.

2. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ

Известно, что действие микроэлементов начинает проявляться на самых ранних стадиях развития растений. В связи с этим, для полной оценки влияния селена и йода на растительный организм нами проведены лабораторные исследования по определению воздействия различных концентраций данных микроэлементов на всхожесть, энергию прорастания, интенсивность начального роста семян яровой тритикале.

На дно чашек Петри поместили фильтровальную бумагу и разложили по 100 зерен тритикале, отобранных из общей пробы. Замочили семена приготовленными растворами:

1 вариант – дистиллированная вода (контроль),

2 – 0,005% раствор KI,

3 – 0,01% раствор KI,

4 – 0,02% раствор KI.

5 – 0,005% раствором Na_2SeO_3 ,

6 – 0,01% раствором Na_2SeO_3 ,

7 – 0,02% раствором Na_2SeO_3 .

Каждый вариант закладывали в трех повторностях.

Чашки Петри подписали и поставили проращивать. На седьмой день после закладки опыта определяли лабораторную всхожесть семян. Лабораторная всхожесть семян – это процентное содержание нормально проросших семян по отношению к общему количеству семян в опыте. Провели подсчет длины проростов и корешков семян, данные занесли в таблицу.

2.1 ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ТРИТИКАЛЕ

При обработке и анализе данных о влиянии селена на прорастание семян тритикале прослеживается четкая закономерность угнетающего воздействия концентрации селена 0,02% (табл. 1).

ТАБЛИЦА 1 – ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ СЕЛЕНА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ТРИТИКАЛЕ

Вариант опыта	Энергия прорастания семян, %	Лабораторная всхожесть семян, %	Длина, см	
			проростка	корешка
контроль	30	37	3,6	2,3
Se 0,005%	49	51	6,4	2,8
Se 0,01%	45	48	3,9	2,4
Se 0,02%	30	35	1,6	0,5

Лабораторная всхожесть семян яровой тритикале на контроле составляла в среднем 37% (низкая всхожесть семян из-за длительности хранения). Высокая доза селена (0,02%) снижала лабораторную всхожесть семян, которая была на уровне контрольного варианта. Использование селена в низких концентрациях, стимулирует прорастание семян. Лучшие показатели отмечены на варианте с 0,005% концентрацией селена, где лабораторная всхожесть семян составляла 51%, что выше контрольного варианта на 14%, а варианта с использованием 0,01% селена – на 3%.

Длина проростков и корешков на варианте с концентрацией селена 0,02% была минимальной по сравнению с другими вариантами опыта (рис.2).

На варианте с концентрацией селена 0,005% отмечена наибольшая длина проростка – в среднем 6,4 см, а длина корешка на 0,5 см превышала контрольный вариант и вариант с 0,01% концентрацией селена.

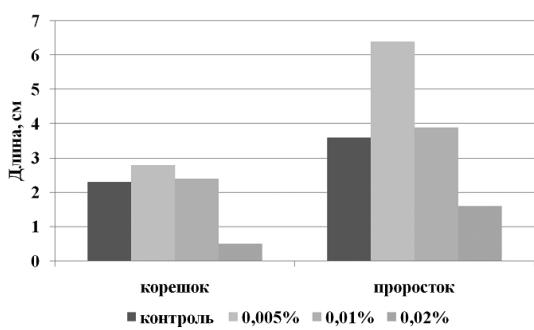


Рис. 2. Влияние селена на прорастание семян тритикале

2.2 ВЛИЯНИЕ ЙОДА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ТРИТИКАЛЕ

Влияние йода на прорастание семян тритикале показало, что низкие дозы йода не увеличивали лабораторную всхожесть семян, а наоборот, снижали на 4-5% по сравнению с контролем. А вариант с использованием 0,02% йода был лучше по сравнению со всеми вариантами опыта (табл.2).

ТАБЛИЦА 2 – ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЙОДА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ТРИТИКАЛЕ

Вариант опыта	Энергия прорастания семян, %	Лабораторная всхожесть семян, %	Длина, см	
			проростка	корешка
контроль	30	37	3,6	2,3
KI 0,005%	29	32	1,8	0,6
KI 0,01%	29	33	4,4	1,1
KI 0,02%	31	39	4,9	1,1

Биометрические показатели длины ростков и корешков у проросших зёрен также зависели от концентрации йода в растворе (рис. 3).

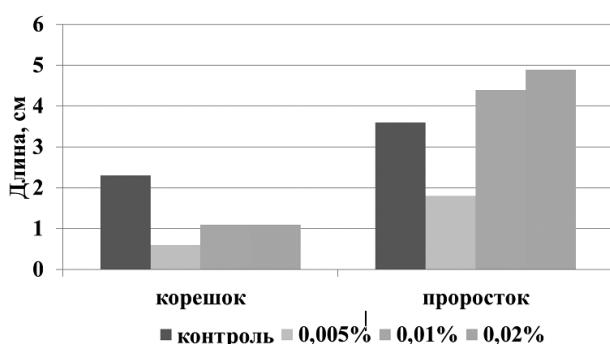


Рис.3. Влияние йода на прорастание семян тритикале

ВЫВОДЫ

1. На прорастание семян яровой тритикале Золотой гребешок длительного хранения влияет внесение микроэлементов селена и йода. Концентрация микроэлементов по-разному влияет на лабораторную всхожесть, развитие ростков и корешков зерна тритикале.
2. Для селена характерна следующая закономерность, чем выше концентрация раствора, тем ниже всхожесть и энергия прорастания, хуже развитие ростка и корневой системы. Для йода же, наоборот, – высокие концентрации положительно влияют на всхожесть, энергию прорастания семян, длину проростка и корешка.
3. Для повышения посевных качеств семян длительного хранения целесообразна предпосевная обработка их микроэлементом селена с концентрацией раствора 0,005%, а йода – 0,02% раствором.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубкина Н. А. Селен в питании: растения, животные, человек / Н. А. Голубкина, Т.Т. Папазян. - М.: Изд-во Печатный город, 2006. - 254 с.
2. Ермохин Ю.И. Накопление селена и прогноз содержания микроэлементов в яровом рапсе на лугово-черноземной почве /Ю.И. Ермохин, А.В. Сидирева // Материалы V международной научно-практической конференции. - Т.1- Семей, 2008. - С. 233-238
3. Кабата-Пендиас А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас - М.: Мир, 1989. - 439 с.
4. Микроэлементы в почвах Омской области и применение микроэлементов / Э.Д. Орлова. - Омск.: 1989. - 60 с.

РЕЦЕНЗИЯ №1 НА РАБОТУ 200106

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ СЕЛЕНА И ЙОДА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ТРИТИКАЛЕ

1. Данное исследование соответствует формальным требованиям, предъявляемым к работам, поступающим на конкурс им. В.И. Вернадского. Объем работы составляет 8 страниц печатного текста. Иллюстративный материал включает таблицы и рисунки (представлены диаграммами и фотографиями). Работа носит исследовательский характер, основана на собственных данных автора и относится к одному из предметных естественнонаучных направлений – Агробиология, агрохимия, защита растений (Agricultural Biology and Chemistry, Plant Protection).

2. Поскольку исследования были направлены на изучение влияния селена и йода на прорастание семян длительного хранения конкретного сорта тритикале, то название работы необходимо конкретизировать: «Влияние селена и йода на прорастание семян сорта яровой тритикале «Золотой гребешок» длительного хранения»; тритикале представлен многообразием сортов и не все сорта имеют одинаковый отклик на воздействие микроэлементов.

3. В разделе Введение в достаточном объеме охарактеризована роль селена и йода для растений на начальных этапах их развития. Однако осталось неясным, с какой целью проводятся исследования в отношении семян длительного хранения (урожай 2010 г.); нет фрагмента литературного обзора в отношении исследований, связанных с действием микроэлементов на семена длительного хранения.

4. Цель работы поставлена четко. Однако, также, как и с названием работы, поскольку исследования были направлены на изучение влияния селена и йода на прорастание семян длительного хранения конкретного сорта тритикале, цель необходимо конкретизировать: «изучение влияния различных концентраций селена и йода на лабораторную всхожесть семян длительного хранения, рост и развитие проростков сорта яровой тритикале «Золотой гребешок». Задачи соответствуют поставленной цели. Исследования проводились по общепринятым методикам, требования к повторности опыта выдержаны.

5. Выводы соответствуют цели и задачам работы.

С уважением, рецензент Королёв Александр Николаевич
Дата написания рецензии: 12.01.2020

РЕЦЕНЗИЯ № 2 НА РАБОТУ № 200106 ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ СЕЛЕНА И ЙОДА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ТРИТИКАЛЕ

Исследовательская работа посвящена вопросу влияния доступности микроэлементов на всхожесть и ростовые характеристики проростков тритикале после длительного хранения семян. Автором корректно сформулирована цель исследования, поставлены задачи и выбраны методы. Необходимо отметить, что работа выполнена на достаточно большой выборке семян, что повышает надежность полученных результатов. При постановке эксперимента автор не забыл про контроль, что также повышает уровень работы. На основании полученных данных автором сформулированы выводы, которые хорошо согласуются с поставленными задачами. В целом, работа выполнена и представлена на высоком уровне и соответствует формату Чтений имени В.И. Вернадского.

В тоже время, необходимо указать несколько замечаний и пожеланий к работе.

1. Исследование проведено в объеме, достаточном для простейшей статистической обработки результатов (вычислить не только среднее значение показателей, но и оценить ошибку). Надеюсь, что при дальнейшем представлении работы на конкурсе это пожелание будет учтено.

2. В принципе, поставленная задача (оценка влияния микроэлементов на семена после длительного хранения) самодостаточна, однако в дальнейшем было бы интересно сравнить полученные результаты с результатами для свежих семян тритикале того же сорта.

В заключении хочется еще раз подчеркнуть, что представленная работа является очень качественно выполненным школьным исследованием.

С уважением, рецензент **Маслов Михаил Николаевич**
Учёная степень: кандидат биологических наук
Дата написания рецензии: 20.02.2020

ДЕКОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА И БИОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ОХРАНЯЕМЫХ РАСТЕНИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Регистрационный номер работы: 200391

Автор работы: Смехунов Анатолий Евгеньевич (16 лет)

Руководитель: Карасёва Татьяна Александровна

Организация: МБОУ ДОД Дворец Творчества Детей и Молодежи

Город: РОСТОВ-НА-ДОНЕ

ВВЕДЕНИЕ

Применение охраняемых растений в качестве декоративных – одна из современных тенденций поиска нового растительного материала для использования в ландшафтном дизайне и зелёном строительстве. Эта тенденция имеет два основных аспекта. С одной стороны, использование растений местной флоры, в том числе охраняемых, повышает разнообразие ассортимента растений для таких типов цветников, как ландшафтные композиции, рокарии, миксбордеры и др. С другой стороны, вовлечение редких и исчезающих растений в озеленение выступает как один из способов их сохранения. Во многих ботанических садах в настящее время созданы коллекции охраняемых растений местной флоры. В частности, в коллекции растений Красной книги Ростовской области, поддерживаемой в Ботаническом саду ЮФУ, собрано 60 видов редких и охраняемых растений (Вардуни, 2019). Такие коллекции дают прекрасную возможность изучения декоративных качеств и эколого-биологических свойств видов с целью их возможного последующего введения в культуру в целях озеленения.

Цель работы: изучение декоративных качеств и особенностей биологии в культуре некоторых растений Красной книги Ростовской области в связи с перспективами их применения в ландшафтном дизайне.

Задачи:

- 1) осуществить первичный отбор объектов исследования и проанализировать их особенности по литературным данным;
- 2) провести оценку декоративных качеств изучаемых видов растений;
- 3) установить сроки прохождения основных фенологических фаз при культивировании в условиях Ботанического сада ЮФУ;
- 4) на основе полученных данных выделить виды растений, наиболее перспективные для дальнейшего испытания.

ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА РАСТЕНИЙ. КЛАССИФИКАЦИИ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Декоративные растения выращивают, в основном, из-за красивых цветков. Цветки отличаются огромным разнообразием форм, окраски, запахов и махровости. Большое достоинство цветков – их крупноцветность. Некоторые растения обладают постоянным цветением, другие повторным (Киселёв, 1952).

Растения, декоративные за счёт своих цветков, называют красивоцветущими. Помимо красивых цветков, растения могут быть эстетически привлекательными за счёт других качеств: яркой окраски, необычной формы или глянцевого блеска листвы, необычной формы и фактуры плодов. Это может лежать в основе классификации цветочно-декоративных растений по их декоративным свойствам. Другие классификации опираются на жизненные формы растений или сочетают эти признаки.

Классификации декоративных растений часто основаны на разнообразии их жизненных форм. Г. Е. Киселёв (1952) разделил все растения, используемые в озеленении под открытым небом, на деревья, кустарники, полукустарники, травянистые растения. Деревья и кустарники подразделяют на вечнозелёные и листопадные виды. Травянистые растения, в свою очередь, подразделяются на однолетники и многолетники.

Другие классификации сочетают несколько признаков классифицируемых растений одновременно. Одну из них также предложили Н. В. Агафонов и др. (Декоративное..., 2000): летники, двулетники, многолетники, теплолюбивые многолетники, корневищные, луковичные, клубнелуковичные, почвопокровные, вьющиеся растения, сухоцветы, хвойные деревья, хвойные кустарники, деревья лиственных пород, кустарники лиственных пород, лианы.

Т. А. Соколова и И. Ю. Бочкова (2010) разработали более подробную классификацию, которая сочетает признаки жизненных форм и декоративные свойства. Однолетники, как наиболее широко используемые в цветоводстве, подразделяются на: декоративно-цветущие, вьющиеся, лиственно-декоративные, ковровые растения. Отдельно выделяются двулетние цветочные культуры. Многолетники, зимующие в открытом грунте, классифицируются следующим образом: листвено-декоративные, луковичные цветочные культуры, мелколуковичные цветочные культуры. Также выделяют культуры, не зимующие в открытом грунте.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования послужили растения Красной книги Ростовской области, культивируемые на питомнике редких и исчезающих растений Ботанического сада Южного федерального университета. Первоначально для исследования было отобрано 25 видов охраняемых декоративных растений. Отбор декоративных видов проводился визуально по их изображениям.

В дальнейшем наблюдения велись за 13 видами, характеристики которых приведены в Приложении 1 (лён украинский, ломонос цельнолистный, ломко-колосник ситниковый, дрок скифский, лён жестковолосистый, василёк Талиева, живокость пунцовая, левкой душистый, кендырь сарматский, копеечник меловой, тимьян известколюбивый, иссоп узколистный, иссоп меловой), культивируемыми на питомнике редких и исчезающих растений. В ходе наблюдений производилось определение фенологических фаз перечисленных видов растений в период с мая по октябрь 2019 г. Оценка декоративности изучаемых растений проводилась в течение всего периода наблюдений по шкале оценки декоративности петрофитных видов В.М. Остапко и Н.Ю. Кунец (2009) (Приложение 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНЫХ КАЧЕСТВ ИЗУЧАЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

При разработке приёмов использования цветочно-декоративных растений в озеленении необходимо учитывать их биологические особенности. Согласно классификации жизненных форм, большинство изучаемых нами видов (16 из 23) – это многолетние травы. При умелом использовании они не будут создавать проблем при культивации. Однократно цветущие виды (малолетники) представлены в списке изучаемых растений только двумя видами: синяком русским (сем. Бурачниковые) и живокостью пунцовой (сем. Лютиковые). Такие растения цветут обычно на второй год; в течение первого года жизни в вегетативном состоянии они не обладают декоративностью, что может вызвать проблемы при использовании их в цветочных композициях. Кроме того, такие растения после цветения необходимо возобновлять семенами. Это означает, что часть соцветий необходимо оставить до вызревания семян, что может отрицательно сказаться на эстетических качествах композиции. Таким образом, синяк русский и живокость пунцовая как растения-малолетники не очень удобны в использовании и могут быть задействованы лишь в отдельных типах цветников.

Полукустарнички представлены видами иссопа – меловым и узколистным, тимьяном известколюбивым и льном украинским. Дрок скифский – единственный представитель кустарников в списке. Кустарники и полукустарнички – очень «гибкий» инструмент озеленения. Тимьян, например, способен выполнять роль почвопокровного растения и растения для переднего плана. При этом тимьян – это пряное растение. Соответственно, данный вид также можно использовать в кулинарных целях. Иссопы и дрок менее универсальны, однако так же хорошо создают фон или могут быть использованы в качестве фокусных.

Степень и характер декоративности анализируемых видов растений отражены в данных таблицы Приложения 3. Анализ баллов показал следующее.

Общая декоративность видов растений анализируемой группы – от 120 до 160 баллов, что можно оценить как показатель выше среднего. Это подтверждает корректность первичной оценки, на основе которой производился отбор испытываемых видов. Также, на наш взгляд, удовлетворительная и высокая декоративность оцениваемых растений объясняется тем, что данные виды распространены в Ростовской области в дикорастущем состоянии и приспособлены к климатическим условиям региона.

Согласно балльной оценке, можно выделить ряд показателей, в отношении которых большинство анализируемых растений наилучшим образом проявило себя. Это, прежде всего, выдающаяся продолжительность цветения многих видов. Особенно в этом отношении выделились виды иссопа, копеечник, тимьян и кендырь (по 15 баллов из 15). Было также зафиксировано, что некоторые виды (ломонос цельнолистный, лён украинский, дрок скифский) цветут повторно, однако цветение это не массовое (по 8 баллов из 10). Количество одновременно раскрытий цветков в соцветии достигает максимума у дрока скифского (15 баллов); также этот показатель достаточно высок у живокости пунцовой, василька Талиева, левкоя душистого и видов иссопа (по 12 баллов). Большая устойчивость листьев и цветков к выгоранию отмечена у левкоя, тимьяна, иссопов и кендыря (благодаря их приспособленности к местным условиям произрастания).

Следует отметить также слабые стороны внешнего облика изучаемых нами

растений, снижающие их общую декоративность. Прежде всего, многие растения утрачивают декоративность в плодах. Особенно это проявляется у льна жёстковолосистого, дрока, копеечника, василька и иссопа мелового (3 балла из 15). Даже у растений с декоративными плодами наблюдалась быстрая осыпаемость и низкая долговечность плодов (виды прострела) или их недостаточная массовость (кендырь). Некоторые виды (vasилёк Талиева, копеечник меловой) проявляют склонность цветоносных побегов к полеганию. Это не столь значительный недостаток. Скорее значимы его последствия: более быстрое увядание, небрежный вид.

Максимально высоко оцененные виды получили сумму баллов выше 150. Это лён украинский (160 баллов), иссоп узколистный (155) и кендырь сарматский (152 балла). Лён красивое и пластичное в использовании растение с яркой окраской цветков, также декоративное в вегетативном состоянии. Этот вид также устойчив к болезням и холodu. Всё вышеперечисленное и является причиной его высокой оценки. То же самое можно сказать о кендыре и иссопе. Помимо этого, кендырь отличается высокими побегами и является хорошим медоносом, тогда как иссоп имеет более продолжительный период цветения.

Наиболее низкий балл среди оцениваемых видов (менее 130) получили лён жёстковолосистый (122 балла), копеечник меловой (123) и ломкоколосник ситниковый (125 баллов). Ломкоколосник, в отличие от двух других видов, был недостаточно высоко оценен из-за несовершенства оценочной системы, направленной на оценивание в первую очередь декоративно-цветущих растений. На самом деле ломкоколосник так же «гибок», как и тимьян – его можно использовать в разных композициях. В первую очередь меня привлекли его крупные размеры и декоративность плодов. Он достаточно крупный и заметный, так же, как кендырь. Этот вид хорошо смотрелся бы как в композиции на заднем плане или по центру, так и одинично, при использовании в качестве солитера.

Лён жёстковолосистый в декоративном отношении – почти полная противоположность льна украинского. Его вегетативная часть не обладает декоративными качествами. Цветы декоративны по размеру и окраске, однако недолговечны, цветение не носит массового характера. После плодоношения надземные побеги отмирают. Копеечник меловой получил низкую балльную оценку из-за быстрого цветания цветков, полегания побегов и эстетически непримечательной вегетативной части. Несмотря на эти недостатки, данные растения можно успешно использовать в декоративных целях, однако для этого необходимо учитывать их перечисленные особенности, снижающие декоративность.

Анализ декоративных свойств изучаемых видов растений показал следующее. Подавляющее большинство видов в списке принадлежат к красиво цветущим растениям. Когда была произведена оценка декоративности, то по её результатам было показано, что у некоторых красиво цветущих видов (левкой душистый, лён украинский, дрок скифский) листва также представляет декоративную ценность. Ломкоколосник изначально рассматривался как декоративно лиственное растение. Однако из-за узкой направленности системы оценивания ломкоколосник набрал небольшое количество баллов. У таких растений, как ломкоколосник, прострел, ломонос плоды представляют декоративную ценность почти наравне с цветками. Особенно интересны плоды прострела и ломоноса из семейства Лютиковые, имеющие вид пушистых шаров. Декоративную ценность плодов у видов прострела снижает тот факт, что они достаточно быстро осыпаются.

2. ФЕНОЛОГИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

Результаты фенологических наблюдений, оформленные в табличном формате, представлены в Приложении 4. При оценке фенологических фаз изучаемых видов особое внимание уделялось срокам и продолжительности цветения растений как основной составляющей их декоративности. Были выделены следующие основные группы растений по срокам цветения: ранневесенне-цветущие – с конца марта по май (виды прострела, касатик низкий), поздневесенне-цветущие – с мая по июнь (дрок скифский, ломонос цельнолистный, лён украинский, ломкохолостник ситниковый, наголоватка меловая, оносма донская, астрагал чашечный), раннелетне-цветущие – с июня до начала июля (живокость пунцовая, левкой душистый, лён жестковолосистый, василёк Талиева) и позднелетне-цветущие – с середины июля до сентября (тимьян известковолюбивый, кендырь сарматский, иссоп узколистный, иссоп меловой, копеечник меловой).

Как видно из перечня, период цветения подобранных нами декоративных растений суммарно охватывает весь весенне-летний сезон. Наиболее многочисленной оказалась группа поздневесеннецветущих растений – 7 видов. На втором месте группа позднелетнецветущих видов (5). Стоит учесть, что все фенологические фазы у отобранных видов начинаются в разное время, даже у родственных видов (например, иссопов узколистного и мелового). Отдельно следует отметить виды, выигрышно смотрящиеся в фазе вторичной вегетации. Это, например, розетки резных серебристых листьев левкоя душистого, сохраняющиеся в течение второй половины лета. Кендырь сарматский также декоративен в осенней окраске листьев в конце сентября – первой половине октября.

ВЫВОДЫ

1. Избранные для анализа декоративности виды растений Красной книги Ростовской области обладают в целом уровнем декоративности выше среднего (от 120 до 160 баллов по 200-балльной шкале оценивания).
2. Наиболее выигрышные стороны изучаемых видов – большее число одновременно раскрытых цветков в соцветии и продолжительный период цветения. В числе недостатков – снижение декоративности большинства видов при плодах, а также склонность к полеганию цветоносных побегов у некоторых видов.
3. Среди изученных видов по срокам цветения преобладает группа поздневесенне-цветущих растений. На втором месте по численности группа позднелетне-цветущих видов.
4. Шкала декоративности В. М. Остапко и Н. Ю. Кунец, направленная на оценку декоративно-цветущих растений, не учитывает в достаточной мере особенности видов, декоративных листвой или общим габитусом, и не позволяет производить их адекватную оценку. Для оценивания декоративных свойств подобных растений необходима модификация шкалы или разработка альтернативной системы оценивания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурлукская Л.В., Петрова С.Г. Каменистые сады. М. – Ростов н/Д: ИКЦ «МарТ», 2005. – 208 с.
2. Вардуни Т. В. Результаты деятельности Ботанического сада Южного федерального университета за 2017 год // Труды Ботанического сада Южного федерального университета. Вып. 3. – Ростов н/Д., Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2019. – С. 4 – 20.

3. Декоративное садоводство / Под ред. проф. Н. В. Агафонова. – М.: Колос, 2000. – 320 с.
 4. Киселёв Г. Е. Цветоводство. – М.: Сельхозгиз, 1952. – 974 с.
 5. Коллекции растений Ботанического сада ЮФУ: каталог растений, прошедших интродукционное испытание / Под ред. В. В. Федяевой. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2014. – 436 с.
 6. Красная книга Ростовской области. Т. 2. Растения и грибы. – Ростов н/Д: Минприроды Ростовской области, 2014. – 344 с.
 7. Соколова Т. А., Бочкова И. Ю. Декоративное растениеводство: Цветоводство. – М.: Академия, 2010. – 428 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КАЧЕСТВ РАСТЕНИЙ (Остапко, Кунец, 2009)

Признак	Оценка по 5-балльной шкале	Переводной коэффициент по значимости	Максимальное количество баллов	Признак	Оценка по 5-балльной шкале	Переводной коэффициент по значимости	Максимальное количество баллов
Особь:				Цветок:			
1. период декоративности	1–5	1	5	14. количество одновременно открытых цветков на растении	1–5	3	15
2. длительность цветения	1–5	3	15	15. диаметр цветка (парцеллы)	5	1	5
3. характер цветения	1–5	2	10	16. окраска	1–5	3	15
Побег:				17. устойчивость к выгоранию	1–5	2	10
4. прочность цветоноса	1–5	2	10	18. осыпаемость	1–5	2	10
5. окраска	1–5	1	5	Плод:			
Лист:				19. окраска	5	3	15
6. формации листьев	1–5	1	5	20. осыпаемость	5	2	10
7. окраска	1–5	3	15	Сумма баллов			200
8. устойчивость к выгоранию	1–5	2	10				
9. долговечность	1–5	1	5				
Соцветие:							
10. количество на генеративном побеге	1–5	2	10				
11. количество одновременно открытых цветков в соцветии	1–5	3	15				
12. плотность	1–5	2	10				
13. размер	1–5	1	5				

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНОСТИ РЕДКИХ И ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

№	Название вида	Баллы оценки декоративности видов																			Всего	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1.	Лён украинский	4	6	8	10	2	3	8	10	5	10	9	10	3	12	4	15	8	10	9	10	160
2.	Ломонос цельнолистный	3	9	8	2	3	4	9	8	4	6	9	6	3	9	5	12	8	10	12	8	138
3.	Ломко-колосник ситниковый	4	3	6	10	2	3	9	10	4	4	3	8	4	12	3	3	10	6	15	6	125
4.	Дрок скифский	4	6	6	6	2	3	6	10	5	10	15	10	3	5	9	15	6	10	3	8	142

№	Название вида	Баллы оценки декоративности видов																				Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
5.	Лён жестковолосистый	3	6	8	10	4	5	6	6	3	6	6	6	2	9	5	6	10	8	3	10	122
6.	Василёк Талиева	3	9	6	4	3	4	12	8	4	6	12	8	4	12	5	9	4	10	3	10	136
7.	Живокость пунцовая	3	9	6	10	3	3	9	2	3	4	12	10	4	9	5	12	10	10	6	10	140
8.	Левкой душистый	3	9	6	6	2	2	12	10	5	6	12	8	3	12	4	9	10	10	6	10	145
9.	Кендырь сарматский	4	15	6	10	3	5	9	10	5	10	9	8	2	9	5	9	10	10	9	4	152
10.	Копеечник меловой	4	15	8	6	3	3	9	6	5	2	9	8	3	9	5	9	4	8	3	4	123
11.	Тимьян известковолюбивый	3	15	6	10	2	1	6	8	5	8	9	10	1	9	4	9	10	10	6	6	138
12.	Иссоп узколистный	4	15	8	10	3	3	9	8	5	6	12	10	4	12	2	12	6	10	6	10	155
13.	Иссоп меловой	3	15	6	8	3	3	6	4	5	4	12	10	4	12	3	12	10	10	3	8	141
	Максимальный балл	5	15	10	10	5	5	15	10	5	10	15	10	5	15	5	15	10	10	15	10	200

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РЕЗУЛЬТАТЫ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ДЕКОРАТИВНЫМИ ОХРАНЯЕМЫМИ РАСТЕНИЯМИ ПИТОМНИКА БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЮФУ

№	Название вида	Даты наблюдений										04.10
		6.05	13.05	8.06	15.06	6.07	31.07	23.08	30.08	21.09		
1	Лён украинский	цв.	цв.	соз.пл.	пов. цв.(н.) ас.пл.	рас.пл. вт.вег.	пов.цв.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	
2	Ломонос цельнолистный	цв.	цв.	пов. цв.(н.)	пов. цв.(н.)	пов. цв.(н.)	пов. цв.(н.)	пов. цв.(н.)	пов. цв.(н.)	пов. цв.(н.)	вт.вег.	
3	Ломко-колосник ситниковый	вег.	цв.	соз.пл.	соз.пл.	рас.пл.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	
4	Лён жестковолосистый	вег.	бут.	цв.	цв.	соз.пл.	отм. рас.пл.	отм.	отм.	отм.	отм.	
5	Василёк Талиева	бут.	цв.	цв.	соз.пл. рас.пл.	пов. цв.(н.)	вт.вег.	вт.вег.	отм.	отм.	отм.	
6	Живокость пунцовая	вег.	вег.	бут.	цв.	пов. цв.(н.) соз.пл.	отм. рас.пл.	отм.	отм.	отм.	отм.	
7	Левкой душистый	вег.	вег.	бут.	цв., соз. пл.	цв., соз. пл.	соз.пл.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	

№	Название вида	Даты наблюдений									
		6.05	13.05	8.06	15.06	6.07	31.07	23.08	30.08	21.09	04.10
8	Кендырь сарматский	вег.	вег.	вег.	бут.	цв.	соз.пл.	вт.вег. рас.пл.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.
9	Копеечник меловой	вег.	вег.	вег.	бут.	цв.	цв.	цв.	цв.	соз. пл. рас. пл.	
10	Тимьян известково-бивый	вег.	вег.	вег.	вег.	вег.	цв.	цв.	рас.пл.	пов. цв.(н.) рас.пл.	пов. цв.(н.)
11	Иссоп узколистный	вег.	вег.	вег.	бут.	цв.	цв.	цв.	рас.пл.	вт.вег.	вт.вег.
12	Иссоп меловой	вег.	вег.	вег.	вег.	бут.	цв.	цв.	цв.	цв.	рас. пл.
13	Касатик низкий	соз. пл.	соз.пл.	рас.пл.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.
14	Астрагал чашечный	цв.	соз.пл.	соз.пл.	соз.пл.	рас.пл.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	отм.
15	Оносма донская	цв.	соз.пл.	рас.пл.	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	пов. цв.(н.)	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.
16	Дрок скифский	цв.	цв. соз. пл.	рас.пл.	рас.пл.	пов. цв.(н.)	вт.вег.	вт.вег.	вт.вег.	пов. цв.(н.)	вт.вег.

Условные обозначения. вег. – вегетация; бут. – бутонизация; цв. – цветение; вт.вег. – вторичная вегетация; рас.пл. – рассеивание плодов; соз.пл. – созревание плодов; отм. – отмирание; пов.цв.(н.) – повторное цветение (необильно).

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200391 ДЕКОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА И БИОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ОХРАНЯЕМЫХ РАСТЕНИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Исследовательская работа посвящена оценке декоративных свойств и изучению особенностей биологии ряда охраняемых видов растений Ростовской области. Отрадно, что автор заинтересовался такой темой, поскольку сохранение биоразнообразия является одной из первостепенных проблем человечества. При этом важно учитывать интерес исследователя к региональным аспектам на примере Ростовской области.

Цель исследования сформулирована четко и ясно, она адекватна заявленной теме. Задачи также звучат вполне конкретно и полностью раскрывают вопросы, стоящие перед исследователем при достижении поставленной цели.

К сожалению, довольно скучно представлен обзор литературы, с малым количеством ссылок, хотя декоративные растения, вопросы их ассортимента и классификации, принадлежат к числу активно обсуждаемых тем. Автор лишь вскользь упоминает про разные признаки, используемые при классификации декоративных растений, с явным упором на особенности цветков. А ведь можно было дать

обзор разных классификаций с учетом декоративных признаков растений и обосновать свой собственный интерес именно к красивоцветущим видам (в тексте лишь краткие сведения о некоторых таких классификациях, без обсуждения).

Раздел «Материал и методы исследования» изложен лаконично и понятно. Здесь отмечены критерии отбора видов для собственного исследования, приведен список видов, кратко охарактеризованы дальнейшие наблюдения и эксперименты с ними, указаны сроки, дана ссылка на шкалу комплексной оценки декоративных свойств, предложенную специалистами. Также указан источник получения семенного материала для эксперимента, однако не уточнено количество семян, используемого для каждого из 17 видов. Здесь хорошо бы также учесть процент всхожести семян, наличие явления покоя. Хорошо бы добавить ссылку на использованную методику фенологических наблюдений.

В результате проведенного исследования автором проведена оценка декоративных качеств изученных видов в баллах, установлена продолжительность цветения, с учетом признаков жизненных форм описаны перспективы использования отдельных видов в цветочных композициях, отражены итоги фенологических наблюдений. В разделе представлен оригинальный материал по разнообразным признакам декоративных видов (срокам цветения, окраски цветков, типу жизненной формы, характеру плодов), полученный автором в ходе собственных наблюдений. Отмечены и слабые стороны внешнего облика изучаемых растений. Это означает, что автор довольно критически подходит к результатам собственных наблюдений и экспериментов, что положительно характеризует его как начинающего исследователя.

Выводы в работе сформулированы четко, они полностью отражают результаты исследования и перекликаются с поставленными задачами. Пожалуй, их формулировку можно лишь слегка видоизменить в сторону краткости. Последний, 4-й вывод, по моему мнению, наиболее интересен. Автор пишет о недостатках апробированной им шкалы оценки декоративных качеств видов (В.М. Остапко и Н.Ю. Кунец, 2009) и предлагает ее модифицировать или даже заняться «разработкой альтернативной системы оценивания». Пожелаю ему в этом деле успехов!

Текст работы хорошо выверен и вычитан, содержит необходимые для восприятия материала приложения, дополняющие основной текст. Написанные в тексте рецензии замечания, главным образом рекомендательного характера, скорее являются пожеланиями на будущее. Данная исследовательская работа заслуживает высокой оценки.

С уважением, рецензент Савинов Иван Алексеевич,
Профессор кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза
и биологическая безопасность» ФГБОУ ВО МГУПП,
доктор биологических наук
Дата написания рецензии: 20.02.2020

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ СЕННОЙ ПАЛОЧКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ТОМАТОВ

Регистрационный номер работы: 200408

Автор работы: Сергиенко Александра Александровна (13 лет)

Руководитель: Демьянчук Анна Юрьевна

Организация: МБУ ДО Детский эколого-биологический центр

Город: КРЫМСК Краснодарского края

ВВЕДЕНИЕ

За последнее десятилетие произошло значительное снижение урожайности сельскохозяйственных культур традиционных для Краснодарского края, в частности томатов. Причинами этих изменений является нерациональное землепользование, загрязнения, накапливающиеся в верхнем слое почвы, эрозивные процессы, приводящие к нарушению структуры почвы, изменения климата. Все эти факторы ведут к ослаблению организма растения, нарушению вегетации, потере устойчивости к заболеваниям. Для решения выше перечисленных проблем земледельцев, необходимо использовать природный механизм саморегуляции и самовосстановления почвы, формирования естественной защиты растения посредством внесения активных микроорганизмов.

Цель работы: сравнить эффективность применения различных видов микробиологических препаратов, основным компонентом которых является сенная палочка, для повышения урожайности томатов.

Задачи:

1. Изучить научные данные про экологическое состояние почвенного покрова станицы Варениковской Краснодарского края.
2. Выбрать биопрепараты, методики их приготовления и применения.
3. Выбрать сорт томатов для проверки эффективности биопрепаратов.
4. Провести наблюдения за ростом, развитием томатов в условиях обработок биопрепаратами.
5. Проанализировать полученные количественных и качественных показатели урожайности томатов.

Предмет изучения – влияние микробиологических препаратов, содержащих *Bacillus subtilis* на урожайность томатов. **Объект изучения** – томаты сорта «Новичок».

Основная гипотеза: применение микробиологических препаратов на основе *Bacillus subtilis*, позволит повысить урожайность томатов.

ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ ПО ПРОБЛЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Биоэкологический баланс почвы обеспечивающий её плодородие

Поступающие в почву органические остатки подвергаются различным биохимическим и физико-химическим превращениям, в результате которых большая

часть органического вещества окисляется до конечных продуктов, преимущественно CO_2 , H_2O и простых солей (минерализация), а меньшая, пройдя сложные превращения, называемые в совокупности гумификацией, включается в состав специфических гумусовых веществ почвы. [4, 124 с.]

Численность бактерий в почве достигает колоссальных размеров (от 1 до 10 млрд. клеток в 1 г почвы, а в зоне корня, в ризосфере еще в 100 раз больше). Она никогда не остается постоянной в течение вегетационного периода, так как зависит от поступления органического вещества, от свойств почвы, её влажности и температуры. Основная масса бактерий, сосредотачивается в верхних богатых органикой слоях.

Микробиологические препараты

Научные исследования доказывают, что применение современных микробиологических препаратов оказывает благотворное влияние на процессы роста и развития сельскохозяйственных растений как в качественных, так и количественных показателях, напрямую влияя на уровень их урожайности. Изучая разнообразие микробиологических препаратов, мы остановились на препаратах основным компонентом которых является сенная палочка, которая способна обеспечить защиту от различных заболеваний томатов и стимулировать их рост, развитие, улучшать качество биохимических процессов в клетках, что в совокупности ведет к повышению урожайности.

Bacillus subtilis (сенная палочка) – наиболее продуктивные представители рода *Bacillus* по синтезу антибиотиков. В почве бациллы находятся в виде спор или вегетативных клеток. При температурах почвы, близких к 0°C , большая часть бацилл образует споры; в этом состоянии микроорганизмы отличаются высокой устойчивостью к внешним факторам. При наступлении благоприятных условий бактерии переходят в активное (вегетативное) состояние и начинают работать – защищать почву и растения от болезней. [3, 48]

Механизм действия. Штаммы *Bacillus subtilis* проявляют разностороннее действие на возбудителей заболевания: вырабатывают антибиотики, являются антагонистами по отношению к фитопатогенам, повышают иммунитет растения. Кроме того, в большинстве случаев они проявляют стимулирующий эффект в отношении защищаемой культуры. [3, 48]

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в два этапа:

I этап – испытания двухкомпонентного препарата Субтиллин-дрожжи, приготовленного в домашних условиях. (с марта 2017 г. по сентябрь 2018 г.);

II этап – сравнение эффективности применения биопрепараторов «Фитоспорин М», «Стимикс», «Субтиллин-дрожжи».

Опыты проводились на приусадебном участке находится на территории станицы Варениковской Крымского района Краснодарского края. Почва серая луговая. Кислотность в пределах (6 – 6,5 pH).

2.1. Подготовка рабочих растворов биопрепаратов

Для эксперимента выбраны 3 биопрепарата, основным компонентом которых является *Bacillus subtilis*:

- «Фитоспорин-М» – однокомпонентный препарат;
- «Субтиллин-дрожжи» - двухкомпонентный препарат;
- «Стимикс» стандарт - многокомпонентный препарат.

«Фитоспорин-М» - микробиологический препарат нового поколения, эффективный против грибных и бактериальных болезней на любых овощных культурах. Действующее вещество: *Bacillus subtilis* 26 Д, 100 млн. кл./г. Производитель: «БашИнком», г УФА. Химический класс: Бактериальные фунгициды и биологические пестициды.

«Субтиллин-дрожжи». Для получения препарата «Субтиллин-дрожжи» используют настой прелого сена. На поверхности сена находится огромное количество различных микроорганизмов, в том числе сенная палочка. В прелом сене она доминирует и долго сохраняется в виде спор. Но сенная палочка особенно ценна тем, что выделяет антибиотик субтиллин, подавляющий ряд фитопатогенных грибов. [5, 218 с.]

Для приготовления настоя дрожжей необходимо развести в теплой воде (10 литров) 1 кг сырых дрожжей и добавить 2 килограмма сахара.

(См. Приложение 1 Рис. 1-6)

«Стимикс» стандарт. Биопрепарат серии СТИМИКС® получают путем сложного управляемого микробного гидролиза, и все они являются живыми многокомпонентными (15 и более видов и штаммов). Применяется в овощеводстве для подкормки и стимуляции роста. Создан специально для борьбы с болезнями бактериальной и смешанной бактериально-грибной природы. Препарат разработан и произведен ООО НПО Биоцентр «Ставрополье». ТУ 9291-001-89956895-2013 внесен в Госреестр за№ 065/007057 от 22.05.2013г. Состав приведен в (Приложении 1, Таблица № 1, Рис. 7)

Подготовка посадочного материала

Для проведения эксперимента выбран районированный сорт томата «Новичок». Среднеранний сорт, детерминантного типа. При высоте от 50 до 90 сантиметров требует опоры, подвязывания куста. В кисти развивается по 6-7 помидорин почти одинакового размера. Имеют овальную, несколько яйцевидную форму; Весом от 85 до 105 граммов. Урожайность томатов составляет от 2,0 до 2,2 кг.

Предпосевная обработка проводилась путем погружения семян в биопрепараты в течение 2 часов. Контроль погружался в воду.

Посадочный материал выращен в контейнерах в домашних условиях с последующей акклиматизацией в парнике. Высадка в открытый грунт производилась в один день для всех вариантов опыта.

Схема посадки томатов:

Междурядное расстояние – 45 - 50 см

Внутрирядное расстояние – 45 - 50 см. (См. Приложение 3 Рис. 8-11)

2.3. Опыт применения двухкомпонентного препарата «Субтиллин-дрожжи» приготовленного в домашних условиях

В течение летних периодов 2017 и 2018 годов проводилась проверка эффективности применения двухкомпонентного препарата «Субтиллин-дрожжи» на

томатах сорта «Новичок».

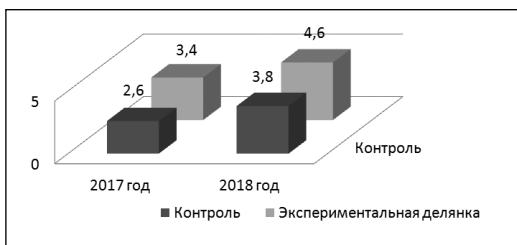
Биопрепарат дрожжей применялся в качестве корневой подкормки, внесение. Раствор дрожжей вносился в сочетании с поливом теплой водой. Обработки проводились на ранних стадиях вегетации томатов (с 32 дня) с интервалом в 2 недели. Всего три обработки. Биопрепарат настоя сенной палочки применялся в качестве поверхностной обработки почвы и листовой обработки томатов, которая производилась с помощью ранцевого аккумуляторного опрыскивателя. Обработки проходили 1 раз в неделю, включая и предпосевную. (См. Приложение 3 Рис.12-13)

Наблюдения показали, что рассада томатов на делянке с использованием биопрепарата «Субтиллин-дрожжи» раньше вступила в фазу цветения, наблюдается более продолжительная вегетация и плодоношение в среднем на 5-7 дней. Дневник наблюдений и последовательность обработок приведены в таблицах.

Таблица № 1 «Количественная оценка биологического состояния и урожайности томатов сорта «Новичок», 2017–2018 годы»

Показатели оценки	Субтиллин-дрожжи		«Контроль»	
	2017	2018	2017	2018
Высота куста (см)	81,3	84,1	78,5	79,3
Количество соцветий	7,6	6,5	7,3	6
Количество завязавшихся плодов в соцветии	6-7	5-6	5-6	5-6
Толщина стебля в месте формирования первого соцветия в начале плодоношения (см)	4,4	4,9	3,9	4,3
Средняя масса плода томата (г)	69	129	61	106
Средняя урожайность с одного куста (кг)	3,4	4,6	2,6	3,8
Содержание сахара в плодах (г/л)	59,0	64,1	54,5	56,2

ГРАФИК № 1. СРАВНЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ТОМАТОВ СОРТА "Новичок" 2017 – 2018 г.



Томаты на участке «Субтиллин-дрожжи» демонстрируют повышение урожайности в среднем на 800 г с одного куста на экспериментальном участке в сравнении с контролем. Спелые плоды томатов экспериментальных участков содержат на 5 – 8 г/л больше сахара.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ БИОПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ СЕННОЙ ПАЛОЧКИ

В 2019 году был проведен эксперимент первого года по применению различных биопрепараторов на основе сенной палочки для повышения урожайности томата сорта «Новичок».

Схема опыта:

1. Вариант – томаты, обработанные препаратом «Фитоспорин-М»;
2. Вариант – томаты, обработанные препаратом «Субтиллин-дрожжи»;
3. Вариант – томаты, обработанные препаратом «Стимикс» стандарт»;
4. Вариант - контроль.

Обработки проводились, начиная с предпосевной 1 раз в две недели. После высадки в открытый грунт 1 раз в 10 дней. Контрольные растения обрабатывались в одинаковые с экспериментальными растениями сроки и время суток, теплой водой. Наблюдения за растениями в условиях эксперимента приведены в дневнике. (См. Приложение 4 Рис.14-19)

Таблица № 2 «ДНЕВНИК АГРОНОМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ И НАБЛЮДЕНИЙ ЗА РОСТОМ И РАЗВИТИЕМ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА», 2019 год

Результаты наблюдения, фенологические фазы	Даты/день вегетации от момента посева			
	Контроль	Фитоспорин	Субтиллин-дрожжи	Стимикс
Предпосевная обработка. Посев	29.03.19	29.03.19	29.03.19	29.03.19
Первые всходы	05.04.19 / 7 д.	05.04.19 / 7 д.	05.04.19 / 7 д.	05.04.19 / 7 д.
Первое цветение	28.04.19/30д.	24.04.19/26д	21.04.19/23 д	23.04.19/25д.
Высадка в открытый грунт	04.05.19/36д.	04.05.19/36д.	04.05.19/36д.	04.05.19/36д.
Массовое цветение	07.05.19/39д.	02.05.19/34д.	28.04.19/30д.	30.04.19/32д.
Первые признаки грибковых заболеваний	19.05.19/51д.	30.05.19/62д.	30.05.19/62д.	16.06.19/76д.
Первые признаки вирусных заболеваний	10.06.19/73д.	14.06.19/77д.	16.06.19/79д.	26.06.19/89д.
Начало плодоношения	10.07.19/102	01.07.19/90д.	09.07.19/101д.	06.07.19/98д.
Массовое плодоношение	29.07.19/121	20.07.19/112	26.07.19/118д.	22.07.19/114
Первые случаи увядания и гибели растений	30.07.19/122	08.08.19/130д	12.08.19/134д	21.08.19/143
Окончание плодоношения	11.09.19/164	15.09.19/168	18.09.19/171	10.10.19/193

Анализ данных дневника наблюдения позволяет сделать выводы, что растения, обработанные биопрепаратами, вступают в фазу цветения на 5 – 9 дней раньше, чем контрольные. Первые признаки поражения грибковыми заболеваниями отмечаются на 11 дней, для «Фитоспорина М» и «Субтиллина-дрожжи» и 25 дней, для «Стимикса». Начало плодоношения наступает раньше у томатов, обработанных биопрепаратами на 1-9 дней, массовое плодоношение на 3-9 дней. Окончание плодоношения наступает позже, для «Фитоспорин М» и «Субтиллин-дрожжи» на 4-7 дней, для «Стимикс» на 30 дней.

ТАБЛИЦА № 3 «КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И УРОЖАЙНОСТИ ТОМАТОВ СОРТА «Новичок»

Показатели оценки	Фито-спорин	Субтилидин-дрожжи	Стимикс	Контроль
Высота куста в начале плодоношения (см)	65,4	66,2	78,2	56,2
Количество соцветий в период массового плодоношения	6,1	5,4	6,7	5,0
Количество завязавшихся плодов в соцветии	4,4	4,5	4,4	3,8
Толщина стебля в месте формирования первого соцветия в начале плодоношения (см)	4,2	4,8	4,6	3,5
Средняя масса плода томата (г)	89,6	101,1	104,2	78,4
Максимальная масса плода томата (г)	151	183	230	129
Средняя урожайность с одного куста (г)	2404,9	2456,7	3071,8	1489,6
% повышения урожайности томатов с использованием биопрепаратов	61,4%	64,9%	106,2%	-

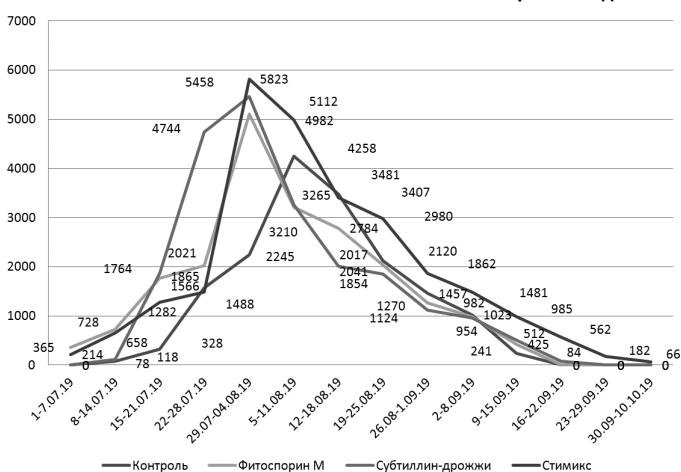
Определение содержания сахара в плодах произведено цифровым портативным рефрактометром ATAGO. Единицы измерения % Brix.

ТАБЛИЦА № 4 «КОЛИЧЕСТВО САХАРА В ПЛОДАХ ТОМАТОВ СОРТА «Новичок» В Г/Л

Период измерений	Фито-спорин	Субтилидин-дрожжи	Стимикс	Контроль
В начале плодоношения (15.07.19)	59,2	63,1	68,0	53,6
В период массового плодоношения (05.08.19)	66,3	64,5	72,1	58,6
В конце плодоношения (10.09.19)	65,8	60,6	71,3	55,0

Сбор урожая и количественный учет проводился ежедневно.

ГРАФИК № 2 «СРАВНЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ТОМАТОВ, 2019 ГОДА»



*Цифры в графике приведены в граммах.

Отмечается значительное повышение урожайности томатов на участке с использованием биопрепарата «Стимикс стандарт». Эффект от воздействия препаратами «Фитоспорин М» и «Субтилин-дрожжи» отличается только сроками проявления действия, отмечается одинаковой урожайностью.

(См. Приложение 5 Рис.20-25)

2.4. ОЦЕНКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ БИОПРЕПАРАТОВ

Для изучения микробиологической активности биопрепараторов проведен посев рабочих растворов («Фитоспорин М», «Субтилин-дрожжи» и «Стимикс»). Посевы содержались при комнатной температуре. Фиксация изменений проводилась ежедневно, начиная со второго дня, в течение 12 дней. Наблюдения показали, что со 2 дня отмечается активность бактерий в препаратах «Субтилин-дрожжи» и «Фитоспорин», которые на второй неделе опыта вытесняются плесневыми грибами. В посеве биопрепарата «Стимикс» первыми проросли плесневые грибы, между колониями которых проявились скопления бактериальных колоний. (См. Приложение 6 Рис. 26-29)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование биопрепараторов для повышения урожайности имеет ряд агрономических и экологических преимуществ. Проанализировав данные проведенных опытов можно сделать выводы:

1. Применение биопрепараторов на основе сенной палочки позволит увеличить период вегетации и плодоношения сельскохозяйственных культур от 4 до 30 дней.
2. Использование биопрепараторов позволит отодвинуть сроки заболевания сельскохозяйственных растений грибковыми и вирусными заболеваниями на 11-25 дней, а значит уменьшить потери урожая.
3. Применение биопрепараторов на основе сенной палочки позволит повысить урожайность томатов на 60 - 100 %, в зависимости от типа биопрепарата.
4. Биопрепараторы влияют на биохимические процессы растений томатов, что отмечается в повышении содержания сахара в плодах томатов на 5-15 г/л.
5. Наибольшую эффективность в применении демонстрирует многокомпонентный биопрепаратор «Стимикс стандарт».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ю.М. Андреев. Овощеводство. - М.: Академия, 2003. - 719 с.
2. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2013 год. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России)
3. Гришечкина Л.Д., Долженко В.И. и др. Бактериальные препараты в борьбе с болезнями сельскохозяйственных культур. Материалы международной научно-практической конференции «Современные средства, методы и технологии защиты растений» / сибирский научно-исследовательский институт земледелия и химизации сельского хозяйства. - Новосибирск, 2008. - с. 48-52
4. Незавитин А. Г., Наплекова Н. Н., Ердаков Л. Н., Новиков Е. Л., Таран Я. В. Экология и основы рационального природопользования, Новосибирский государственный аграрный университет. - Новосибирск, 2010. - С. 656
5. Скворцова, И.Н. Изменение состава микробных сообществ как один из показателей при экологическом мониторинге / И.Н. Скворцова, М.Н. Строганова, М.Г. Агаркова // Всесоюзная конференция "Экологические проблемы охраны живой природы". - М.:

- Издательство Московского университета, 1990. – 84 с.
6. М. В. Штерншис, Ф. С.-У. Джалилов, И. В. Андреева, О. Г. Томилова Биологическая защита растений; Под ред. М. В. Штерншис. – М.: КолосС, 2004. – 264 с. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений);

ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ:

1. <http://www.zoodrug.ru/topic3567.html>
2. <http://www.liveinternet.ru/users/4545158/post244639659>
3. <http://sadisibiri.ru/raspopov-pchva-biota.html>
4. <http://shkolazhizni.ru/plants/articles/37658/>

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200408

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ СЕННОЙ ПАЛОЧКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ТОМАТОВ

1. Работа посвящена анализу влияния различных биопрепаратов на урожайность томата в условиях Краснодарского края. По структуре работа построена классически. В кратком введении указана актуальность работы, обусловленная снижением урожайности овощных культур в Краснодарском крае в последние годы. Далее сформулирована цель, задачи, гипотеза, а также предмет и объект изучения. Литературный обзор краткий, но дает представление о микробиологических препаратах и их роли в поддержании почвенного плодородия в целом, а также о *Bacillus subtilis*, препараты на основе штаммов которой изучались в работе. Далее следует глава с материалом и методами. К сожалению, отдельной главы с результатами исследования нет, они даны как подразделы именно этой, второй главы с методиками. Однако из текста вполне очевидны результаты, и размещение таблиц с полученными данными как подпункты главы «Методика проведения исследования» выглядит скорее, как небольшой технический казус. В заключении сформированы выводы, которые корректны и соответствуют поставленной цели. В приложении даны фотографии, на которых проиллюстрированы все этапы работы. Методическая работа выполнена на очень высоком уровне.

2. Ваша работа – прекрасное, цельное исследование. Первое, что обращает на себя внимание – хорошо выверенная методика, эксперимент проводился несколько лет, при этом все время соблюдался принцип единственного различия – был взят один сорт, контроль обрабатывался водой. Это очень приятно видеть, часто в подобных исследованиях контроль оставляют вовсе без обработки, что, конечно, неверно. Здесь же наблюдается определенная методическая аккуратность. Интересен последний раздел – определение микробиологической активности препаратов. Похоже, что методика использовалась авторская. К сожалению, этот раздел очень лаконичен и выводы не очень понятны. Рост грибов – это плохо или хорошо в данном случае? И то, что на контроле наблюдается явное разнообразие выросших организмов, тогда как на вариантах с опытом в основном доминирует что-то одно – о чем говорит? В целом не очень ясно, что выступало контролем в данном случае и на какую среду проводился посев – эта была какая-то специальная бактериальная среда? В будущем было бы очень интересно почитать обо всем этом подробнее. Кроме того, поскольку у вас собран обширный материал за несколько лет, было бы неплохо, во-первых, посчитать статистическую значимость полученных результатов, то есть узнать, являются ли различия между опытными

вариантами и контролем достоверными с научной точки зрения, а во-вторых, добавить раздел о погоде в конкретном периоде. Так, из таблицы 1 ясно видно, что разница в урожайности внутри одного варианта варьируется по годам гораздо сильнее (почти в 2 раза), чем между вариантами в пределах одного года. Скорее всего, это объясняется именно различными условиями. Впоследствии, если ввести в опыт эти наблюдения (статистику и наблюдения за климатическими условиями в конкретный год), может, например, оказаться, что применяемые препараты не оказывают существенного влияния на рост и развитие растений в благоприятный год, однако в случае плохих условий, дают большое конкурентное преимущество. Или же, наоборот, дают преимущество вне зависимости от внешних условий.

Еще хочется сказать, что в будущем, конечно, следует отдельно выделять раздел с результатами, не смешивая его с методикой, это упрощает восприятие работы. Кроме того, если вы выдвигаете в начале исследования гипотезу, то в конце следует указать, подтвердилась она или нет. Надеюсь, Вы продолжите свою работу и в будущем мои замечания помогут сделать ее лучше. Столь обширное, хорошо продуманное и аккуратно выполненное исследование заслуживает продолжения!

С уважением, рецензент Разумова Ольга Владимировна

Учёная степень: к.б.н.

Дата написания рецензии: 20.02.2020



БОТАНИКА

ХХVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

На данный момент на секцию «Ботаника» поступило 14 работ из разных уголков России: Воронежской, Ивановской, Нижегородской, Омской, Ростовской, Республик Коми и Саха-Якутии. Свою работу прислали из республики ближнего зарубежья – Казахстана. Очень приятно, что в этом году в конкурсе участвует работа из Москвы.

Больше половины работ (8 из 14) поступило на секцию с региональных туров: Омского (2 работы), Коми (2 работы), Воронежского (3 работы) и Ивановского (1 работа). Необходимо отметить их высокий научный уровень.

Работы, присланные на секцию, затрагивают самые разнообразные, заслуживающие внимания важные и интересные проблемы. Немало работ о результатах оценки видового разнообразия, экологического состояния и динамики лугов, рек и озер (200390, 200789, 200832, 200946), а также условий произрастания и функционирования лесных сообществ (200316, 200833, 200839). Часть работ посвящены исследованиям популяций редких и исчезающих видов растений (200563, 200946). Интересна работа о влиянии среды на появление белоцветковых форм такого широко распространенного вида, как мышиный горошек (200552). Не остались без внимания такие группы растений, как пищевые (200459) и ядовитые (200108). Достойны внимания работы по изучению особенностей использования интродуцированных видов деревьев (200125, 200564) и целесообразности выращивания местного посадочного материала для озеленения населенных пунктов (200109).

Большая часть работ выполнена старшеклассниками 15-17 лет. Тем не менее, работы 14-летних ребят также достойны внимания, тем более что у них есть возможность продолжить свои наблюдения, учесть пожелания экспертов и представить результаты своих исследований в последующие годы.

Замечания и пожелания высказаны экспертами отдельно для каждой работы. Хотелось бы остановиться на достаточно часто встречающейся проблеме – содержании аннотации. Во многих работах авторы не совсем правильно понимают, что такое аннотация, и ограничиваются повторением текста из введения

об актуальности исследования, его цели и задачах, забывая упомянуть об основных результатах своих наблюдений и выводах. В некоторых присланных пакетах встречаются и аннотации, и тезисы, которые большей частью своего содержания повторяются. Возможно, стоит ограничиваться присоединением к работе только аннотации, учитывая, что тезисы — это краткое содержание доклада.

В заключение хотелось бы поблагодарить всех авторов и их руководителей за интересные работы и пожелать не растерять интереса к окружающему нас миру и внимательно наблюдать за природными явлениями, а главное — грамотно выстроить ваши последующие исследования и правильно оформить ваши результаты. Желаю вам успеха!

Елена Анатольевна Белоновская,
кандидат географических наук,
ведущий научный сотрудник Института географии РАН,
руководитель секции «Ботаника»

ДИКОРАСТУЩИЕ ПИЩЕВЫЕ РАСТЕНИЯ ФЛОРЫ РЕСПУБЛИКИ КОМИ В ТРАДИЦИОННОЙ И СОВРЕМЕННОЙ КУХНЕ

Регистрационный номер работы: 200459

Авторы работы: Жигурова Анна Андреевна (15 лет), Беляева Евгения Ивановна (15 лет)*

Руководители: Косолапова Лариса Михайловна, Кетова Вера Вадимовна

Организация: МБОУ Выльгортская СОШ №2 им. В. П. Налимова

Город: ВЫЛЬГОРТ Республики Коми

* Победители регионального тура

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня одно из наиболее перспективных направлений развития экономической и социальной сферы является туризм. У каждого народа сохранились национальные блюда, уникальные по своей методике, именно они и становятся объектом привлечения туристов. А это одно из направлений сохранения культурного наследия. Сбор дикоросов мог бы стать дополнительным туристическим ресурсом региона. В то же время, в программах отмечается слабое и малоэффективное освоение дикоросов, которые являются частью национального питания. Наши предки употребляли в пищу разнообразные дикие растения, но теперь незаслуженно забыты многими.

Цель: Изучение использования дикорастущих пищевых растений флоры Республики Коми в традиционной и современной кухне.

Задачи:

1. Определить видовой состав и полезные свойства пищевых дикорастущих растений флоры РК по литературным источникам.

2. Собрать рецепты современных и коми традиционных блюд из литературных источников и в ходе анкетирования населения. 3. Составить сборник «Блюда из дикорастущих пищевых растений флоры Республики Коми».

Практическая значимость: Считаем, что результаты нашего исследования могут быть полезны специалистам в области туризма, вегетарианского питания, экопитания. Педагогам для реализации образовательных программ по учебному предмету «Технология», программ дополнительного образования этнокультурной направленности.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Традиционная пища народов коми, как никакой другой элемент жизнеобеспечения, испытывала на себе влияние ситуации. Традиционный рацион у различных групп коми чаще имел много общего с пищей соседних районов, чем между собой. Зерновая основа традиционного рациона коми существовала только в земледельческих районах. В основном коми пекли хлеб не часто и со значительными растительными добавками. В качестве начинок у коми использу-

зовались ягоды, капуста, рыба, каша. Многие ягоды (чернику, черемуху, рябину) также сушили (1. С. 150-151. Общие правила заготовки, хранения растительного сырья в домашних условиях раскрыто в книгах П.В. Липина, В.В. Нагаева (3) и В.А. Мартыненко, Н.С. Котелина (4). В Этнографических очерках «Традиционной культуры народа коми» популярно рассказано о традиционной пище коми. Например, «в щи дополнительно клали капусту или квашеную траву – борщевик» (10). В изученной литературе представлен незначительный перечень пищевых растений. Например, в статье Груздева Б., Котелиной Н., Мартыненко В. (7. С. 42-45) упоминается всего 36 видов растений, хотя насчитывается более 70 видов. По мнению авторов «ассортимент пищевых растений может быть расширен». В книге «Прилузский район: взгляд в прошлое и современное» представлены рецепты Прилузской коми кухни (6). В 2017 Министерством культуры Коми, совместно с институтом менеджмента и предпринимательства СГУ имени Питирима Сорокина составлена туристическая Гастрономическая карта Республики Коми, на которой локально представлены уникальные для туриста продукты. Среди них есть продукты из дикоросов. В приложении 1 – гастрономическая карта.

ПИЩЕВЫЕ РАСТЕНИЯ ФЛОРЫ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

В Республике Коми, насчитывается 1156 видов сосудистых растений. Встречается более 70 видов ягод, съедобных трав, а также кедровая сосна. Промысловое значение имеют брусника, черника, клюква, морошка, голубика, рябина. В пределах таежной зоны собирают, луки также черную и красную смородину, малину, землянику, черемуху, шиповники иглистый и майский, на юге республики – калину. В качестве пищевых растений используются многие луговые травы: щавели кислый и пирамидальный, луки скорода, а также спороносные колоски хвоща полевого. Витаминным напитком является березовый сок (7. С. 42-45).

РАЗДЕЛ I. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА РАБОТЫ

Сбор материала осуществлялся с сентября 2017 по октябрь 2019 года. Для сбора рецептов и информации об использовании дикорастущих растений, были использованы литературные источники и разработана анкета Приложение 2. Всего было опрошено 163 человека в возрасте от 35 до 85 лет. По результатам обзора литературы и анкетирования проведена статистическая обработка полученных данных, составлена классификация пищевых растений по их применению в приготовлении различных видов блюд. В целях трансляции полученных данных и сохранения традиций был составлен сборник «Блюда из дикорастущих пищевых растений флоры Республики Коми».

РАЗДЕЛ II. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

КОЛИЧЕСТВО ВИДОВ ДИКОРАСТУЩИХ ПИЩЕВЫХ РАСТЕНИЙ

Природная флора Республики Коми насчитывает около 1156 видов сосудистых растений и обладает значительным разнообразием дикорастущих пищевых растений – более 70 видов. На основе анализа литературных источников выявлено 114 видов. В ходе анкетирования, респонденты назвали 42 вида пищевых растений

флоры республики. Результаты отражены на диаграмме 1 приложение 3. В ходе исследования ассортимент пищевых дикорастущих растений расширен до 114 видов, что составляют 9,9 % от общего числа видов сосудистых растений флоры республики. Приложение 4 – список пищевых растений, таблица 1.

ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА ДИКОРАСТУЩИХ ПИЩЕВЫХ РАСТЕНИЙ.

В дикорастущих растениях содержится значительное количество калия, магния, меди и других микроэлементов. Многие съедобные дикорастущие растения по своим полезным свойствам не уступают культурным растениям, и даже превышают. Например, в статье Груздева Б., Котелиной Н., Мартыненко В. приводятся данные по содержанию витамина С в дикорастущих ягодах. Дикорастущие пищевые растения, встречающиеся на территории республики, содержат целый набор биологически активных веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма. Приложение 5 – полезные свойства растений, таблица 2.

СБОР ИНФОРМАЦИИ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДИКОРАСТУЩИХ ПИЩЕВЫХ РАСТЕНИЙ

Доказано, что в каждом географическом регионе необходимо питаться местными продуктами, выращенными под местным солнцем, на своей воде и земле. Это очень важно, так как организм в любом месте, где он находится, настраивается на ритмы пространства этого места. Респондентам, для изучения вопроса об использовании дикоросов в пищу, была предложена анкета из 20 вопросов. В ходе анкетирования, респонденты назвали 42 вида пищевых растений флоры республики (приложение 6 – результаты опроса). Информанты часто называли все виды промысловых ягод, растения: щавель, одуванчик, мята, мокрица, калина, смородина красная и др. Не называли борщевик сибирский, дягиль и др. Респонденты предложили 17 коми традиционных рецептов. В результате литературного анализа собрано еще 12 рецепта традиционных блюд и 405 современных кулинарных рецептов, всего 434 рецептов. Приложение 7, диаграмма 2 – количество рецептов.

Коми традиции использования дикоросов в пищу. По применению пищевых растений в приготовлении традиционных блюд мы подразделили на группы: первые блюда, вторые, салаты, напитки. В приложении 8 указаны коми названия и русские. Такие растения как крапива, одуванчик, подорожник, лопух, хвощ полевой, иван-чай, чаще используют в приготовлении первых блюд. В приготовлении вторых блюд и салатов используют также крапиву, одуванчик, подорожник, лопух, марь белую, мокрицу, иван-чай. В приготовлении напитков – ягоды. Составили сравнительную таблицу, в которой отразили традиционные рецепты, упомянутые респондентами и применение дикоросов в настоящее время приложении 9. Современные жители Коми утрачивают традиции применения дикоросов в пищу, хотя рецепты блюд сохранены в литературных источниках и в памяти пожилых людей. Блюда коми кухни есть и учреждениях общественного питания, например, в Выльгорте в кафе «Завалинка» пекут коми шаньги с ягодами, готовят морс из северных ягод. Торговля ягодами является источником дохода для местного населения, приложение 10 – фото. По результатам опроса мы пришли к следующему выводу, что традиции применения дикорастущих пищевых растений ограничивается применением ягод, травянистые растения используются реже. Возможно, это связано с ухудшением экологической обстановки, незнанием внешнего облика пищевых растений и мест произрастания, с трудностями заготовки.

Сборник «Блюда из дикорастущих пищевых растений флоры Республики Коми

На основе собранных материалов в ходе исследования составлен сборник. В сборник вошли рецепты, фотографии и названия пищевых растений на русском и коми языке, полезные свойства. Выделили коми традиционные рецепты. В приложениях к сборнику включили правила сбора, переработки и хранения дикорастущих растений в домашних условиях, пищевое использование и возможности культивирования. В сборник вошло 25 традиционных рецептов и 405 современных рецептов.

Ботаника

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В Республике Коми насчитывается около 1200 видов сосудистых растений. На основе анализа литературных источников 114 видов (9,5 %) растений являются пищевыми. Дикорастущие растения содержат целый набор биологически активных веществ.

2. В результате анкетирования и литературного анализа собрано 405 кулинарных рецептов, и 25 рецептов традиционных блюд коми кухни.

3. Оформлен сборник рецептов «Блюда из дикорастущих пищевых растений флоры Республики Коми». В сборник вошли 430 рецептов.

Материалы исследования можно использовать для дополнения объектов на Гастрономической карте Республики Коми, например, на территории Прилузского района нанести значок «Пирожки из хвоща» (Кузъя пирог) и использовать как своеобразный бренд «южных ворот Коми», а Сыктывдинский район – блюда из грибов, коми шаньги с ягодами (брусника).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

АНКЕТА

- Ф.И.О.
- Год рождения
- Место рождения
- Место жительства
- Какие дикорастущие растения использовали в пищу?
- Какие растения добавляли в суп?
- С чем запекали картофель?
- С чем пекли пироги?
- С чем заваривали чай?
- Когда, в какое время собирали растения?
- Как заготавливали на зиму? (солили, замораживали, сушили)?
- В какой посуде солили?
- В какой посуде хранили сушёные, замороженные, засоленные дикоросы?
- Какие лекарственные средства делали из растений?
- При каких заболеваниях использовали дикорастущие растения?
- Какие салаты готовили из растений?
- Какие ягоды собирали?
- В каком виде употребляли в пищу?
- При приготовлении каких блюд использовали ягоды?
- Что кроме ягод, растений и грибов собирали в лесу и использовали в пищу?

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ДИАГРАММА 1. КОЛИЧЕСТВО ВИДОВ ДИКОРАСТУЩИХ ПИЩЕВЫХ РАСТЕНИЙ



ПРИЛОЖЕНИЕ 4 (ФРАГМЕНТ)

ТАБЛИЦА 1. СПИСОК ДИКОРАСТУЩИХ ПИЩЕВЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Растение	Части	Пищевое использование	Культура
1. Бедренец - камнеломка (<i>Pimpinella saxifrage</i>)	Свежие, молодые листья и стебли	Готовят салаты, добавляют как пряную приправу и для засолки овощей	+
2. Берёза повислая или бородавчатая (<i>B. Verrucosa</i> Ehrh.)	Берёзовый сок	Используют как освежающий напиток, путем выпаривания получают густой добавляют в хлебобулочные изделия для сладости	-
3. Берёза пушистая (<i>B. alba</i> L.)	Берёзовый сок	Используют как освежающий напиток, путем выпаривания получают густой добавляют в хлебобулочные изделия для сладости	-
4. Бодяк болотный (<i>Cirsium palustre</i>)	Листья, молодые побеги	медонос, используется в народной медицине Щи, салаты	-
5. Бодяк огородный (<i>Cirsium oleraceum</i>)	Листья, молодые побеги		-
6. Бодяк полевой или розовый осот (<i>Cirsium arvense</i>)	Листья, молодые побеги		-

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 (ФРАГМЕНТ)

ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ В ПИЩУ ДИКОРОСОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ПРИЛУЗСКОМ И СЫКТЫВДИНСКОМ РАЙОНАХ

№	Название растения	Свойства	Время сбора	Использование	Заготовка
1	Крапива двудомная (петшör)	Ранозаживляющее, мочегонное, слабительное, общекрепляющее, витаминное, отхаркивающее, противосудорожное средство	Май-сентябрь	1. Приготовление салатов, супов, щей, соусов, начинки для пирожков. 2. Молодые нежные соцветия заваривают в чай	Засолка, квашение, сушка
2	Щавель обыкновенный (шомкор)	Листья и плоды щавеля оказывают вяжущее и обезболивающее действие, ранозаживляющее, противовоспалительное	Весна-лето	1. Добавляют в различные салаты, супы, борщи и соусы 2. В качестве начинки для пирогов	Консервирование, засолка, заморозка
3	Хвош полевой (кузтурун)	Вяжущее, ранозаживляющее, сильное мочегонное, кровоостанавливающее, спазмолитическое, противовоспалительное, противомикробное, противоглистное, а также общекрепляющее лечебное воздействие на организм человека; выводит из организма человека свинец	молодые побеги со спорами -весна, трава- в июле-августе	1. Варили из него супы с добавлением картофеля. 2. Запаривали в печке в чугунке. 3. Использовали в качестве начинки для пирогов	Сушка
4	Клевер луговой (бобнянь)	Улучшает поступление кислорода в ткани и хорошо стимулирует кроветворные процессы; понижает содержание холестерина и активизирует обмен веществ	в период полного цветения	1. Травяной чай 2. Заправка супов и борщей. 3. Молодые клеверные головки использовали как лакомство в сыром виде	Сушка, квашение
5	Зверобой продырявленный (уразнöйттурун)	Вяжущее, антисептическое, антибактериальное и тонизирующее средство, ранозаживляющее действие	С июня по август - время цветения	1. Чай	Сушка
6	Одуванчик (вийжьюр, юлаттурун)	Желчегонное, жаропонижающее, слабительное, отхаркивающее, успокаивающее, спазмолитическое и лёгкое снотворное действие; противотуберкулёзные, антивирусные, фунгицидное, антигельминтные, антиканцерогенные и антидиабетические свойства	Цветёт в мае -июне, наблюдается осенне цветение	1. Приготовление салатов и борщей. 2. Поджаренные корни могут служить суррогатом кофе. 3. Из цветков варят варенье и делают вино, из раскрывшихся бутонов готовят «одуванчиковый мёд»	Сушка, варка варенья, «меда»
7	Иван-чай (воййив)	Противовоспалительное, вяжущее средство. Сильный антиоксидант	в июне-августе во время цветения,	1. Салаты, супы, 2. Свежие корни можно употреблять в сыром или вареном виде вместо спаржи или капусты. 3. Из высушенных корней готовят муку, выпекают хлеб, оладьи и лепешки, а поджаренные корни используют для приготовления «кофе». 4. Высушенные листья заваривают и получают чай.	Сушка, ферментирование.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ТАБЛИЦА 3. КЛАССИФИКАЦИЯ ДИКОРОСОВ В ПРИГОТОВЛЕНИИ ТРАДИЦИОННЫХ БЛЮД КОМИ

Блюдо	Коми название блюда	Дикоросы
Суп:	Шыд:	крапиву, одуванчик, подорожник, лопух, хвош полевой, марь белая, кипрей, борщевик, иван-чай
- крапивный - шавелевый - грибной - щи из иван-чая	- петшёрашыд - шомкорашыд, шоманяшыд - тшакашыд - войтуруншыд, иван-чая шыд	
Вторые блюда:		
- селянка с хвошом - квашенная сныть - квашенный борщевик	- кузъя селянка - шомагум - шомаазыгум	хвош, сныть, борщевик сибирский кипрей,
Салат	Сорас	крапива, одуванчик, подорожник, лопух, марь белая, мокрица, борщевик,
Напитки:	Юанторъяс:	кипрей, подорожник, одуванчик, ягоды, береза
- компот - чай - морс - кисель	- компот - тшай - пувъява	
Выпечка:	Пёжас:	
- шаньга с брусникой - черемуховые оладьи - пирог с хвошом - пирог с грибами - лепешки с крапивой, лебедой	- пувъя шаньга - лъёмъя ѡладди - кузтурунапирёг, кузъяпирёг - тшакапирёг -	хвош, лебеда, крапива, брусника, черемуха и др. ягоды
Соус	Соус	борщевик, кипрей, хвош полевой, подорожник, одуванчик, лопух, крапиву.
Десерт		
- толокно с брусникой - сушёные ягоды - молоко с ягодами - моченая брусника, морошка, клюква - сосновое лакомство	- тэсьпув - косятёмтусь - ѹётусъясён - кётёдёмпув, - ли	брусники, голубики, калины, клюквы, малины, морошки, смородины, черемухи, черники, шиповника, сосна

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ТАБЛИЦА 4. ТРАДИЦИИ СБОРА И ПРИМЕНЕНИЯ ДИКОРОСОВ В ПИЩУ В СТАРИНУ И В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ
в Прилузском и Сыктывдинском районах

Применение в старину	Применение в настоящее время
Весной с сосны, налитой весенним соком, убирали верхний слой коры, скоблили ножом тонкую кожуцу (ли) и ели [1.3]. «Ли» - было любимым лакомством для детей. Её не хранили, так как при хранении она приобретала смолистый запах. Ели и смолу, жевали её, как жвачку [1.1].	Не употребляют ли
Ранней весной собирали песты (хвош) - короткие побеги буровато - серого цвета. Варили из него супы с добавлением картофеля. Песты были подспорьем в голодные военные годы, их собирали и запаривали в чугунке в печке, готовили «селянку». Песты использовали в качестве начинки в пирожки [1.2]. В пищу употребляют только незрелые спороносы.	На юге Прилузского района, в мае, жители южных сел Черёмуховка, Мутница, Слудка, Прокопьевка, Летка семьями идут собирать песты. Собирают на полях, опушках, в пластиковые ведра или небольшие корзинки. Пекут пироги на тонкой корке в русской печи. Готовят селянку. Употребляют в свежем виде. В урожайные годы песты заготавливают на зиму, замораживают в холодильных камерах.

<p>Ранним летом собирали дягиль лекарственный и ссыгы собирали его в верховьях речушек и только ту часть травы, где наливался бутон. Сочную часть растения крупно шинковали, и заливали водой и ставили в чугунке в русскую печку до готовности. Ели со сметаной или ставили для закисания и ели в заквашенном виде. Такое блюдо было на праздничном столе в Троицу [1.5].</p>	<p>Традиция сохранились в отдельных семьях в Прилузском районе. Респонденты Сыктывдинского района не упоминали заготовки</p>
<p>Черёмуху и чернику, рябину сушили, отваром поили детей. Молоти черёмуху, которую клали в пироги. Готовили кушанье из высушенней и размолотой черёмухи, смешанной с водой - ляз. Ляз готовили во время поста. Из сушёных ягод черёмухи делали муку, добавляя ее в ржаное тесто¹.</p>	<p>Ляз готовят пожилые люди по заказу организаторов на этнокультурные праздники «Лузя дурсагаж», «Летка гёра», праздники села Троица («Встрёча праздника») - Мутница, Черемуховка, Ильин день («Илья лун» - Гурьевка), «Девятка» - Прокопьевка. В Сыктывдине и Прилузье чернику используют в свежем виде, готовят варенье, компоты, морсы, замораживают. Используют как начинку для пирогов. Черемуху используют для приготовления компотов и как лекарство.</p>
<p>Грибы ели в супах и заготавливали для долгого хранения чаше сушили. В старину грибы солили реже по причине нехватки соли.</p> <p>В селах юга Прилузского района в старину отдельно солили рыжики, грузди, волнишки. Вместе солили грузди, волнишки в неурожайные годы [1.2, 1.3, 1.10].</p>	<p>В Сыктывдинском и Прилузском районах сохранились традиции сбора и заготовки грибов на зиму: солят, маринуют, замораживают, сушат. Возросла популярность лисичек. В урожайные годы являются источником денежных доходов для сельских семей, созданы фирмы по массовому приему грибов. Продают на сельскохозяйственных ярмарках, вдоль автомобильных трасс, в магазинах.</p>
<p>Ранним летом в Прилузье собирали земляное масло «Му вый» - это жидкость из плодовых тел саркосомы шаровидной. Употребляли как лекарство при заболеваниях желудка и суставов, слизистые плодовые тела накладывали в виде компрессов на больные суставы. Собирали в начале лета в лесу. Жидкость собирали в бидон или полностью плодовое тело в ведро [1.2, 1.3].</p>	<p>Саркосому шаровидную собирают, традиция утрачена, вид занесен в красную книгу.</p>
<p>Осеню собирали бруснику, старались собрать много, на всю долгую зиму. Бруснику и морошку замачивали в деревянных кадках, а бруснику и клокву хранили и в замороженном виде. [1.8]. Зимой замороженную бруснику рубили топором. На лето кадку с брусникой отпускали в погреб. [1.6]. [1.8].</p>	<p>Традиции сбора сохранились. Употребляют в свежем виде, моченом, как начинку для пирогов, приготовления коми шаньг с ягодами. Хранят в стеклянных банках в холодильниках, погребах или в замороженном виде. В урожайные годы брусника, клоква, черника, морошка являются источником денежных доходов для сельских семей. Продают на сельскохозяйственных ярмарках. Созданы фирмы по массовому приему ягод.</p>
<p>В муку добавляли кору рябины, листья рябины и малины, толченые солому, травы - борщевик и марь белую [1.4].</p>	<p>Не употребляют</p>
<p>Молодую крапиву, иван-чай, щавель собирали для приготовления супов, похлебок.</p> <p>Крапиву и иван-чая добавляли в муку и готовили лепешки</p> <p>Из иван-чая готовили квас, чай.</p>	<p>Традиция приготовления супов из молодой крапивы сохранена в Прилузье и Сыктывдине. Щавель используют в основном культурный. Щи из иван-чая не готовят. Лепешки не готовят. Молодую крапиву заготавливают в замороженном виде. Традиция приготовления кваса из иван-чая утрачена. Набирает популярность приготовление капрского чая.</p>
<p>Ягоды шиповника собирали в августе, сушили на зиму, готовили отвар, применяли как витаминное средство. [все респонденты]</p>	<p>Плоды шиповника собирают, сушат на зиму. Применяют как лекарственное, витаминное средство. Сушёные плоды продают в аптеках, на сельскохозяйственных ярмарках.</p>
<p>Чагу березовую (зрелую) собирали ранней весной или поздней осенью, после листопада. Рубили на кусочки и сушили [1.3].</p>	<p>Традиция сбора и применения сохранена в Сыктывдинском и Прилузском районах.</p>
<p>Кисель ягодный варили из свежей и сушёной брусники и черники. Варили густым и хлебали ложкой. Ягодный кисель ели с ржаными сухарями или с ржаным хлебом</p>	<p>Кисель готовят в семьях редко, в основном в детских учреждениях</p>

РЕЦЕНЗИЯ № 1 НА РАБОТУ № 200459 ДИКОРАСТУЩИЕ ПИЩЕВЫЕ РАСТЕНИЯ ФЛОРЫ РЕСПУБЛИКИ КОМИ В ТРАДИЦИОННОЙ И СОВРЕМЕННОЙ КУХНЕ

Структура исследовательской работы соответствует требованиям. Объем самой работы достаточен, очень ценным являются конкретные приложения к исследованию — составлена гастрономическая карта Республики Коми, что может способствовать развитию внутреннего и въездного туризма, а соответственно развивать экономику региона. Составлен список из 114 дикорастущих растений с указанием их пищевой ценности, а также список из 42 растений на русском и коми языках, произрастающих в двух южных экологически чистых районах республики с указанием их полезных свойств, времени сбора, способа заготовки и использования в пищу. В приложениях размещена и анкета с конкретными вопросами для проведения опроса, приведены результаты опроса на знание съедобных дикоросов по возрастным группам населения. Приведена классификация традиционных блюд коми народа (на русском и коми языке) с использованием дикоросов, а также таблица с традиционным использованием дикоросов в старину и сохранением этих традиций в современное время в двух районах Республики Коми. Самой ценной и практически значимой частью для населения является результат всестороннего изучения темы исследования — изготовление брошюры с 430 рецептами традиционных блюд коми народа с использованием дикорастущих растений.

Во введении Жигурова Анна объясняет актуальность работы, выделяя важное направление сохранения культурного наследия своего народа — традиции в приготовлении блюд из дикорастущих растений коми. Правильно сформулирована цель, поставлены конкретные задачи. Введение достаточно содержательное и емкое. В изложении основной части исследовательской работы присутствует логичность, четкость, последовательность. Для достижения цели правильно выбрана методика — опрос населения двух районов Республики Коми. Наличие ссылок в исследовании показывает детальную работу авторов с научной литературой. Понятийным аппаратом пользуется умело, показывает знание биологических объектов на русском и коми языках. Авторы провели объемную исследовательскую работу по изучению растений и составлению сборника рецептов блюд из дикоросов. Проанализированы результаты исследований, составлены таблицы, кратко и четко сформулированы основные выводы по поставленным задачам.

Список литературы включает разнообразные источники, оформленные в соответствии с требованиями, что показывает библиографические знания авторов исследования. Объем работы достаточен, иллюстрации в виде авторских фотографий исследования присутствуют. Работа имеет исследовательский характер. Исследование вызвало интерес не только у авторов, но и у всей аудитории при проведении конференции.

Ученицы работали над данной темой два года, показали свое умение работать с литературными источниками, осуществлять сбор и обобщение большого объема информации, освоили методику опроса (163 человека разных возрастных категорий), провели анализ полученных данных, оформили брошюру — сборник рецептов.

В целом работа заслуживает очень хорошей оценки. В дальнейшем, чтобы работа была еще интересней, необходимо продолжить работу над исследованием

с целью дальнейшего изучения съедобных дикорастущих растений, а также рекомендуем проведение мастер-классов старожилами для учащихся по приготовлению блюд из дикоросов по старинным рецептам с видеосъемкой.

Выражаем благодарность Жигуровой Анне и Беляевой Евгении за интерес к исследованиям в области биологии растений, сохранение традиционной культуры коми народа.

С уважением, рецензент Акулова Любовь Ивановна,
кандидат биологических наук, доцент,
заведующий кафедрой естественнонаучного образования Института естественных
наук федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Сыктывкарский государственный университет
имени Питирима Сорокина»

РЕЦЕНЗИЯ № 2 НА РАБОТУ № 200459 ДИКОРАСТУЩИЕ ПИЩЕВЫЕ РАСТЕНИЯ ФЛОРЫ РЕСПУБЛИКИ КОМИ В ТРАДИЦИОННОЙ И СОВРЕМЕННОЙ КУХНЯ

Данная работа является самостоятельным научным исследованием. Приложения есть. Аннотация есть. Объект исследований — пищевые дикорастущие растения — очень актуален. При современных технологиях приготовления пищевых продуктов — основное направление — это получение экстрактивных продуктов, содержащих минимум компонентов, в то время как дикорастущие пищевые растения содержат целый комплекс веществ и микроэлементов. Кроме того, работа представляет исторический интерес, поскольку традиции национальной кухни выветриваются из памяти молодых поколений, заменяясь стандартным набором блюд, которые можно увидеть в любом населенном пункте России. Выводы соответствуют поставленным задачам. В приложении даны характеристики 114 видов пищевых растений, а для 42 видов даны развернутые характеристики с рецептами приготовления. Работа логичная, ясно видна позиция автора в поставленной проблеме. Проведенное анкетирование позволяет оценить, насколько традиционное питание имеет место в двух районах Коми. Представленная карта позволяет оценить пищевые пристрастия жителей Коми. Также изданная брошюра позволяет распространять полученные сведения жителям Коми. Рецензия на эту работу полная и оценивает все позиции проведенного исследования. Автор рецензии полностью изучил работу и осветил в рецензии все положительные аспекты работы.

С уважением, рецензент Цветаева Елена Владимировна
Учёная степень: кандидат биологических наук
Дата написания рецензии: 19.02.2020

МАКРОФИТЫ ОЗЕРА ОРЕХОВОЕ

Регистрационный номер работы: 200946

Автор работы: Цветков Андрей Александрович (15 лет)*

Руководитель: Светлова Елена Александровна

Организация: Ивановский региональный тур

Город: ИВАНОВО

*** Победитель регионального тура**

ВВЕДЕНИЕ

Растения играют огромную роль в жизни нашей планеты, они дают нам кислород, поддерживают круговорот веществ. В жизни водоемов большое значения имеют прибрежно – водные растения – макрофиты. Они являются трофической базой для гидробионтов, служат местом обитания и скопления многих беспозвоночных и рыб, поддерживают гидрохимический баланс, влияют на качество воды и состояние растительного сообщества в целом. Среди макрофитов встречаются редкие растения (чилим, белоснежная кувшинка и другие). Их охрана является первоочередной задачей.

Актуальность нашей работы состоит в том, что она позволяет оценить состояние макрофитов озера Ореховое и популяции редкого растения - чилима.

Цель работы: изучить растения –макрофиты Клязминского боброво-выхухолового заказника.

Задачи:

1. Определить видовой состав макрофитов озера Ореховое, провести систематический и экологический анализ макрофитов;
2. Охарактеризовать состав полезных видов растений;
3. Провести абсолютный учет всех экземпляров чилима в озере Ореховое; оценить морфологические параметры популяции чилима;
4. Сравнить качественные и количественные изменения популяции чилима за последние годы и сделать вывод о состоянии популяции в целом;
5. Определить степень влияние хозяйственной деятельности человека на исследуемый водоем;
6. Сформулировать рекомендации по рациональному использованию и охране водных и прибрежно-водных растений.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Макрофиты – крупные, видимые невооруженным глазом растения. К ним относятся как высшие растения, так и крупные многоклеточные водоросли [4]. Они являются необъемлемой частью экосистем, которая зачастую вносит большой вклад в образование первичной продукции водоёма, трофической базой для гидробионтов, служат местом обитания и скопления многих беспозвоночных и рыб, поддерживают гидрохимический баланс, влияют на качество воды и состояние растительного сообщества в целом.

Растения-макрофиты относятся к 4 экотипам. Экотип I – Растения плавающие – нейстофиты. Экотип II - Водные растения укореняющиеся – ризогидрофиты. Экотип

III - Воздушно – водные растения – гидрогелофиты. Экотип IV растения уреза воды – растения, типичными местообитания которых являются низкие уровни береговой зоны затопления, зона контакта берега и воды и прибрежной отмели с глубиной до 20-40 см; многие из них типичны для окраин озерных сплавин – гигрогелофиты [4].

Чилим плавающий, он же «чертов орех», «водяной орех», «водяной каштан», «рогатник» - редкое в наши дни растение. В ботанической науке его называют *рогульник плавающий* (*Trapa natans*) из семейства рогульниковых (*Trapaceae*). Статус: Уязвимый реликтовый вид. Внесен в Красную книгу Ивановской области. Водяной орех (чилим) – это однолетнее водное растение. Стебель тонкий, чаще ветвистый, до 150-200 см длиной. Длина стеблей зависит от глубины водоема и других факторов. В благоприятных условиях может достигать 4-8 м.

Листья, плавающие на поверхности воды, собраны в розетки. Длинные черешки по мере увеличения веса плодов утолщаются, образуя своеобразные поплавки. Погруженные листья располагаются супротивно. Плавательные пузыри регулируют положение их в поверхностном слое воды. Ночью, перед дождем и осенью розетки погружаются средней частью на 2-3 см в толщу воды. Глубокой осенью они погружаются даже на 5 см, при этом листья устанавливаются под углом почти 450, розетка приобретает чашевидную форму. Цветки белые, мелкие, расположены в пазухах плавающих листьев. Цветет в июле-августе. Плоды этого растения – четырехрогая костянка величиной 2-2,5 см, с четырьмя твердыми изогнутыми рогами. Плоды, черные или темно-коричневые, отрываются от растения и всплывают на поверхность. Поздней осенью стебель и листья отмирают, а плоды падают на дно. Весной, по мере прогревания водоема, они прорастают. Растения чилим известно с давних времен. До сих пор его используют в пищу в Китае и Индии. Кроме этого, водяной орех применяется в медицине.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Полевые исследования проводились в июле 2018-2019 г.г. маршрутным методом с помощью надувной лодки. В ходе исследований мы заносили в общий список все встреченные виды растений.

Для каждого вида растений мы определяли ряд свойств: жизненную форму, экологическую группу по отношению к воде и свету, в водных ассоциациях определяли площадь проективного покрытия.

Описание места исследования. Исследование проводились на озере Ореховое, расположенному на территории Клязьминского государственного боброво-выхухолового заказника в Южском районе Ивановской области [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в июле 2018-2019 г.г. В ходе работы были обнаружены 38 видов растений, относящихся к макрофитам из 28 родов, 22 семейств, 4 классов и 3 отделов. Основная часть видов относится к отделу Цветковых (35 видов). Среди Цветковых растений преобладают однодольные 71% (25 видов). Среди однодольных наибольшее число видов встречено в семействах Рдестовые (20%), Осоковые (16%) и водокрасовые (12%). Среди двудольных растений преобладают виды семейств Ивовые (20%) и Кувшинковые (20%).

Исследования показали, что по жизненным формам преобладают многолетние поликарпические травянистые растения (87%).

Среди обнаруженных нами растений по отношению к увлажнению преобладают гидрофиты (47%). К ним относят влаголюбивые болотные, водные и прибрежно-водные растения.

По отношению к содержанию в почве питательных веществ, преобладают растения, растущие на средних по плодородию почвах – мезотрофы (60%).

По отношению к свету количество обнаруженных нами растений относится к светолюбивым - гелиофитам (65,8%). Это растения открытых, постоянно хорошо освещаемых местообитаний, такие как кубышка желтая, хвощ приречный, череда трехраздельная, рогозы, камыши, рдесты, телорез алоэвидный, камыши и другие. Они располагаются на поверхности воды или в прибрежной зоне, куда не доходит тень от древесных растений. К светолюбивым относятся кочедыжник женский, роголистник погруженный.

Анализ распределения макрофитов по экологическим группам показывает что, в обнаруженных растениях преобладают растения гидрогелофиты (33%) и гигрогелофиты (31%). Среди гидрогелофитов нами были обнаружены хвощ приречный, рогозы, частуха подорожниковая, ежеголовник, стрелолист, камыши, тростник. Среди гигрогелофитов были обнаружены 12 видов растений таких, как кочедыжник женский, телиптерис болотный, осоки, камыши, ситник жабий, череда трехраздельная, поручейник широколистный, сабельник болотный, белокрыльник болотный и другие.

Из литературных источников мы выяснили, что растения-макрофиты могут использоваться человеком в разных видах хозяйственной деятельности.

Высшие водные растения можно применить для определения качества воды. Для этого мы использовали методику Сладечека 1963 и Кокина, 1982. Анализ списка видов растений озера показал, что вода является слабозагрязненной β -мезосапробной, так как индекс сапробности равен 1,74.

Среди растений, относящихся к макрофитам озера, мы обнаружили редкие растения – рогульник плавающий (чилим) и кувшинка белоснежная, занесенные в Красную книгу. Мы исследовали популяцию чилима и получили следующие результаты.

Результаты исследования популяции чилима за 2 года представлены в Таблице 1. Численность чилима в 2019 году составила 1664 экземпляров, общее количество розеток 2361, встречается чилим 24 точках учета в 9 ассоциациях. Коэффициент количества розеток/количество растений 1,2; средний диаметр розеток 19 см; среднее число листьев в розетке составляет 23 шт; средняя ширина листа 38 мм. Растения находятся в фазе вегетации, бутонизации и цветения. Листья имеют механические повреждения.

ТАБЛИЦА 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ЧИЛИМА (2018-2019 г.г.)

Параметры исследования	2018	2019
Точки учета	21	24
Количество ассоциаций	9	9
Численность, шт	868	1664
Количество розеток, шт	1255	2361
Коэффициент соотношения между количеством розеток и растений	$1,091 \pm 0,1228$	$1,205 \pm 0,07991$
Средний диаметр розеток, см	$18,04 \pm 1,365$	$19,75 \pm 1,846$
Среднее число листьев в розетке, шт	$19,39 \pm 1,851$	$23,4 \pm 0,411$
Средняя ширина листа, мм	$35,08 \pm 3,593$	$38,7 \pm 3,853$

Произрастает чилим на глубине от 0,5 до 1,2 м (Рис. 1). Максимальное количество чилима замечено в кубышково-хвощево-телорезовой ассоциации. Большая часть чилима произрастает на глубине от 70 до 100 см, что соответствует его экологии.

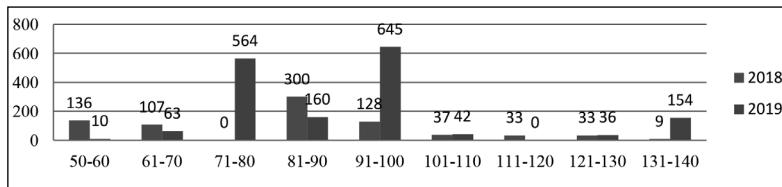


Рис. 1.
Зависимость
количество
чилима
от глубины

В своей работы мы использовали данные Татьяны Золотаревой, Екатерины Юрьевой, Артема Смирнова, Светланы Дружковой и Максима Мясникова (2002-2017 г.г.). При сравнении данных за 2002-2019 годы было установлено, что с течением времени происходит изменение численности чилима (Рис. 2). Это соответствует естественным изменениям численности вида в природе и зависит от факторов окружающей среды.

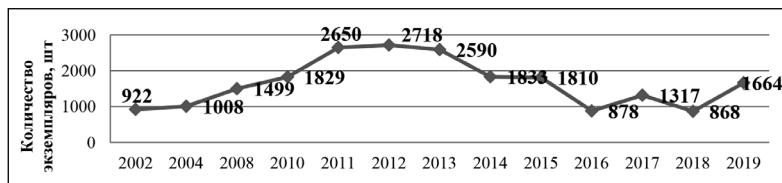


Рис. 2.
Численность
чилима в разные
годы

В последнее время изменяется количество точек учета, так как одни объединяются между собой из-за высокой конкуренции водных растений – кубышки и телореза, а другие образуются из-за того, что чилим выходит на открытые пространства. Происходит изменение количества розеток чилима и соотношения количества розеток к количеству растений в разные годы. Наблюдается изменение количества листьев в розетке. Чем благоприятнее год, тем листьев больше. Происходит достоверное увеличение диаметра розеток чилима на 1% уровне значимости. Наблюдается увеличение средней ширины листа на 1% уровне значимости. В 2017 г. ширина листа уменьшилась из-за позднего вегетационного периода.

Морфологические показатели чилима, растущего на южном берегу озера Ореховое достоверно выше, чем у экземпляров, растущих на северном берегу озера. Это связано с тем, что с южной стороны растения получают больше тепла и света, более активно идет фотосинтез, и растения вырастают крупнее (Таблица 2).

ТАБЛИЦА 2. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧИЛИМА, РАСТУЩЕГО НА ЮЖНОМ И СЕВЕРНОМ БЕРЕГУ

Показатель	Северный берег	Южный берег
Коэффициент отношения количества розеток к количеству растений	$1,329 \pm 0,04$	$1,481 \pm 0,1167$
Диаметр розеток	$16,11 \pm 0,5254$	$23,38 \pm 1,883$
Число листьев в розетке	$24,02 \pm 0,5176$	$22,78 \pm 0,4343$
Ширина листа	$30,75 \pm 1,143$	$46,68 \pm 3,074$
Количество растений	852	812
Количество розеток	1170	1191

В некоторых точках учета произошло увеличение численности из-за отсутствия природных конкурентов. Появилась новая точка, так как чилим вышел на более открытое место. На большинстве точек произошло снижение численности, а в некоторых точках его совсем не стало из-за увеличения количества растений – конкурентов, зарастания озера и увеличения его глубины из-за обильного половодья и дождей. С той же закономерностью изменяется количество розеток чилима.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Материалы работы могут найти применение в работе природоохранных и лесохозяйственных организаций при оценке состояния лесных сообществ, организации многолетнего биомониторинга. Материалы работы переданы в ФГБУ «Национальный парк «Мещера» и администрацию заказника для составления «лесописи природы».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования показывают, что видовой состав макрофитов озера Ореховое очень разнообразен. Нами было обнаружено 38 видов растений. Основная часть видов относится к отделу Цветковых растений. Среди них преобладают однодольные растения. Встречаются макрофиты разнообразных жизненных форм, но преобладают поликарпические травянистые растения. По отношению к увлажнению – гидрофиты, по отношению к свету – гелиофиты, к плодородию почвы – мезотрофы. Среди обнаруженных нами растений наибольшее количество видов относится к гидрогелофитам и гигрогелофитам.

Исследования популяции чилима в озере Ореховом показывают изменения численности, что соответствует естественным изменениям численности видов в природе. Если в 2002 году насчитывалось всего 922 особи чилима, то в 2012 году – 2718, а в 2019 – 1664. Так же было замечено, что чилим занимает все новые и новые территории. Если в 2001 году чилим встречался в 6 местах, то в 2019 в 24 точках вдоль берега озера Ореховое. Закономерность, выявленная при анализе численности чилима, прослеживается и в морфологических признаках, таких как количество листьев в розетке, диаметр розетки, ширина листьев чилима. Она подчиняется популяционным волнам, происходящим под влиянием разных экологических факторов на популяции чилима. Т.е. в неблагоприятные годы (высокий или низкий уровень воды) 2002-2004, 2013-2018 г.г. происходит снижение всех морфологических параметров. А в благоприятных условиях сложившихся для чилима (с 2004 по 2012, 2019 г.г.) морфологические параметры возрастают. Изменение численности чилима по станциям за последние годы можно объяснить следующими причинами. Снижение численности связано с тем, что на некоторых местах увеличилось количество растений – конкурентов (кубышки, телореза, хвоща), происходит естественное зарастание озера. В некоторых точках количество чилима увеличивается, и появляются новые места учета, так как улучшаются условия обитания и чилим перебирается на более свободные от конкурентов участки.

На основе выше сказанного и результатов предыдущих многолетних исследований можно утверждать, что состояние популяций чилима стабильное, но из-за постоянно меняющихся условий окружающей среды происходит закономерное колебание численности.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Для сохранения биоразнообразия макрофитов озера Ореховое необходимо: защищать озеро от загрязнения; осуществлять экологическую оценку качества воды, проводить очистку ряда участков озера от ила, сапропеля. Сохранение чилима достигается путем осуществления следующих мероприятий: ограничение массовой пропаганды этого растения; запрещение рыбной ловли сетями и бреднями, плавания на лодках; организация постоянных наблюдений (мониторинга) над состоянием популяции чилима.

ВЫВОДЫ

1. Нами были обнаружены 38 видов растений, относящихся к макрофитам.
2. Преобладают растения отдела Цветковые. Однодольные составляют 71%. По жизненным формам чаще встречаются многолетние поликарпические травянистые растения, по отношению к увлажнению - гидрофиты, по отношению к свету - гелиофиты, к плодородию почвы - мезотрофы. Наибольшее количество видов относится к гидрогелофитам и гигрогелофитам.
3. Макрофиты используются как лекарственные, пищевые, кормовые, сорные, декоративные растения. Анализ видов растений озера Ореховое показал, что вода является слабозагрязненной β-мезосапробной.
4. Численность чилима в 2019 году составила 1664 экземпляра, количество розеток 2361, встречается чилим 24 точках учета.
5. Произрастает чилим на глубине от 0,5 до 1,2 м. Максимальное количество чилима замечено в кубышково-хвощево-телорезовой ассоциации. Морфологические показатели чилима, произрастающего на южном берегу озера достоверно выше, чем у экземпляров, растущих на северном берегу. Состояние популяции чилима стабильно и характеризуется естественным периодическим изменением численности.
6. Все изменения с макрофитами происходят по естественным причинам.
7. Биоразнообразие макрофитов озера нужно сохранять.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисова Е.А., Шилов М.П. Редкие виды растений Южского района // Пожарский юбилейный альманах. Вып. 6. / ред.-сост: А.Е. Лихачев. – Иваново: А-Гриф, 2011г. с.105-113.
2. Васильев В.Н. Систематика высших цветковых растений. М.,1993.
3. Географический атлас Ивановской области, Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие Роскартографии, 1996
4. Глущенков О.В., Глущенкова Н.А. Школа гидроботаники: теория и практика учебных гидроботанических исследований. Учебно - методическое пособие. – Чебоксары: «Новое время», 2013. – 175 с.
5. Губанов И.А., Киселёва Т.А. Определитель сосудистых растений центра европейской России, Москва 1995.
6. Красная книга: дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране/ под ред. А.Л. Тахтаджяна, 1975
7. Особо охраняемые природные территории и объекты Владимирской области и сопредельных регионов. /Материалы I Межрегиональной научно-практической конференции «Мониторинг и сохранение особо ценных природных территорий и объектов Владимирской области и сопредельных регионов», Владимир, 25-26 ноября 2011 г.- Владимир 2012

8. Редкие растения: материалы по ведению Красной книги Ивановской области/ Е.А. Борисова, М.А. Голубева, А.И. Сорокин, М.П. Шилов; под редакцией Е.А. Борисовой. – Иваново: ПресСто, 2011.-108 с.
9. Сисейкин А. «Чилим» // «В мире растений» - 2007 г. - №11
10. Шилов М.П. Памятники природы Ивановской области, Иваново, 1980.- 97 с.
11. Шилов М.П., Матвеев В.И., Водяной орех: Проблема восстановления ареала вида, СамГПУ, 1996

РЕЦЕНЗИЯ №1 НА РАБОТУ № 200946 МАКРОФИТЫ ОЗЕРА ОРЕХОВОЕ

Представленная к рецензированию работа Андрея Александровича Цветкова отражает исследования как самого автора (за последние 3 года исследований), так и результаты мониторинговых исследований роста и развития одного из редких водных растений Ивановской области. Работа в полной мере соответствует объему и требованиям, предъявляемым к исследовательским работам обучающихся.

Комплексное изучение макрофитов одного из уникальных озер Клязьминского заказника представляет собой самостоятельное законченное исследование. При выполнении работы автор поставил перед собой конкретные цель и задачи, которые им были выполнены в полном объеме.

В работе представлен обзор литературы, отражающий степень изученности предмета и объекта исследований. Автор провел изучение достаточно сложной для сбора и определения группы растений, используя общепринятые стандартные методики, обобщил и всесторонне проанализировал полученные результаты.

Несомненным достоинством работы является продолжение автором наблюдений за уникальным, включенным в Красную книгу региона растением – Чилимом (водяным орехом). Исследования популяции чилима в озере Ореховом показывают изменения численности этого реликтового растения, что соответствует естественным изменениям численности видов в природе. Анализ результатов исследований сопровождается многочисленными графиками и таблицами.

Многосторонний анализ, проведенный с привлечением различных индексов и методов статистической обработки, сделанные выводы и обобщения, практические рекомендации позволяют использовать результаты данной работы как работникам национального парка «Мещера», так и представителям науки.

С уважением, рецензент Агапова И.Б.,
канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники и зоологии
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»,
Дата написания рецензии: 07.02.2020 г.

РЕЦЕНЗИЯ №2 НА РАБОТУ № 200946 МАКРОФИТЫ ОЗЕРА ОРЕХОВОЕ

Перед нами работа, выполненная на основании самостоятельных исследований водных растений озера Ореховое, расположенного на особо охраняемой природной территории (Клязьминского заказника в Ивановской обл.). Она полностью соответствует требованиям Чтений им. В.И. Вернадского. Содержание работы структурировано и включает несколько разделов: введение, в котором определен объект и предмет исследования, сформулированы его цель и задачи; обзор литературы, в котором даны определения основных ботанических терминов, используемых в работе и подробное описание редкого вида чилима, изучению популяции которого посвящена основная часть работы (правда, в кратком варианте работы в данном разделе ссылаются только на один источник). Материал и методика дает представление о районе и методах исследования (более подробно можно познакомиться в полном варианте работы).

Результаты исследования изложены обстоятельно, все иллюстрации размещены в нескольких приложениях. Затем следуют разделы о практической значимости полученных результатов, заключение, в котором подведены основные итоги проведенного исследования, рекомендации об охране разнообразия водной растительности и, в частности, популяции чилима и, наконец, выводы, отвечающие на поставленные цель и задачи работы. В процессе работы над темой автор освоил методику проведения маршрутных ботанических исследований, познакомился с флорой изучаемого озера, собрал сведения о разнообразии его видового состава, провел флористический анализ выявленных видов, количественные соотношения групп видов по отношению к воде и свету, в водных ассоциациях определил площадь проективного покрытия, научился грамотно пользоваться научной ботанической терминологией. Применив специальную методику, по видовому составу выявил степень сапробности воды в озере. С особой тщательностью автор провел исследования многолетней динамики редкого и угрожаемого вида чилима и выявил, что его численность и состояние в большей мере зависит от естественных факторов — колебаний условий природной среды.

Одним словом, перед нами интересная научная работа. Автор и его руководитель несомненно заслужили благодарность и пожелания дальнейших успехов в продолжении начатых исследований.

С уважением, рецензент Белоновская Елена Анатольевна

Учёная степень: кандидат географических наук

Дата написания рецензии: 19.02.2020



зоология

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В 2020 г. секции «Зоология беспозвоночных» и «Зоология позвоночных животных» были объединены в одну в связи с уменьшением объема подаваемых работ: в 2017 г. – 68, в 2018 г. – 74, в 2019 г. – 44, в 2020 г. – 28. Соотношение работ по зоологии позвоночных и беспозвоночных ежегодно изменяется, и какой-либо закономерности в этом не прослеживается. В текущем году позвоночным животным было посвящено 40.7 % исследований из числа представленных на конкурс. Меньше всего работ подано по ихтиологии и териологии (по одной). Традиционно преобладают энтомологические (37 %) и орнитологические (18.5 %) исследования школьников, а также работы по зоологии беспозвоночных животных (18.5 %). Заметно увеличился интерес к герпетологии (15 %). В 2020 г. на секции появились актуальные исследования, имеющие практическое значение в медицине и сельском хозяйстве.

География работ по-прежнему широкая: от Калининградской области до Дальнего Востока и от Санкт-Петербурга до Крыма. В этом году отсутствуют работы из Москвы. Лидирующими регионами по числу поданных исследований является Омская область и Якутия (по 15 %), Хабаровский край (11 %). По две работы были присланы из Белоруссии, Воронежской и Калининградской областей, Санкт-Петербурга и Краснодарского края, и по одной – из Саратовской, Пензенской и Нижегородской областей, Хакасии и Крыма.

Качество работ в целом не отличается от уровня прежних лет – хорошими и относительно удовлетворительными работами с небольшими доработками можно назвать около 41 %. Традиционно выигрышными смотрятся работы, выполненные под руководством научных сотрудников. Основными проблемами остается адекватность формулировок задач и выводов. Задачи школьники часто не связывают с исследовательской тематикой, а выводы дублируют результаты и содержат обилие цифровых показателей без констатации выявленных закономерностей.

Евгений Анатольевич Дунаев,
научный сотрудник Научно-исследовательского Зоологического музея МГУ,
член президиума Всероссийского герпетологического общества РАН,
руководитель секции «Зоология позвоночных»

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДВУХ ВИДОВ НАЕЗДНИКОВ- ХАЛЬЦИД РОДА *EUPELMUS*, ПАРАЗИТИРУЮЩИХ НА ОРЕХОТВОРКЕ *AULACIDEA HIERACII* (HYMENOPTERA, EUPELMIDAE, CYNIPIDAE)

Регистрационный номер работы: 200094

Автор работы: Никельшпарг Матвей Ильич (15 лет)

Руководитель: Гохман Владимир Евсеевич

Организация: МАОУ Гимназия №3

Город: САРАТОВ

ВВЕДЕНИЕ

Паразитические перепончатокрылые насекомые, или наездники, – одна из наиболее богатых видами, таксономически сложных и экономически важных групп насекомых (Гохман, 2018). Хотя в настоящее время известно порядка 80 тысяч описанных видов наездников, их мировая фауна, вероятно, насчитывает не менее миллиона потенциально распознаваемых видов. Многие представители перепончатокрылых паразитоидов довольно близки друг к другу в таксономическом отношении, однако успешно сосуществуют в различных естественных и антропогенных биоценозах (см., например: Gokhman et al., 1999). Представляется очевидным, что изучение экологических механизмов такого сосуществования имеет как несомненное фундаментальное, так и важное практическое значение (в частности, для понимания причин устойчивости природных сообществ, а также для разработки методов биологического подавления вредных для человека видов насекомых).

В качестве модельной системы для исследования вышеуказанной проблематики нами была выбрана фауна паразитоидов, связанных с галлами орехотворки *Aulacidea hieracii* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera, Cynipidae) на растениях ястребинки могучей (*Hieracium ×robustum* Fries, 1848) (Asteraceae) (Аникин, Степанов, 2001). Изучая эту систему в течение ряда лет мы, в частности, установили, что на *A. hieracii* паразитируют два относительно близких вида наездников-хальцид, относящихся к роду *Eupelmus* (Chalcidoidea, Eupelmidae) – *E. (Eupelmus) microzonus* Förster, 1860 и *E. (Macroneura) messene* Walker, 1839 (см., например: Аникин, Никельшпарг, 2017). Оба паразитоида постоянно встречаются на обследованной территории, однако механизмы сосуществования этих двух видов, весьма близких в таксономическом и экологическом отношении, остаются неясными.

Цель работы – сравнительная характеристика биологических особенностей двух близких видов наездников рода *Eupelmus*, развивающихся на орехотворке *Aulacidea hieracii*.

Задачи:

1. Получить, обобщить и проанализировать данные о видовом составе и особенностях биологии паразитоидов в галлах *A. hieracii*.
2. Провести сравнительный анализ биологических особенностей двух близких видов *Eupelmus* в лабораторных условиях.
3. Сформулировать гипотезу о возможных механизмах существования двух изученных видов *Eupelmus* на обследованной территории.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор материала осуществлялся на протяжении 2016-2019 годов на территории Волжского района г. Саратова (Саратовская область), однако детальные фенологические наблюдения проводились весной 2018 года. Стеблевые галлы в количестве 63 штук были собраны с ястребинки, растущей в полях и по склонам оврагов, и помешены в отдельные чашки Петри. Ежедневно проводили количественный учет выходивших насекомых, причем некоторые из них были затем помешены в чашки Петри с целью изучения биологии и поведения. Выходящих особей извлекали из чашки экстгаустером, фотографировали, измеряли длину, предварительно определяли вид и пол. В ходе экспериментов наездникам предоставлялись углеводное питание (малиновый джем «D'abro», Австрия) и вода на ватных тампонах. Видео- и фотосъемка насекомых проводилась с помощью фотоаппарата «Canon S100» и стереоскопического микроскопа «Микромед МС-2 ZOOM». Размеры насекомых определялись с помощью окуляра со шкалой. Галлы выдерживались в чашках Петри при комнатной температуре (23-25°C) и относительной влажности 30-40% не менее шести месяцев, после чего извлекались из чашек и вскрывались. Насекомых сохраняли на ватных матрасиках, собирали в 96%-ный спирт и этикетировали. Паразитоиды определены В.Е. Гохманом, а также О.В. Кошелевой (Всероссийский НИИ защиты растений, С.-Петербург), Е.В. Целих (Зоологический институт РАН, С.-Петербург) и Л. Фусу (L. Fusu, 'Al. I. Cuza' University, Iasi, Romania).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

ВИДОВОЙ СОСТАВ НАСЕКОМЫХ, ОБИТАЮЩИХ В ГАЛЛАХ

Общий обзор видов

В ходе определения видового состава насекомых в галлах орехотворки был обнаружен единственный галлообразователь – собственно *A. hieracii*, а также девять видов паразитоидов: *Scambus* sp. (Ichneumonidae) и хальциды *Eurytoma cunipsea* (Bohemian, 1836), *Eurytoma* sp. и *Sycophila submutica* (Thomson, 1876) (Eurytomidae), *Torymus* sp. (Torymidae), *Ormyrus* sp. (Ormyridae), *Pteromalus* sp. (Pteromalidae), *E. messene* и *E. microzonus* (Eupelmidae). За время исследований видовой состав наездников оставался неизменным. Результаты выведения *A. hieracii* и ее паразитоидов показывают относительно высокий уровень заражения наездниками (порядка 45%), т.е. эти паразитоиды, судя по всему, оказывают значительное воздействие на популяцию хозяина (Таблица 1). Наиболее массовым видом наездников является *E. cunipsea*, что соответствует литературным данным (Зерова и др., 1988).

ТАБЛИЦА 1. КОЛИЧЕСТВО ЭКЗЕМПЛЯРОВ НАСЕКОМЫХ, ВЫВЕДЕННЫХ ИЗ ГАЛЛОВ *A. HIERACII*.

Вид	Количество самок	Количество самцов	Общее количество
<i>Aulacidea hieracii</i>	226	191	417
<i>Eurytoma spp.</i>	102	83	185
<i>Sycophila submutica</i>	24	34	58
<i>Pteromalus sp.</i>	45	22	67
<i>Ormyrus sp.</i>	10	12	22
<i>Scambus sp.</i>	0	5	5
<i>Torymus sp.</i>	4	0	4
<i>Eupelmus messene</i>	6	0	6
<i>E. microzonus</i>	1	1	2

ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА EUPELMUS

Как указано выше, в результате исследования нами было обнаружено два близких вида наездников, относящихся к роду *Eupelmus* – *E. messene* и *E. microzonus*. Необходимо отметить, что статус *E. messene* в качестве отдельного вида был восстановлен лишь недавно (Fusu, 2017), а до этого он считался синонимом *E. vesicularis* (Retzius, 1783), в связи с чем любая информация о биологических особенностях *E. messene* является особенно ценной. Хотя относительная численность представителей *Eupelmus* в ходе проведенных нами экспериментов не превышала 5% от общего числа паразитоидов *A. hieracii*, оба вида постоянно присутствовали в сбоях в течение всего времени наблюдений.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ *E. MESSENE* И *E. MICROZONUS*

СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ

E. microzonus, как и большинство перепончатокрылых (Gokhman, Kuznetsova, 2018), размножается с помощью аренотокического партеногенеза, при котором самцы, в отличие от самок, развиваются из неоплодотворенных яиц. Именно в силу этой особенности размножения нам удалось поддерживать существование *E. microzonus* в лабораторных условиях только в течение двух поколений, поскольку в наших экспериментах потомство единственной самки этого вида было представлено лишь самцами. С другой стороны, *E. messene* размножается с помощью телитокии, т.е. данный вид представлен исключительно партеногенетическими самками (Gokhman, Kuznetsova, 2018). Неудивительно поэтому, что нам к настоящему времени удалось вырастить в лаборатории четыре поколения этого вида, развивающегося на *A. hieracii*.

КРУГ ХОЗЯЕВ

E. messene в наших экспериментах заражал исключительно личинок и куколок *A. hieracii*, т.е. был строго первичным паразитом (Приложение – Рис. 10, 11). Попытки предложить энто- или эндопаразитоидов, обитающих в галлах, например, представителей рода *Eurytoma* или *S. submutica*, в качестве альтернативных хозяев, почти всегда заканчивались неудачей. Интересно, что в том единственном случае, когда *E. messene* пытался атаковать открыто расположенную личинку

одного из представителей эвритомид, последняя, активно защищаясь, перекусила мандибулами яйцеклад самки, сделав ее неспособной к дальнейшему заражению хозяев (Приложение – Рис. 13).

В отличие от *E. messene*, *E. microzonus* использовал для яйцекладки только личинок различных перепончатокрылых, при этом полностью отвергая куколок. Более того, этот вид откладывал яйца не только на *A. hieraci*, но и на его первичных паразитоидов – *E. cynipsea* и *S. submutica* (Приложение – Рис. 14-16). Таким образом, *E. microzonus* является полифагом, поскольку может выступать в качестве факультативного вторичного паразита.

Особенности яйцекладки

После выхода из галлов самки *E. messene* активно питаются и пьют воду, однако приступают к размножению лишь примерно через месяц после отрождения. Кроме того, данный вид может откладывать яйца не только на скрытно расположенных хозяев, но и на личинок или куколок, извлеченных из галлов и выложенных в ходе эксперимента в чашках Петри (Приложение – Рис. 12). Самки *E. microzonus* также начинали откладывать яйца на личинок хозяина примерно через три-четыре недели после отрождения. Важно отметить, что представители этого вида не реагировали на открыто расположенных хозяев, а заражали только личинок, находящихся внутри галлов.

E. messene обычно откладывает единственное яйцо со спинной стороны как скрытно, так и открыто расположенного хозяина (Приложение – Рис. 17). В то же время самки *E. microzonus* не только отказываются заражать личинок, извлеченных из растительной ткани, но даже, атакуя хозяина во вскрытых галлах, производят яйцекладку, лишь предварительно просверлив стенку галла. Таким образом, яйца, откладываемые этими наездниками, могут оказаться достаточно далеко от тела хозяина и даже погибнуть при неблагоприятном стечении обстоятельств. *E. microzonus* зачастую откладывает рядом с хозяином несколько яиц (в наших экспериментах – до девяти) и, при этом, окутывает каждое яйцо своеобразным паутинным покрытием (Приложение – Рис. 18). Такое покрытие было ранее описано, например, для *E. (E.) iurozonus* *Dalman*, 1820 в галлах орехотворок на дубе (Askew, 1961) и, очевидно, служит для защиты яиц от возможного воздействия хозяина или других паразитоидов.

Питание гемолимфой хозяина

Самка *E. messene* всегда слизывает вытекающую гемолимфу личинки после прокола покровов открыто расположенного хозяина. Поскольку *E. microzonus* атакует только хозяев, расположенных внутри галлов, находящийся снаружи наездник формирует с помощью придаточных желез у основания яйцеклада, погруженного в субстрат, особую трубочку, через которую самка наездника питается гемолимфой хозяина. Аналогичные питающие трубочки известны для целого ряда паразитоидов, заражающих скрытноживущих насекомых (Викторов, 1976; Gokhman et al., 1999). Необходимо отметить, что для *E. microzonus* такой акт питания является необходимым условием откладки яйца, которая всегда происходит на ту же особь хозяина.

Поведение личинок

Личинка *E. messene* выходит из яйца спустя 2-3 дня после его откладки. Отродившаяся личинка, несмотря на мелкие размеры (длина тела 0.5 мм), активно перемещается со скоростью 6-10 мм в минуту в поисках хозяина. При обнаруже-

нии последнего, личинка сразу приступает к питанию, проходя в течение двух недель несколько личиночных возрастов. Стадия куколки продолжается примерно 10 дней и заканчивается появлением имаго (Аникин, Никельшпарг, 2017). Самая мелкая самка, питание которой на стадии личинки было искусственно прервано, имела длину тела около 1.2 мм, а самая крупная, последовательно уничтожившая трех особей хозяина в экспериментальных условиях, – 3.2 мм; таким образом, данные самки различались по этому показателю более, чем в 2.5 раза (Приложение – Рис. 21).

Стадия яйца у *E. microzonus* длится до четырех дней, но его личинка менее активна, чем у *E. messene*. Она также питается примерно две недели, а затем окучливается. Поскольку на хозяина обычно откладывается несколько яиц, среди личинок первого возраста наблюдается каннибализм. В результате этого явления в живых, как правило, остается единственная особь, а, например, в том случае, когда на хозяина было отложено сразу девять яиц, все личинки погибли.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРЫЛЬЕВ

У самок *E. messene* крылья сильно укорочены. В момент отрождения имаго крыловая пластинка выглядит тонкой и прозрачной, однако затем ее дистальная часть уплотняется, буреет и приобретает характерный изгиб (Приложение – Рис. 22). Самцы и самки *E. microzonus* имеют полностью развитые крылья (Приложение – Рис. 23, 24).

ПРОХОЖДЕНИЕ ХОЛОДОВОГО ПЕРИОДА

E. messene зимует в стадии личинки, которая может продолжить развитие только после предварительной экспозиции при низкой температуре (в природе или лабораторных условиях). *E. microzonus* также зимует в стадии личинки, однако в лабораторных условиях имаго могут выходить из галлов уже осенью. Иными словами, этому виду для завершения развития не требуется холодовая реактивация.

ТАБЛИЦА 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ *E. MESSENE* И *E. MICROZONUS*

Характеристика/вид	<i>E. messene</i>	<i>E. microzonus</i>
Время выхода из галлов весной	Середина мая	Середина мая
Время начала откладки яиц после выхода самки	Через 4 недели	Через 3-4 недели
Хозяева, на которых развивались имаго	<i>A. hieracii</i>	<i>A. hieracii</i> , <i>E. cynipsea</i> , <i>S. submutica</i>
Заражаемые стадии хозяина	Личинка и куколка	Только личинка
Самцы	Отсутствуют	Имеются
Паутинное покрытие отложенных яиц	Отсутствует	Имеется
Способность находить открыто расположенную личинку и развиваться на ней	Имеется	Отсутствует
Количество яиц, откладываемых на личинку при наличии достаточного числа хозяев	Всегда одно	Обычно несколько (до девяти)
Имагинальное питание	При непосредственном контакте с хозяином	Только с помощью питающей трубочки на скрытно расположенному хозяине
Крылья	Редуцированы	Полностью развиты

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные нами данные о биологических особенностях двух видов наездников-эвпельмид рода *Eupelmus* ясно показывают, что эти виды имеют существенно различные стратегии жизненного цикла. Так, для *E. messene*, очевидно, прежде всего характерна специализация по хозяину (заражение как личинок, так и куколок *A. hieracii* в собственных галлах и вне их), а для *E. microzonus* – морфотипическая специализация (Козлов, 1972), связанная с исключительным заражением личинок *A. hieracii* и ее паразитоидов в галлах этой орехотворки.

Действительно, *E. messene*, судя по всему, ориентируется на стимулы (обонятельные, зрительные и т.д.), которые непосредственно исходят от преимагинальных стадий орехотворки, поскольку, например, в эксперименте может откладывать яйца и питаться гемолимфой на извлеченном из галла и открыто расположенным хозяине. Более того, самки этого наездника помещают единственное яйцо, откладываемое ими на хозяина так, чтобы даже в том случае, если бы данная личинка попыталась уничтожить паразитоида с помощью жвал, она бы физически не смогла до него дотянуться. Наконец, для успешного развития *E. messene* требуется обязательная холодовая реактивация, т.е. его цикл развития довольно тесно синхронизирован с таковым хозяина, который также дает лишь одно поколение в течение года.

С другой стороны, *E. microzonus* не способен заражать открыто расположенных хозяев, однако успешно откладывает яйца на личинок (но не куколок) *A. hieracii*, а также ее первичных паразитоидов (*E. cypipsea* и *S. submutica*), находящихся в галлах, т.е., очевидно, ориентируется на стимулы, исходящие именно от данных образований. Самка этого паразитоида, в противоположность *E. messene*, может откладывать яйца в ячейку с находящимся там хозяином, хотя и достаточно далеко от него, снабжая каждое из яиц защитным паутинным покрытием. Кроме того, для успешного развития особям *E. microzonus* не требуется холодовая реактивация.

Интересно, что в наших экспериментах *E. microzonus* откладывал в ячейку с хозяином не одно, а несколько яиц, и большинство отрождающихся личинок паразитоида (а иногда и все они) впоследствии погибали в результате конкуренции. Нам не вполне понятно, что может вызывать такое явно неадаптивное поведение, однако можно предположить, что плодовитость данного наездника существенно выше, чем у *E. messene*, и, не обнаружив в течение определенного времени достаточного количества хозяев, пригодных для яйцекладки, самка *E. microzonus* просто «сбрасывает» избыточные яйца, когда, наконец, находит подобного хозяина.

Обращает на себя внимание тот факт, что рассматриваемые представители рода *Eupelmus* обладают принципиально различными способностями к расселению, поскольку у *E. messene* крылья редуцированы, а у *E. microzonus* – нормально развиты. Показательно при этом, что для первого из данных видов характерен телитокический партеногенез, а для второго – аренотокия, обычная для большинства перепончатокрылых. Телитокия, очевидно, является важной адаптивной особенностью жизненного цикла *E. messene*, надежно обеспечивающей репродукцию этого вида, самки которого утратили полет и, очевидно, могли бы столкнуться с трудноразрешимыми проблемами при необходимости встречи с самцами.

Обобщая полученные нами данные, можно предположить, что крылатые самки *E. microzonus* способны перемещаться по биотопу, в котором произрастает

ястребинка, на относительно далекие расстояния, активно разыскивая растения с галлами орехоторвки и откладывая яйца на личинок не только самого фитофага (как это делает *E. messene*), но и его паразитоидов, ослабляя, таким образом, воздействие последних на локальную популяцию хозяина. Напротив, бескрылые самки *E. messene* в основном остаются в пределах небольших куртин ястребинки, специализируясь на заражении преимагинальных стадий фитофага. Необходимо, в частности, подчеркнуть, что этот паразитоид, в отличие от *E. microzonus*, может заражать куколок *A. hieracii*. Таким образом, на обследованной территории у каждого из двух изученных видов *Eupelmus*, очевидно, существуют определенные представители или стадии развития хозяев, недоступные для заражения другим видом наездников. В сочетании с принципиально различными возможностями расселения указанных паразитоидов, связанными с наличием или отсутствием нормально развитых крыльев, это, судя по всему, позволяет данным наездникам успешно сосуществовать в природе (аналогичная ситуация, возможно, также имела место в ходе эволюции некоторых наездников семейства *Ichneumonidae*; см.: Гохман, 1988). По нашему мнению, совместное обитание *E. messene* и *E. microzonus* в условиях одного биотопа представляет собой весьма интересный пример сосуществования двух близких видов паразитоидов, которых, по крайней мере в данных экологических условиях, можно соответственно рассматривать, с одной стороны, как локального специалиста, а с другой – в качестве более равномерно распределенного генералиста.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что фауна паразитоидов, связанных с галлами орехоторвки *Aulacidea hieracii* в Саратовской области, включает девять видов, а именно: *Scambus* sp., *Eurytoma cynipsea*, *Eurytoma* sp., *Sycophila submutica*, *Ormyrus* sp., *Torymus* sp., *Pteromalus* sp., *Eupelmus messene*, *E. microzonus*.
2. Сравнительный анализ биологических особенностей двух близких видов хальцид семейства *Eupelmidae*, *Eupelmus (Macroneura) messene* и *E. (Eupelmus) microzonus*, показал, что у каждого из этих видов, очевидно, существуют определенные представители или стадии развития хозяев, недоступные для заражения другим видом наездников. В сочетании с принципиально различными возможностями расселения указанных паразитоидов, связанными с наличием или отсутствием нормально развитых крыльев, это, судя по всему, позволяет данным наездникам успешно сосуществовать в природе.
3. Полученные данные показывают, что *E. messene* и *E. microzonus* на обследованной территории можно соответственно рассматривать как локального специалиста и более равномерно распределенного генералиста.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор искренне признателен В.Е. Гохману за руководство данной работой, В.В. Аникину (Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского) за ценные советы по ее выполнению, а также О.В. Кошелевой, Е.В. Целих и Л. Фусу (L. Fusu) за определение паразитоидов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аникин В.В., Никельшпарг М.И. Особенности паразитирования *Eupelmus* sp. (Hymenoptera: Eupelmidae) на орехотворке *Aulacidea hieracii* (Hymenoptera: Cynipidae) – галлообразователе на ястребинке *Hieracium virosum* // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Выпуск 14. Саратов, 2017. С. 67-71.
2. Аникин В.В., Степанов С.А. Насекомые-галлообразователи Нижнего Поволжья и галлогенез растений // Самарская Лука. 2001. Т. 11. С. 262-271.
3. Викторов Г.А. Экология паразитов-энтомофагов. М.: Наука, 1976. 152 с.
4. Гохман В.Е. Эколо-морфологические аспекты становления и эволюции наездников подсем. Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) // Энтомологическое обозрение. 1988. Т. 67. № 4. С. 821-825.
5. Гохман В.Е. Интегративная таксономия и ее значение для решения проблем видовой систематики паразитических перепончатокрылых (Hymenoptera) // Энтомологическое обозрение. 2018. Т. 97. № 4. С. 755-793.
6. Зерова М.Д., Дьякончук Л.А., Ермоленко В.М. Насекомые-галлообразователи культурных и дикорастущих растений европейской части СССР. Перепончатокрылые. Киев: Наукова думка, 1988. 156 с.
7. Козлов М.А. Основные типы специализации наездников (Hymenoptera, Parasitica) к хозяевам // Хозяино-паразитные отношения у насекомых. Л.: Наука, 1972. С. 5-17.
8. Тобиас В.И. Паразитические насекомые-энтомофаги, их биологические особенности и типы паразитизма // Труды Русского энтомологического общества. 2004. Т. 75. Ч. 2. 144 с.
9. Askew R.R. *Eupelmus urozonus* Dalman (Hym. Chalcidoidea) as a parasite in cynipid oak galls // Entomologist. 1961. Vol. 94. P. 196-201.
10. Fusu L. An integrative taxonomic study of European *Eupelmus* (Macroneura) (Hymenoptera: Chalcidoidea: Eupelmidae), with a molecular and cytogenetic analysis of *Eupelmus* (Macroneura) *vesicularis*: several species hiding under one name for 240 years // Zoological Journal of the Linnean Society. 2017. Vol. 181. P. 519-603.
11. Gokhman V.E., Fedina T.Y., Timokhov A.V. Life-history strategies in parasitic wasps of the *Anisopteromalus calandrae* complex (Hymenoptera: Pteromalidae) // Russian Entomological Journal. 1999. Vol. 8. No. 3. P. 201-211.
12. Gokhman V.E., Kuznetsova V.G. Parthenogenesis in Hexapoda: holometabolous insects // Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research. 2018. Vol. 56. No. 1. P. 23-34.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200094

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДВУХ ВИДОВ НАЕЗДНИКОВ-ХАЛЬЦИД РОДА *EUPELMUS*, ПАРАЗИТИРУЮЩИХ НА ОРЕХОТВОРКЕ *AULACIDEA HIERACII* (HYMENOPTERA, EUPELMIDAE, CYNIPIDAE)

Автор взялся за интересную и непростую тему, связанную с паразитическими наездниками. Работа изложена прекрасным языком, текст читать легко, описание работы биологически грамотно. Работа соответствует формальным требованиям, зафиксированным в Положении о Конкурсе.

Имеется введение, в котором грамотно обосновывается формулировка темы исследования и ее оригинальность. В работе совмещены как изучение морфологии, так и поведения наездников и их биологии, что является несомненным плюсом.

Видно, что автор знает исследуемую тему и знаком с литературой.

Цели и задачи исследования сформулированы корректно, как и анализ рабочей гипотезы.

Использованные методики достаточно классические, и видно, что их использование хорошо освоено автором. Работа достаточно по объему (10 страниц), список литературы включает 12 источников, объем исследованного материала (63 галла, более 600 исследованных насекомых) достаточно для формулирования выводов.

Выводы корректные, сформулированы точно.

С уважением, рецензент Галинская Татьяна Владимировна

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 28.02.2020



ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Инженер-эколог — специалист, который отвечает за разработку мер по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду, анализирует и разрабатывает системы защиты окружающей среды. В мире растет интерес к разработке «зеленых» технологий, где также требуются знания области инженерной экологии. Инженер-эколог должен одинаково хорошо ориентироваться как в биолого-экологических, так и в инженерных дисциплинах. Этот специалист должен хорошо знать физику, химию, биологию, экологию, ориентироваться в экологическом законодательстве и т.д. Инженерная экология — сложное стыковое направление.

В этом году на наше направление было подано 11 работ (без учета работ региональных туров, которые поступят позже). Хотя работ немного, список направлений исследований впечатляет. Традиционно есть работы по проблеме шумового загрязнения, по мониторингу атмосферного воздуха, радиационного фона, по очистке газовых выбросов. Всегда любопытно читать работы, посвященные исследованиям новых технологий в области инженерной экологии.

В этом году работы представлены не только из разных уголков России — Якутии, Челябинска, Московской области, Владивостока, Калининграда, Свердловской области, но также из-за рубежа — Павлодара (Казахстан) и Алчевска (Украина).

Есть интересная работа, посвященная влиянию использования осадков городских сточных вод в качестве удобрения на декоративные и эксплуатационные показатели газонных травостоев, которая проводится уже около трех лет, получены многолетние результаты исследований.

Хочется отметить, что в этом году все конкурсанты обратили внимание на требования к оформлению работ на конкурс. Также отрадно видеть высокую уникальность текстов работ. Тем не менее, всегда есть общие недочёты: у авторов всё ещё есть сложности с оформлением электронных источников информации, хотя это замечание уже было озвучено ранее.

Желаем авторам дальнейших достижений в научном творчестве!

Надежда Владиславовна Мальцевская,
руководитель секции «Инженерная экология»

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ НА ДЕКОРАТИВНЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГАЗОННЫХ ТРАВОСТОЕВ

Регистрационный номер работы: 200073

Автор работы: Перегорода Сергей Александрович (17 лет)

Руководитель: Швыдченко Сергей Степанович

Организация: НОУ г. Алчевска НО "РМАН"

Город: Алчевск Луганской области ЛНР

АННОТАЦИЯ

В работе приведены результаты многолетних полевых исследований по оценке влияния использования осадков городских сточных вод (ОГСВ) в качестве удобрения при формировании газонных травостоев. Изучен эффект от внесения в почву осадков городских сточных вод на эксплуатационные показатели газонных травостоев. Выявлено, что при оптимальной норме внесения ОГСВ в почву у газонных травостоев значительно повышается скорость отрастания травяного покрытия, толщина дернового слоя, устойчивость к вытаптыванию.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

На сегодняшний день острой проблемой современных городских территорий является стремительное ухудшение экологической обстановки. Среди множества существующих экологических проблем современных городов особое внимание уделяется сокращению площадей зелёных насаждений. По причине чрезмерного содержания загрязнителей в окружающей среде и низкого плодородия городских почв происходит деградация зелёных насаждений. Таким образом, появляется необходимость восстановления состояния и увеличения количества зелёных насаждений в городе [1].

Проведение озеленительных мероприятий в городских условиях на сегодняшний день весьма затруднительно, так как необходима не только высадка различных растений, но и восстановление почвенного плодородия [2].

В последние годы наряду с кустарниковыми и древесно-кустарниковыми растениями в городском озеленении всё активнее находят применение различные виды газонных травостоев. Использование газонов при озеленении имеет ряд весомых преимуществ: высокая скорость роста, устойчивость к механическим повреждениям, устойчивая корневая система, неприхотливость и высокая декоративность [3].

В то же время, в промышленных городах многих стран мира существует острая необходимость утилизации отходов, накапливающихся при работе коммунальных и промышленных предприятий. К подобного рода отходам относят и

осадки городских сточных вод, которые образуются при очистке городских коммунально-бытовых сточных вод [4].

Одним из эффективных путей восстановления плодородия почв городских территорий в последнее время является применение ОГСВ. Применяемые для рекультивации техногенных и нарушенных почв осадки должны соответствовать современным требованиям к грунтам и их компонентам [5].

Таким образом, актуальным является изучение влияния внесения осадков городских сточных вод в почву на эксплуатационные и декоративные показатели газонных травостоев.

Цель работы: оценить влияние внесения осадков городских сточных вод в почву на декоративные и эксплуатационные показатели газонных травостоев.

Задачи исследования:

1. Оценить декоративные показатели исследуемых многолетних газонных травостоев.
2. Оценить эксплуатационные показатели исследуемых многолетних газонных травостоев.
3. Оценить влияние ОГСВ на формирование газонных травостоев.

Предмет исследования: влияние внесения осадков городских сточных вод очистных сооружений г. Алчевска в почву на декоративные и эксплуатационные показатели газонных травостоев.

Объект исследования: многолетние газонные травостои, сформированные с внесением ОГСВ в почву.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

С мая 2018 года нами проводились полевые исследования в сквере «Наука» на территории корпуса № 6 Донбасского государственного технического университета (г. Алчевск). Почва опытного участка техноземная, слабогумусированная.

В серии исследований 2019 года оценивали показатели травостоев, которые были сформированы в сквере «Наука» в 2018 году.

С июня по сентябрь 2019 года была произведена вторая серия замеров показателей травостоев спустя год после засева семян.

Использовали газонную травосмесь «Парковая» торговой марки «Мир Семян», состоящую из овсяницы красной волосовидной (20%), овсяницы красной жёсткой (20%), полевицы луговой (20%), луговика дернистого (40%).

Использовали осадки городских сточных вод очистных сооружений г. Алчевска, выдержаные в буртах в течение трёх и пяти лет.

Исследовали влияние ОГСВ различного срока хранения при нормах внесения 5, 10, 15 и 20 т/га. Контролем служила почва без внесения ОГСВ. Показатели качества используемых иловых осадков представлены в таблице 1 (прил. 1, табл. 1).

Для оценки качества исследуемых травостоев необходимо воспользоваться рамкой 10x10 см, чтобы определить на газонах число побегов на площади 100 см², а затем провести пересчет на 1 м².

Качество травостоев оценивали по методике А.А. Лаптева [6]. Газонным травам давали оценку по показателям продуктивности побегообразования (по 6-балльной шкале), а также общей декоративности (по 5-балльной шкале).

Для комплексной оценки качества газонных травостоев предложена 30-балльная шкала. Прежде всего, нужно оценить газонные травы по продуктивности побегообразования, или по плотности сложения травостоя, по 6-балльной шкале (прил. 1, табл. 2).

Оценивали общую декоративность газонных травостоев на основе характера сложения (смыкаемости) травостоя и проективного покрытия по 5-балльной шкале (прил 1, табл. 3). Проективное покрытие почвы травостоем определяют визуально, глядя сверху вниз под углом 900 на травостой. Определяют, какая часть площади покрыта травостоем и выражают эту величину в процентах. Для комплексной оценки качества газонных травостоев предложена 30-балльная шкала, в которой учитывается оценка плотности травостоя по шестибалльной шкале и общие показатели декоративности и травостоя по пятибалльной шкале (прил. 1, табл. 4).

Также определяли скорость отрастания травостоя после покоса, скорость вытаптывания и толщину дернины.

Скорость отрастания травостоя после покоса определяли путём установки фиксированного натянутого жгута по уровню высоты травостоя. Спустя 7 суток замеряли прирост по высоте в сантиметрах и выражали в мм/сутки.

Толщину дернины определяли путём вырезания учётной площадки размером 10x10 см на глубину 15 см. Затем извлекали дернину из почвы и, взявши за травостой, встряхивали. Оставшуюся часть дернины замеряли при помощи мерной линейки.

Скорость вытаптывания определяли путём имитации категорий повреждения растений. Категории повреждения растений приведены в таблице 5 (прил. 1, табл. 5) [7].

Вытаптывание производили, передвигаясь равномерно по его площади со скоростью 3 км/ч. Фиксировали время, затраченное на имитацию 3-й категории повреждения.

Статистическую обработку полученных данных проводили по стандартной методике [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В мае 2019 года нами были проведены замеры проективного покрытия и продуктивности побегообразования однолетних партерных газонных травостоев, сформированных с использованием осадков городских сточных вод очистных сооружений г. Алчевска.

Показатели исследуемых травостоев спустя год после посева семян приведены в таблице 6 (прил.1, табл. 6).

Как видно из таблицы выше, на момент 26.05.2019 было сформировано три травостоя высшего качества (в вариантах внесения 10,15 и 20 т/га пятилетнего ОГСВ) и два травостоя отличного качества при внесении 15 и 20 т/га трёхлетнего осадка. Полученные показатели сопоставимы с показателями в конце вегетативного периода в 2018 году, что говорит об успешном перенесении зимнего сезона газонными травостоями.

В таблице 7 (прил.1, табл. 7) приведены показатели исследуемых травостоев на момент 26.06.2019.

Замер показателей 26.06.2019 не показал резких изменений продуктивности побегообразования и общей декоративности травостоев, но было отмечено

незначительное увеличение исследуемых показателей (увеличение проектного покрытия на 5-10% и количества побегов на 100-200 шт/м²), что вероятнее всего связано с изменениями в течение сезона вегетации.

Показатели партерных газонных травостоев на момент 26.07.2019 приведены в таблице 8 (прил. 1, табл. 8).

В июле 2019 года наблюдались изменения показателей травостоев по сравнению с предыдущими месяцами. У травостоев, сформированных с внесением 5 т/га пятилетнего ОГСВ значительно возросло количество побегов на м² (на 1000 шт.) и повысилось проективное покрытие (на 10%). Таким образом, качество травостоев, выращенных с внесением 5 т/га пятилетних осадков городских сточных вод повысилось с хорошего до отличного. В целом, незначительно повысились показатели газонных травостоев во всех вариантах внесения ОГСВ.

В таблице 9 (прил. 1, табл. 9) приведены показатели партерных газонов, которые были получены при замерах 26.08.2019.

В выше приведенной таблице видно, что исследуемые у партерных травостоев показатели практически не изменились с 26.07.2019 по 26.08.2019, несколько повысилась продуктивность побегообразования и общая декоративность у контрольных травостоев, но показатель качества контрольных травостоев изменений не претерпел.

Наблюдаемые 26.09.2019 показатели у партерных травостоев приведены в таблице 10 (прил.1, табл. 10).

Как видно из таблицы выше, показатели партерных травостоев изменились к концу вегетативного сезона (26.09.2019). Значительно повысились показатели газонов, выращенных с внесением трёхлетнего ОГСВ. Качество травостоев в варианте внесения 10 т/га трёхлетнего осадка повысилось с хорошего до отличного.

В целом, к концу второго вегетативного сезона партерных травостоев были сформированы газоны высшего качества (при внесении 10-20 т/га пятилетнего ОГСВ), отличного качества (при внесении 10-20 т/га трёхлетнего ОГСВ и 5 т/га пятилетнего ОГСВ). Контрольные травостои, созданные без использования осадков городских сточных вод оставались посредственного качества.

Результаты исследований 2019 года согласуются с аналогичными результатами исследований 2018 года. Были подтверждены основные закономерности использования ОГСВ в качестве удобрения для газонных травостоев:

1. При использовании осадков сточных вод в качестве газонного удобрения более эффективным является использование ОГСВ с большим сроком выдержки в буртах очистных сооружений.
2. Оптимальная норма внесения осадков сточных вод в почву, отведенную под газоны, составляет 10-20 т/га в сухом весе.
3. Внесение в почву ОГСВ перед засевом семян газонных травостоев достоверно повышает продуктивность побегообразования, общую декоративность и общий показатель качества травостоев по сравнению с контрольной группой (без внесения удобрений).

Ниже приведены показатели толщины дернины газонов спустя 12 месяцев (прил. 1, табл. 11) и 16 месяцев (прил. 1, табл. 12) после внесения ОГСВ в почву.

Как видно из упомянутых выше таблиц, внесение пятилетних и трёхлетних осадков городских сточных вод в почву в ряде случаев достоверно повышает толщину дернины полученных травостоев по сравнению с контролем. Наибольший

достоверный положительный эффект достигается при внесении 10-20 т/га пятилетнего ОГСВ (в таком случае толщина дернины превышает контрольную в 1,71-1,85 раза). Достоверный положительный эффект от внесения трёхлетнего осадка в почву наблюдается при внесении его в количестве 15-20 т/га.

Спустя год после посева семян наивысшая достоверная толщина дернины отмечалась у травостоев с внесением 15 т/га пятилетнего ОГСВ и составила 13+3,4 см. У травостоев с внесением 10 и 20 т/га пятилетнего осадка также наблюдалось достоверное положительное влияние внесения ОГСВ в почву на толщину дернины. Толщина дернины в такой норме внесения составляла 12+2,8 см. Также достоверный положительный эффект от внесения в почву осадка наблюдался при использовании 15-20 т/га трёхлетнего ОГСВ. При внесении 5 т/га трёхлетнего и пятилетнего осадка толщина дернины оставалась на уровне контроля (7 см).

Результаты исследований скорости отрастания (прил. 1, табл. 13) показали, что скорость отрастания контрольных травостоев спустя 12 месяцев составляла 7 мм/сутки. Во всех остальных случаях наблюдалось достоверное повышение скорости отрастания по сравнению с контролем. Наибольшая скорость отрастания травостоя (16,6+5,4 мм/сутки) зафиксирована у травостоев при внесении 15 т/га пятилетнего осадка.

Скорость отрастания партерных газонных травостоев при замере 26.09.2019 приведена в таблице 14 (прил. 1, табл. 14).

Исходя из упомянутой выше таблицы, скорость отрастания травостоев к концу периода вегетации практически не изменилась при всех нормах внесения ОГСВ. Внесение в почву осадков городских сточных вод достоверно повышало скорость отрастания травостоев при всех нормах внесения ОГСВ по сравнению с контролем.

Исследование влияния внесения в почву в качестве удобрения ОГСВ на скорость вытаптывания травостоя (прил. 1, табл. 15) показало зависимость скорости вытаптывания от нормы внесения осадка сточных вод.

Имитация 3-й категории повреждения растений в контрольных травостоях была осуществлена за 240 секунд. В целом, внесение ОГСВ в почву оказывает положительное влияние на скорость вытаптывания травостоев. Наибольший положительный эффект достигался при внесении 15 т/га пятилетнего и трехлетнего ОГСВ (имитация 3-й категории вытаптывания занимала 360 секунд).

Скорость вытаптывания партерных травостоев, определённая 26.06.2019 приведена в таблице 16 (прил. 1, табл. 16).

Скорость имитации 3-й категории повреждения растений у контрольных травостоев практически не изменилась в июне, несколько возросла скорость вытаптывания травостоев, выращенных при внесении 5-20 т/га пятилетнего и трёхлетнего ОГСВ в почву.

В таблице 17 (прил. 1, табл. 17) приведена скорость вытаптывания газонных травостоев на момент 26.07.2019.

При замерах 26.07.2019 было выявлено, что скорость имитации 3-й категории повреждения растений несколько повысилась у группы травостоев, выращенных с внесением пятилетнего осадка сточных вод (на 10-20 секунд), не изменилась в контроле и в группе, сформированной с использованием трёхлетнего ОГСВ.

В таблице 18 (прил. 1, табл. 18) представлены результаты замеров 26.08.2019. Скорость имитации 3-й категории повреждения растений повысилась как у травостоев с внесением трёхлетнего и пятилетнего осадка сточных вод, так и у контрольных

травостоев (на 20 секунд в среднем). При этом сохранялось достоверное положительное влияние от внесения в почву 5-20 т/га пятилетнего и 10-20 т/га трёхлетнего ОГСВ. Наибольшие показатели наблюдались при внесении 20 т/га пятилетнего ОГСВ (380 секунд), наименьшие в контрольной группе, как и при предыдущих замерах.

Результаты измерения скорости имитации 3-й категории повреждения растений 26.09.2019 представлены в таблице 19 (прил. 1, табл. 19).

Данные из таблицы выше свидетельствуют, что скорость имитации 3-й категории повреждения растений несколько снизилась 26.09.2019 по сравнению с предыдущими замерами, что мы склонны связывать с завершением периода вегетации.

Оценивая в целом, устойчивость травостоев к вытаптыванию достоверно повышается при внесении ОГСВ в почву перед засевом семян газонных трав. Наиболее эффективным оказалось внесение 20 т/га пятилетнего ОГСВ и 15 т/га трёхлетних осадков городских сточных вод.

ВЫВОДЫ

1. Результаты исследований показали, что внесение трёхлетнего и пятилетнего осадков городских сточных вод в почву оказывает достоверное положительное влияние на долгосрочное развитие газонных травостоев.

2. Выявлено, что использование трёхлетнего и пятилетнего ОГСВ в количестве 15-20 т/га способствует значительному повышению толщины дернового слоя по сравнению с контролем.

3. Внесение трёхлетних и пятилетних осадков городских сточных вод в почву во всех исследуемых концентрациях достоверно повышает скорость отрастания травостоя.

4. Осадки городских сточных вод, внесённые в почве в количестве 10-20 т/га, достоверно повышают устойчивость полученных травостоев к вытаптыванию.

5. Использование ОГСВ в качестве удобрения для создания газонных травостоев наиболее эффективно в норме внесения 15-20 т/га. В таком случае достигается наивысшая общая декоративность, продуктивность побегообразования, показатель качества травостоя, толщина дернового слоя, скорость отрастания травостоя и устойчивость травостоев к вытаптыванию.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Адоньева Т. Б., Иванова Е. М., Каложная Л. А. Зеленые насаждения города Воронежа: современное состояние, проблемы // Вестник ВГУ. – 2001. – С. 139.
2. Артебякина А. В., Перськова М. В. Экологическая архитектура как решение глобальных экологических проблем // В сб.: Итоги научно-исследовательской деятельности. – 2015. – С. 65-70.
3. Гладов А. В. Озеленение как фактор повышения благоустройства города (на примере городского округа Самары) // Вестник Самарского государственного университета. – 2015. – №. 2 (124).
4. Лукашевич О. Д., Барская И. В. Экологические проблемы обработки и утилизации осадков сточных вод // Экология промышленного производства. – 2007. – №. 3. – С. 68-75.
5. Нефедов Б. К., Ермилов В. В., Поляков В. С. Использование осадков сточных вод в качестве органического удобрения // Экология и промышленность России. – 2007. – №. 11. – С. 42-45.
6. Лаптев А. А. Газоны // Киев: Наукова думка. – 1983. – Т. 243. – С. 4.
7. Горбачевская Н. Л., Линник В. Г. Методика экспериментального определения устойчивости травяного и напочвенного покрова к вытаптыванию // Влияние массового туризма на биоценозы леса. – М.: Изд-во Моск. ун-та. – 1978. – С. 13-17.
8. Плохинский Н. А. Математические методы в биологии: Учебно-методическое пособие для студентов биологических факультетов университетов. – МГУ, 1978.

ПРИЛОЖЕНИЕ (ФРАГМЕНТ)

ТАБЛИЦА 1- ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ОГСВ очистных сооружений г. Алчевска

Показатели качества иловых осадков	Фактическое значение		
	1 год сушки	3 года сушки	5 лет сушки
Влажность, %	65,9	44,2	25,02
Сухой остаток, %	77,7	48,8	26,3
Зольность, %	71,9	52,6	18,4
pH, ед. pH	7,72	6,85	6,20

ТАБЛИЦА 2 – ШКАЛА для ОЦЕНКИ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОБЕГООБРАЗОВАНИЯ

Количество побегов на 1 м ²			Оценка, балл
Лесная зона	Лесостепная зона	Степная зона	
15000 и выше	12000 и выше	10000 и выше	6
10000-15000	10000-12000	7500-10000	5
9000-10000	7500-10000	5000-7500	4
7500-9000	5000-75000	2500-5000	3
7500	5000	2500	2
5000	2000	1500	1

ТАБЛИЦА 3 – ПЯТИБАЛЛЬНАЯ ШКАЛА для ОБЩЕЙ ДЕКОРАТИВНОСТИ ГАЗОНА

Характер сложности (смыкаемости) травостоев (размещения побегов)	Проективное покрытие, %	Оценка, балл
Сомкнуто-диффузное	100	5
Сомкнуто-мозаичное	70-80	4
Мозаично-групповое	50-60	3
Раздельно-групповое	<50	2
Единично-раздельное	15-20	1

ТАБЛИЦА 4 – ТРИДЦАТИБАЛЛЬНАЯ ШКАЛА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ТРАВОСТОЕВ

Оценка плотности травостоя по шестибалльной шкале	Общие показатели декоративности и травостоя по пятибалльной шкале	Общая максимальная оценка качества травостоя	Показатель качества газонных травостоев
A	B	C	$C=A*B$
6	5	30	Высшего качества
5	5	25	Отличный
5	4	20	Хороший
4	4	16	Удовлетворительный
3	3	9	Посредственный
2	2	4	Плохой

ТАБЛИЦА 5 – КАТЕГОРИИ ПОВРЕЖДЕНИЯ РАСТЕНИЙ

Номер категории	Степень повреждения
5	Исходное состояние растения
4	Растение примято, повреждение листьев и стебля < 10%
3	Растения примяты к земле, повреждение листьев и стебля < 40%
2	Повреждение листьев и стебля 40-80%
1	Растение сломано, повреждена корневая система

ТАБЛИЦА 6 – ПОКАЗАТЕЛИ ПАРТЕРНОГО ГАЗОННОГО ТРАВОСТОЯ СПУСТЯ ГОД (26.05.2019) ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ОГСВ

Возраст ОГСВ, норма внесения	Продуктивность побегообразования		Общая декоративность		Общая оценка качества травостоя	Показатель качества травостоев
	Количество побегов, шт/м ²	Баллы	Проектное покрытие	Баллы		
5 лет, 5 т/га	12100+134***	6	70%	4	24	Хороший
5 лет, 10 т/га	14200+139***	6	90%	5	30	Высшего качества
5 лет, 15 т/га	15200+141***	6	95%	5	30	Высшего качества
5 лет, 20 т/га	11100+131***	6	80%	4	30	Высшего качества
3 года, 5 т/га	12300+134***	6	65%	3.5	21	Хороший
3 года, 10 т/га	12500+135***	6	80%	4	24	Хороший
3 года, 15 т/га	13200+137***	6	85%	4.5	27	Отличный
3 года, 20 т/га	14400+140***	6	85%	4.5	27	Отличный
Контроль	6200	4	65%	3.5	14	Посредств.

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

ТАБЛИЦА 7 – ПОКАЗАТЕЛИ ПАРТЕРНОГО ГАЗОННОГО ТРАВОСТОЯ СПУСТЯ ГОД (26.06.2019) ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ОГСВ

Возраст ОГСВ, норма внесения	Продуктивность побегообразования		Общая декоративность		Общая оценка качества травостоя	Показатель качества травостоев
	Количество побегов, шт/м ²	Баллы	Проектное покрытие	Баллы		
5 лет, 5 т/га	12200+136***	6	75%	4	24	Хороший
5 лет, 10 т/га	14400+135***	6	95%	5	30	Высшего качества
5 лет, 15 т/га	15300+142***	6	95%	5	30	Высшего качества
5 лет, 20 т/га	11300+138***	6	80%	4	30	Высшего качества
3 года, 5 т/га	12500+135***	6	65%	3.5	21	Хороший
3 года, 10 т/га	12600+133***	6	80%	4	24	Хороший
3 года, 15 т/га	13300+138***	6	85%	4.5	27	Отличный
3 года, 20 т/га	14300+141***	6	85%	4.5	27	Отличный
Контроль	6400	4	70%	4	16	Посредств.

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

ТАБЛИЦА 8 – ПОКАЗАТЕЛИ ПАРТЕРНОГО ГАЗОННОГО ТРАВОСТОЯ СПУСТЯ ГОД (26.07.2019) ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ОГСВ

Возраст ОГСВ, норма внесения	Продуктивность побегообразования		Общая декоративность		Общая оценка качества травостоя	Показатель качества травостоев
	Количество побегов, шт/м ²	Баллы	Проектное покрытие	Баллы		
5 лет, 5 т/га	13200+139***	6	85%	4,5	27	Отличный
5 лет, 10 т/га	14400+140***	6	95%	5	30	Высшего качества
5 лет, 15 т/га	15300+143***	6	95%	5	30	Высшего качества
5 лет, 20 т/га	11300+134***	6	80%	4	30	Высшего качества
3 года, 5 т/га	12500+135***	6	70%	3,5	21	Хороший
3 года, 10 т/га	12600+136***	6	80%	4	24	Хороший
3 года, 15 т/га	13400+137***	6	85%	4,5	27	Отличный
3 года, 20 т/га	14300+142***	6	85%	4,5	27	Отличный
Контроль	6400	4	70%	4	16	Посредств.

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

ТАБЛИЦА 11 – ТОЛЩИНА ДЕРНИНЫ
ПАРТЕРНОГО ГАЗОННОГО ТРАВОСТОЯ СПУСТЯ ГОД (26.05.2019) ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ОГСВ

Возраст ОГСВ, норма внесения	Толщина дернины
5 лет, 5 т/га	7 см
5 лет, 10 т/га	12+2,8** см
5 лет, 15 т/га	13+3,4** см
5 лет, 20 т/га	12+2,8** см
3 года, 5 т/га	7 см
3 года, 10 т/га	9+1,41 см
3 года, 15 т/га	10+1,8* см
3 года, 20 т/га	11+2,36** см
Контроль	7 см

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

ТАБЛИЦА 13 – СКОРОСТЬ ОТРАСТАНИЯ
ПАРТЕРНОГО ГАЗОННОГО ТРАВОСТОЯ СПУСТЯ ГОД (26.05.2019) ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ОГСВ

Возраст ОГСВ, норма внесения	Скорость отрастания, мм/сутки
5 лет, 5 т/га	8,3+0,94***
5 лет, 10 т/га	10+1,87 ***
5 лет, 15 т/га	16,6+5,4***
5 лет, 20 т/га	15+4,6 ***
3 года, 5 т/га	8,3+0,94 ***
3 года, 10 т/га	10+1,86***
3 года, 15 т/га	15+4,6 ***
3 года, 20 т/га	10+1,87 ***
Контроль	6,6

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

ТАБЛИЦА 15 – СКОРОСТЬ ВЫТАПЫВАНИЯ ПАРТЕРНОГО ГАЗОННОГО ТРАВОСТОЯ СПУСТЯ ГОД (26.05.2019) ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ОГСВ

Возраст ОГСВ, норма внесения	Скорость вытапыивания, секунд
5 лет, 5 т/га	270**
5 лет, 10 т/га	330***
5 лет, 15 т/га	360***
5 лет, 20 т/га	330***
3 года, 5 т/га	240
3 года, 10 т/га	270**
3 года, 15 т/га	360***
3 года, 20 т/га	330***
Контроль	240

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

**ТАБЛИЦА 19 – СКОРОСТЬ ВЫТАПЫВАНИЯ ПАРТЕРНОГО ГАЗОННОГО ТРАВОСТОЯ СПУСТЯ ГОД (26.09.2019)
ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ОГСВ**

Возраст ОГСВ, норма внесения	Скорость вытапыивания, секунд
5 лет, 5 т/га	300**
5 лет, 10 т/га	340***
5 лет, 15 т/га	365***
5 лет, 20 т/га	370***
3 года, 5 т/га	250
3 года, 10 т/га	300**
3 года, 15 т/га	365***
3 года, 20 т/га	330***
Контроль	250

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200073

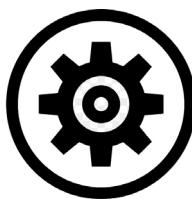
ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ НА ДЕКОРАТИВНЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГАЗОННЫХ ТРАВОСТОЕВ

Рецензируемая работа «Влияние использования осадков городских сточных вод в качестве удобрения на декоративные и эксплуатационные показатели газонных травостоев» соответствует требованиям Конкурса им. В.И. Вернадского. В работе 10 страниц печатного текста. Она посвящена использованию осадков городских сточных вод (ОГСВ) в качестве удобрения для газонных травостоев. Работа является междисциплинарной – на стыке инженерной экологии и декоративного садоводства (направление газоноведение). В первой главе охарактеризована актуальность темы, в работе грамотно сформулирована цель и задачи исследования. Проведена большая экспериментальная работа. Используемые методики показывают хороший уровень знаний автора в области декоративного садоводства и применение этих знаний в прикладной экологии. В главе «Результаты исследований» охарактеризованы основные результаты работы. Выводы сформулированы, приведен библиографический список литературы, который имеет междисциплинарный характер. Работа имеет большое практическое значение, охарактеризованы основные закономерности использования ОГСВ в качестве удобрения для газонных травостоев. Показано влияние ОГСВ на декоративные качества газонов. При дальнейших исследованиях, если будет возможность, также имеет смысл оценить влияние ОГСВ на различные виды газонных трав и (или) типы газонов. Представленная работа очень интересна, заслуживает высокой оценки и показывает высокий уровень автора в областях инженерной экологии и декоративного садоводства.

С уважением, рецензент Гладков Евгений Александрович

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 12.02.2020



ИНЖЕНЕРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ХХVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Второй год подряд на Всероссийском открытом конкурсе юношеских исследовательских работ имени В.И. Вернадского успешно работает секция «Инженерные исследования». На конкурс было прислано свыше 20 работ.

Исследовательские работы участников выполнены на стыке различных научно-технических дисциплин – математики, физики, электроники, программирования, причем большинство работ имеет прикладной характер, сочетая идеи STEAM (science, technology, engineering, art, mathematics). Все работы учитывают важные методологические категории инженерных наук: надежность, эффективность, рентабельность, экологичность и безопасность.

Участники продемонстрировали основы инженерного мышления и понимание приоритетов развития общества с учетом сохранения природы в результате профессиональной деятельности. Важное место в представленных на конкурс работах занимают описания расчётов и приборов, авторы дают практические советы и методические рекомендации.

Можно с уверенностью утверждать, что подготовка исследовательской работы и участие в Конкурсе помогает формированию творческой личности будущего инженера, способного разрабатывать и реализовывать новые масштабные проекты.

Желаем дальнейших успехов!

Татьяна Алексеевна Вомпе,
кандидат технических наук,
руководитель секции «Инженерные исследования»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГРУНТ ИМПУЛЬСНОГО ИСТОЧНИКА УПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА

Регистрационный номер работы: 200912

Автор работы: Иванян Давид Гамлетович (16 лет)

Руководитель: Мкртчян Левон Спартакович

Организация: МБОУ гимназия №25 города Ставрополя (базовая школа РАН)

Город: СТАВРОПОЛЬ

АННОТАЦИЯ

В работе предложена и опробована методика экспериментального, косвенного определения силы воздействия на грунт импульсного невзрывного источника упругих колебаний.

Исследование может стать основой разработки и усовершенствования импульсного, одновременно высокомобильного и мощного источника упругих колебаний для детального изучения ВЧГР на большую глубину в короткие сроки. Это позволит с большой точностью выявлять зоны повышенной сейсмичности по итогам инженерно-геологических изысканий под строительство гражданских и промышленных сооружений, зоны подверженные оползневым процессам, а также увеличит эффективность геологоразведочных работ при поисках месторождений полезных ископаемых, в особенности при поисках нефти и газа.

ВВЕДЕНИЕ

Идея создания одновременно высокомобильного и мощного источника упругих колебаний возникла в процессе работы над геофизическими проектами, в частности при проведении сейсморазведки. Сейсморазведка – это такой метод изучения земной коры, при котором создаются упругие колебания в грунте. Эти колебания, проникая вглубь земли, отражаются от границ раздела слоев, из которых состоит земная кора, и регистрируются датчиками на поверхности земли. Анализируя записи с датчиков, получают картину строения земли (Боганик и др., 2006).

С помощью сейсморазведки можно изучить строение земли вплоть до кристаллического фундамента.

Однако в настоящее время сейсморазведка – это единственный и обязательный метод:

1. При инженерно-геологических изысканиях под строительство промышленных и гражданских сооружений. При этом детально изучают верхнюю часть геологического разреза глубиной до 30 м.

2. При крупной геологоразведке: поиск месторождений полезных ископаемых, рудных и нерудных тел. Особенно при поисках нефти и газа. В этом случае обязательно изучают верхнюю часть геологического разреза глубиной до 100 м, чтобы дать рекомендации для выполнения крупной поисковой сейсморазведки.

Актуальность исследования заключается в необходимости создания одновременно высокомобильного и мощного источника упругих колебаний, который можно использовать на любой местности для изучения верхней части геологического разреза (ВЧГР) глубиной до 100 м при инженерно-геологических изысканиях и крупных геологоразведочных работах.

Проблема, на решение которой направлено исследование, заключается в отсутствии на мировом рынке таких источников.

Применяемые на сегодняшний день импульсные невзрывные источники имеют ряд недостатков (Сейсморазведка: справочник геофизика, 1990):

1. Мощные источники базируются на шасси крупногабаритных машин, что приводит к увеличению затрат на производство работ;

2. Мобильные источники не обладают достаточной мощностью и малоэффективны при глубинах исследований более 30 м.

В 2019 г. на кафедре геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» был разработан высокомобильный импульсный источник упругих колебаний для изучения верхней части геологического разреза. Опытный образец был разработан на основе расчетных данных и, согласно теоретическим расчетам, должен обеспечить силу воздействия на грунт 60 кН, которая позволит изучить ВЧГР до глубины 100 м.

Таким образом, на данный момент актуальным представляется экспериментальное исследование количественных характеристик разработанного высокомобильного источника упругих колебаний, которое позволит определить возможности изучения с его помощью ВЧГР и дать рекомендации по его совершенствованию.

В связи с этим, в настоящей работе была предпринята попытка экспериментального определения силы воздействия источника на грунт, в отсутствие тензометрического датчика, позволяющего провести прямое высокоточное измерение.

Цель работы: определить силу воздействия на грунт высокомобильного импульсного источника упругих колебаний.

Для достижения данной цели были поставлены и решены следующие **задачи**:

1. Определить минимальную силу воздействия на грунт, необходимую для возбуждения упругих колебаний, которые позволят изучить верхнюю часть геологического разреза на глубину до 100 м;

2. Предложить методику экспериментального исследования силы воздействия на грунт высокомобильного импульсного источника упругих колебаний;

3. Экспериментально определить силу воздействия на грунт высокомобильного импульсного источника упругих колебаний.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ №1

Первая задача была решена путем сравнения расчетных характеристик высокомобильного импульсного источника упругих колебаний с современными аналогами, использующимися при производстве сейсморазведочных работ.

На рисунке 1 приведена фотография исследуемого источника, а также показаны первичные сейсмические испытания с ним. Источник имеет малые габариты (длина цилиндрического корпуса – 1000 мм, диаметр – 150 мм) и небольшой вес – 22 кг.

Принцип работы источника – газодинамический:

Массивный цилиндрический снаряд (массой 7 кг) разгоняется под действием пороховых газов и сообщает вертикальный импульс присоединенной массе грунта. Используются специализированные патроны 12 калибра. Все детали выполняются из конструкционной стали, что делает возможность использования источника в условиях резких перепадов температур и давлений.

Современные аналоги высокомобильного импульсного источника упругих колебаний – переносной малогабаритный импульсный источник сейсмических сигналов «КВАНТ» (30 кН), «Енисей ЭМ-1.6» (16 кН); сейсморужье – импульсный пороховой источник под патрон 12 калибра (4 кН) (рис. 2).

Расчетная сила воздействия источника на грунт составляет 60 кН (6 тонна-сил), что как минимум в 2 раза выше, чем у современных аналогов – «Переносного малогабаритного импульсного источника сейсмических сигналов «КВАНТ» (принцип работы электродинамический, сила 30 кН) (Интернет-ресурс №1, http://nil-6.narod2.ru/rek/doc_12.html), «Енисей ЭМ-1.6» (принцип работы электромагнитный, сила 16 кН) (Интернет-ресурс №2, <http://gseis.ru/our-business/field-seismic-works/impulse-technique/>), импульсного порохового источника под патрон 12 калибра (принцип работы газодинамический, сила 4 кН) (Интернет-ресурс №3, <https://geodevice.ru/main/seismic/sources/seisgun/12k/>). Самый мощный из имеющихся аналогов «КВАНТ» позволяет изучать ВЧГР глубиной до 50 м, следовательно, при заявленной силе воздействия, исследуемый источник обеспечит изучение ВЧГР до глубины 100 м. Таким образом, минимальная величина силы воздействия на грунт при изучении ВЧГР глубиной до 100 м должна составлять 60 кН.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ №2

В отсутствие тензометрического датчика, позволяющего измерить силу большой величины, предлагается экспериментальное косвенное определение силы воздействия на грунт – баллистическим методом.

На рисунке 3 показана схема эксперимента. Методика эксперимента заключается в следующем: Источник колебаний располагается под заданным углом α_0

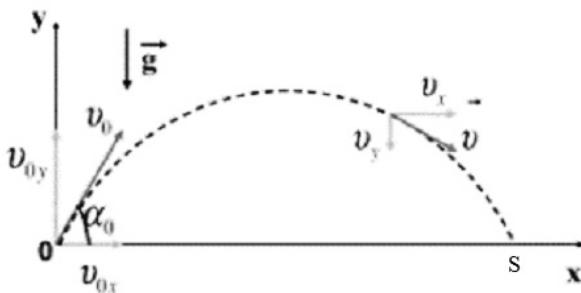


Рис. 3. Схема эксперимента

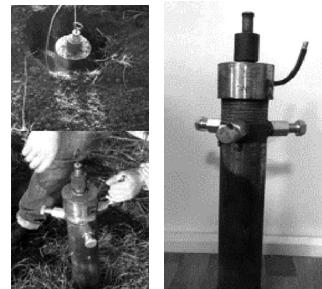


Рис. 1. Опытный образец и его сейсмические испытания

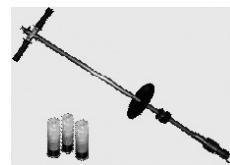


Рис. 2. Сейсморужье

к горизонту. Угол наклона регулируется с помощью транспортира и специальной подставки. После инициации пуска, с помощью рулетки измеряется расстояние S .

Расчет силы производится согласно 2-му закону Ньютона применительно к снаряду, взаимодействующему с грунтом:

$$F = \frac{m \cdot v}{t}, \text{ где } v - \text{скорость снаряда в момент удара о землю, } m - \text{масса снаряда,}$$

t – длительность взаимодействия (время передачи импульса снаряда грунту). В свою очередь, из закона сохранения энергии, согласно рисунку 4, имеем:

$$\frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{m \cdot v_0^2}{2} + mgH.$$

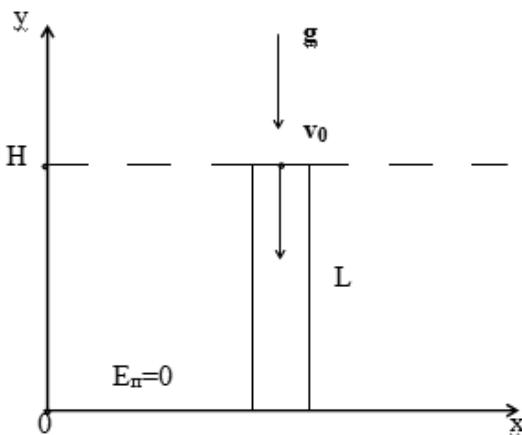


Рис. 4. К расчету скорости удара снаряда о землю по закону сохранения энергии

Следовательно,

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2gH} = \sqrt{v_0^2 + 2gL},$$

где L – длина корпуса источника,

$g = 9,8 \text{ м/с}^2$ – ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли.

В свою очередь, из кинематической формулы для дальности полета тела, движущегося под углом к горизонту $S = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g}$ (Громцева, 2017), имеем:

$$v_0 = \sqrt{\frac{g \cdot S}{\sin 2\alpha}}.$$

Следует отметить, что предложенная методика определения силы не учитывает сопротивление воздуха, в связи с чем, полученное значение силы будет занижено.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ №3

Результаты исследований, проведенных на испытательном полигоне Института нефти и газа Северо-Кавказского федерального университета, приведены в таблице 1. Для каждого угла было произведено по одному измерению.

Расчет силы осуществлялся с учетом времени передачи импульса 1 мс.

ТАБЛИЦА 1

α	$S, \text{м}$	$v_{0r}, \text{м/с}$	$v_{0cp}, \text{м/с}$	$F, \text{кН}$
30°	11,90±0,05	11,60	11,62	81,34
45°	14,00±0,05	11,71		
60°	11,80±0,05	11,56		

ВЫВОДЫ

1. Определена минимальная сила воздействия на грунт – 60 кН, необходимая для возбуждения упругих колебаний, которые позволяют изучить верхнюю часть геологического разреза глубиной до 100 м;

2. Предложен баллистический метод экспериментального исследования силы воздействия на грунт высокомобильного импульсного источника упругих колебаний;

3. Экспериментально определена средняя сила воздействия на грунт высокомобильного импульсного источника упругих колебаний – 81 кН.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в работе определена сила воздействия на грунт высокомобильного импульсного источника упругих колебаний. Полученные экспериментальные результаты показывают возможность использования подобного источника для детального изучения верхней части геологического разреза глубиной до 100 м. Техническое усовершенствование с целью повышения мощности источника не требуется. Однако полученные результаты приблизительны, в связи с тем, что в расчетной модели не учтена сила сопротивления воздуха, а время передачи импульса снаряда грунту взято из данных литературных источников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Боганик, Г. Н. Сейсморазведка : учебник для вузов / Боганик Г. Н., Гурвич И. И. ; Рос. гос. геологоразв. ун-т. Ассоц. научно-техн. и делового сотр. по геофиз. иссл. и работам в скважинах. - Тверь: АИС, 2006. - 744 с.: ил. - Гриф: Доп. МО для спец. «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезный ископаемых». - Предм. указ.: с. 711-729. - Библиогр.: с. 730-733. - ISBN 1810-5599;
- Сейсморазведка: справочник геофизика: в 2 кн. / под ред. В. П. Номоконова, Кн. 2. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Недра, 1990. - 400 с.: ил. - Библиогр.: с. 395-398. - ISBN 5-247-01863-X;
- Интернет-ресурс №1: http://nil-6.narod2.ru/rek/doc_12.html;
- Интернет-ресурс №2: <http://gseis.ru/our-business/field-seismic-works/impulse-technique/>;
- Интернет-ресурс №3: <https://geodevice.ru/main/seismic/sources/seisgun/12k/>;
- Громцева О.И. ЕГЭ. Физика. Высший балл. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ / О.И. Громцева. - М.: Издательство «Экзамен», 2017. - 383 с.

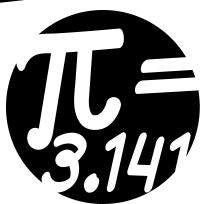
РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200912 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГРУНТ ИМПУЛЬСНОГО ИСТОЧНИКА УПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА

Работа направлена на создание мобильного источника упругих колебаний для изучения верхней части геологического разреза глубиной до 100 м. Автор четко обозначил суть, актуальность и значимость работы и связывает их с конструкционными и функциональными недостатками имеющихся на данный момент устройств — источников упругих колебаний. Помимо актуальности и значимости в работе были поставлены цели и задачи, согласно которым были сделаны выводы. Рецензент отмечает значимость данной работы, которая можетнести большой вклад в изучение верхней части разреза при поиске нефти в горных районах и в других труднодоступных зонах. Автор работы в полной мере освоил применяемый научный метод и с пониманием подходит к выполнению работы.

Для улучшения качества работы автору необходимо учесть следующие вопросы и замечания: автор работы отмечает, что полученные результаты являются приблизительными, так как не учтена сила сопротивления воздуха. Могут ли учитываться такие параметры, как плотность грунта, а также давление в грунте? Автор работы верно указал на конструктивные недостатки аналогов, однако для своей разработки автор применяет взрывной метод создания сейсмических волн с использованием патронов 12-го калибра, в то время как сравнение идет с электродинамическим прибором.

Данная работа произвела сильное впечатление на рецензента, а приведенные вопросы связаны с большим интересом к предложенной разработке и методике эксперимента. Рецензент благодарит автора за работу и желает дальнейшего развития данной темы, которая будет полезна в будущем!

С уважением, рецензент Титов Дмитрий Дмитриевич
Учёная степень: кандидат технических наук
Дата написания рецензии: 19.02.2020



МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Иногда может казаться, что в науке бывают случайные открытия. Нередко мы являемся свидетелями того, что весь мир обсуждает ниоткуда взявшуюся новую теорию или физический эффект или медицинский препарат, синтезированный белок, найденное в дебрях Амазонки племя, астероид, угрожающий Земле и т.д. Конечно же, случайных открытий в науке не бывает. Это вовсе не значит, что наука не лишена случайности. Очень важно, чтобы учёный нашёл подходящую для себя задачу (или задача нашла учёного). От его кругозора, жизненного опыта, коллег, друзей, конференций, которые он посещает, может зависеть успех того или иного научного проекта. От его настроения в день эксперимента, от внимательности может зависеть, будет ли совершено сегодня открытие.

Конечно, случайность вносит свою долю хаоса в жизнь и в науку, как её часть. Но в первую очередь, куда большее значение в науке имеет труд и планомерная работа, без этих составляющих ещё не было совершенно ни одно научное открытие. Безусловно, разным людям нравятся разные задачи. Эндрю Уайтсу ближе алгебра и теория чисел, поэтому ему удалось завершить многовековую историю доказательства Великой Теоремы Ферма. Григорию Перельману ближе топология, поэтому он смог доказать Гипотезу Пуанкаре. Но ни одному из них не удалось бы решить эти задачи, если бы не тяжёлая и упорная работа многих поколений математиков на протяжении сотен лет! Даже сейчас существуют задачи, которые не знают, как решать самые великие из математиков, например, гипотеза Римана. Но всё равно люди боятся над этой тяжелейшей проблемой в поисках решения.

Помимо личного устремления к решению задачи, никогда нельзя забывать про своих коллег учёных. Решённая задача останется никому не нужной, если научный мир не узнает о её решении, не поймёт её доказательства. Всегда надо помнить, что текст, особенно научный текст, пишется в первую очередь для тех, кто заинтересован в его прочтении, в ваших коллегах, в других учёных.

Нам, организаторам Конкурса, кажется очень важным, что с помощью рецензий авторы работ смогут лучше понять специфику научного текста, с помощью

стендовой сессии научиться представлять свои результаты коллегам, вести дискуссию, найти новых друзей в ходе неформального общения. Мы очень надеемся, что Чтения помогают участникам почувствовать себя частью научного мира, где приветствуются дискуссия, свобода мысли и творчества, стремление к новому и неизвестному.

Илья Михайлович Буренко,
руководитель секции «Математика и информатика»

ФРАКТАЛЬНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ПРАВИЛЬНЫХ МНОГОУГОЛЬНИКОВ КРУГАМИ

Регистрационный номер работы: 200051

Автор работы: Екимовская Анна Алексеевна (15 лет)

Руководитель: Екимовская Валерия Алексеевна

Организация: МАОУ «Центр образования №32»

Город: ЧЕРЕПОВЕЦ Вологодской области

ВВЕДЕНИЕ

Математическая задача была сформулирована после наблюдения капелек тумана и конденсата на холодных поверхностях. А также пузырьков в мыльной пене. Сразу появился вопрос о размере пузырьков или капелек. Могут ли размеры капелек быть произвольными? Почему наблюдается некоторая упорядоченность в расположении капелек конденсата? Сразу после начала исследования задача перешла в область математики, связанную с фракталами, потому что была замечена закономерность в уменьшении размеров пузырьков. Применение теории фракталов позволило математически обосновать наблюдаемую закономерность расположения капелек в конденсате на холодной поверхности. В математической области получены результаты, связанные с фрактальными последовательностями окружностей, вписанных в многоугольники. Получена общая формула заполнения правильного многоугольника фрактальными кругами.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель работы заключается в получении мелкодисперсной жидкой фазы. Такая работа часто встречается в технике, например, связана с качественным нанесением лакокрасочных покрытий.

Объектом исследования являются геометрические фракталы, построенные с помощью многоугольников и вписанных в них кругов. Эти объекты изучаются на предмет геометрических свойств, влияющих на физические характеристики поверхностного натяжения плёнок: площадь круга, длина окружности, соотношение между размерами многоугольников и вписанных кругов, влияние величины угла на размер вписанной фрактальной окружности и другие.

Идея проведения научно-исследовательской работы появилась при рассматривании мыльной пены, подобной той, которая показана на рис.1. Первый

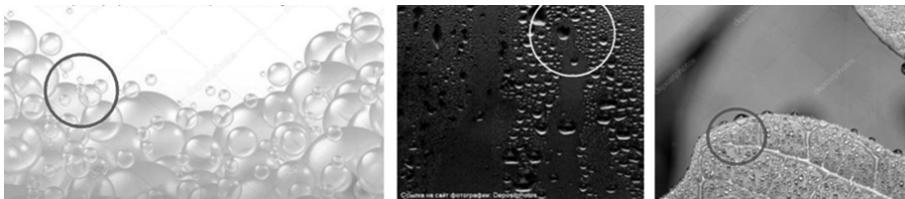


Рис.1. Мыльная пена, конденсат тумана и роса на траве

вопрос, который сразу же появился, связан с размерами мыльных пузырей в пене. Почему одни мыльные пузыри большие, а другие маленькие? Попытка ответа привела к следующему вопросу: «До каких размеров могут уменьшаться или увеличиваться мыльные пузыри в пене?» Потом появились вопросы о расположении мыльных пузырей, и многие другие.

АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ

Для ответа на появляющиеся новые вопросы был проведён анализ литературы в направлении поверхностного натяжения жидкостей [1,2]. После определения направления исследовательской работы, объекта и предмета исследований, а также после первичного ознакомления с научной литературой из этой области, начался сбор собственных научных данных.

Запотевшая за ночь полиэтиленовая плёнка было сфотографирована. На рис.2 слева показана копия полученной первичной фотографии, а справа изображён фрагмент 680x452 пикселя, который был увеличен для проведения анализа и начала изучения. Увеличенный фрагмент фотографии позволил найти множество треугольников, в каждый из которых вписана большая капелька воды, а потом в этот же треугольник и в большую центральную каплю вписаны три маленькие капельки по вершинам треугольника [3-8].

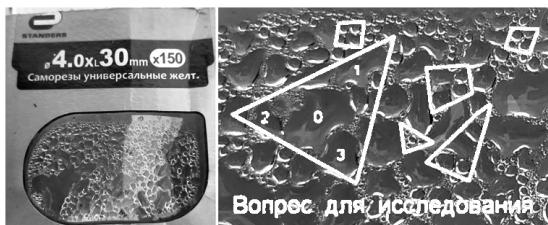


Рис.2. Туман на плёнке упаковки (авторская фотография)

СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ И ФОРМАЛЬНАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Такие вопросы привели к следующей **содержательной (словесной, вербальной)** формулировке задачи: «Как соотносятся по размерам круги, вписанные в различные многоугольники?» После содержательного описания была выполнена **формальная постановка** первой задачи.

ЗАДАЧА 1. ПРАВИЛЬНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК С ФРАКТАЛЬНЫМИ КРУГАМИ

Вычислить отношение площадей вписанных в правильный треугольник фрактальных кругов к площади треугольника.

Схема треугольника с тремя уровнями фрактального уменьшения окружностей показана на рис.3.

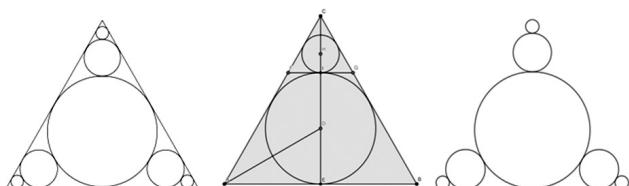


Рис.3. Фрактальные круги в правильном треугольнике

Требуется вычислить отношение площадей вписанных в правильный треугольник кругов к площади треугольника. Решение задачи 1.

Сначала нужно определить коэффициент фрактальных переходов.

Задан исходный правильный треугольник ΔABC с длиной каждой стороны

$AB = BC = AC = a$. Площадь треугольника равна $S_{\Delta ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$. Периметр исходного треугольника равен $P_{\Delta ABC} = 3a$. В треугольник ΔABC вписана окружность

$Okp(D; DE)$ с центром в точке D и радиусом DE, где E - точка касания окружности стороны AB, то есть $Okp(D; DE) \cap AB = E$. Строим отрезок CE, центр окружности $Okp(D; DE)$ принадлежит этому отрезку $D \in CE$. Строим отрезок FG, касательный к окружности $Okp(D; DE)$: $E \in AC; G \in BC; Okp(D; DE) \cap EG = I$.

. Получился новый, меньший треугольник ΔFCG . Построенные два треугольника подобны $\Delta FCG \sim \Delta ABC$, даже гомотетичны с центром гомотетии G. В новый

треугольник ΔI вписываем окружность $Okp(H; HI)$. Коэффициенты подобия новой окружности и нового треугольника по отношению к соответствующим первоначальным фигурам одинаковы. Так как в правильном треугольнике центр D вписанной окружности одновременно является центром окружности, описанной около этого же треугольника, то $CD = AD = BD = 2DE = 2r_1$, где символами r_1 обозначен радиус первой, самой большой, фрактальной окружности.

Радиус описанной окружности в два раза больше радиуса вписанной окружности, потому что в прямоугольном треугольнике ΔADE угол $\angle DAE = 30^\circ$, так как

отрезок AD - это часть медианы, высоты и биссектрисы треугольника, проведённой из угла A, а против угла 30° лежит катет, равный половине гипотенузы. Тогда

высота CE треугольника ΔABC равна $CE = 3r_1$. Высота CI второго фрактального

треугольника ΔFCG равна $CI = CD - DI = 2r_1 - r_1 = r_1$. Вычисляем коэффициент

подобия при одном фрактальном переходе: $k = \frac{CI}{CE} = \frac{r_1}{3r_1} = \frac{1}{3}$. Процесс фрактального

дробления продолжается бесконечно, но счтно, и со второго дробления приводит к геометрической прогрессии площадей фрактальных кругов:

$$S_1, \frac{S_1}{3}, \frac{S_1}{3 \cdot 3^2}, \frac{S_1}{3 \cdot 3^4}, \frac{S_1}{3 \cdot 3^6}, \dots, \frac{S_1}{3 \cdot 3^{2n-2}}, \dots$$

В этой последовательности первый член обособлен и не описывается общей формулой, поэтому $n = 2; 3; 4; \dots$

Геометрическая прогрессия начинается со второго члена. В ней первый член равен $b_1 = \frac{S_1}{3}$, а знаменатель $q = \frac{1}{9}$. Бесконечная сумма сходится к числу

$$S_{kp^3} = S_1 + \frac{b_1}{1-q} = S_1 + \frac{\left(\frac{S_1}{3}\right)}{1-\frac{1}{9}} = S_1 + \frac{3S_1}{8} = \frac{11S_1}{8}$$

Выразим площадь первого, самого большого, круга через сторону a треугольника ΔABC , пользуясь чертежом:

$S_1 = \pi r_1^2 = \pi \cdot DE^2 = \pi \cdot (AE \cdot \operatorname{tg} 30^\circ)^2 = \pi \cdot \left(\frac{a}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{\pi a^2}{12}$. Находим площадь всех фрактальных кругов $S_{kp^3} = \frac{11S_1}{8} = \frac{11}{8} \cdot \frac{\pi a^2}{12} = \frac{11\pi a^2}{96}$. Вычисляем отношение площадей всех вписанных в треугольник фрактальных кругов к площади этого треугольника:

$$\frac{S_{kp^3}}{S_{ABC}} = \frac{\left(\frac{11\pi a^2}{96}\right)}{\left(\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}\right)} = \frac{11\pi}{24\sqrt{3}} = \frac{11\pi\sqrt{3}}{72} \approx 0,831325$$

После решения задачи о площади фрактальных кругов в правильном треугольнике напрашиваются аналогичные задачи с другими правильными многоугольниками. Для решения этих задач сначала удобно доказать следующую лемму.

Лемма 1. Коэффициент подобия окружностей, вписанных в угол

Коэффициент подобия двух касающихся окружностей, вписанных в угол φ , равен $k_\varphi = \frac{1 - \sin \frac{\varphi}{2}}{1 + \sin \frac{\varphi}{2}}$, считая меньшую окружность подобной большей.

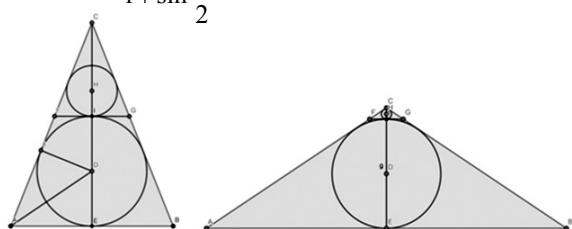


Рис.4. Гомотетичное сжатие вписанных в угол окружностей

На рис.4 задан угол $\angle ACB = \varphi$. СЕ - биссектриса этого угла. В этот угол вписана окружность $Okr(D; r_1)$, где r_1 - радиус вписанной окружности, $r_1 = DJ = DE$. Окружность $Okr(D; r_1)$ касается луча СА в точке J и касается

перпендикуляра AB к биссектрисе CE в точке E , имеющей с ней общую точку I . В полученный треугольник $\Delta iù$ вписываем меньшую окружность

$Okr(H ; r_2)$. Требуется найти коэффициент подобия $k_\varphi = \frac{r_2}{r_1}$.

Строим перпендикуляр FG к биссектрисе CE , касательный к окружности $Okr(D ; r_1)$. Так как построенные два треугольника и две вписанные в них окруж-

ности гомотетичны относительно центра C гомотетии, то меньший треугольник ΔFCG по отношению к большему треугольнику ΔACB имеет такой же коэф-

фициент подобия $k_\varphi = \frac{r_2}{r_1}$, как и меньшая окружность $Okr(H ; r_2)$ по отноше-
нию к большей окружности $Okr(D ; r_1)$, то есть $k_\varphi = \frac{r_2}{r_1} = \frac{CI}{CE}$.

Определяем расстояние от вершины C угла $\angle ACB = \varphi$ до центра D боль-
шой окружности $CD = \frac{DJ}{\sin \frac{\varphi}{2}} = \frac{r_1}{\sin \frac{\varphi}{2}}$.

Определяем числитель дроби $CI = CD - DI = \frac{r_1}{\sin \frac{\varphi}{2}} - r_1 = r_1 \left(\frac{1}{\sin \frac{\varphi}{2}} - 1 \right)$.

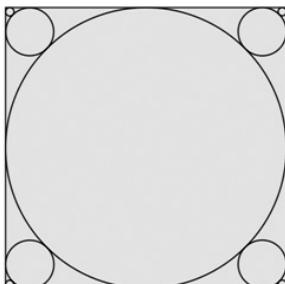
Определяем знаменатель дроби $CE = CD + DE = \frac{r_1}{\sin \frac{\varphi}{2}} + r_1 = r_1 \left(\frac{1}{\sin \frac{\varphi}{2}} + 1 \right)$.

Определяем коэффициент подобия $k_\varphi = \frac{r_2}{r_1} = \frac{CI}{CE} = \frac{1 - \sin \frac{\varphi}{2}}{1 + \sin \frac{\varphi}{2}}$. Лемма доказана.

ЗАДАЧА 2. КВАДРАТ С ФРАКТАЛЬНЫМИ КРУГАМИ

Вычислить отношение площадей вписанных в квадрат фрактальных кругов к площади квадрата.

В квадрат вписан круг радиуса r_1 . Затем в четыре угла вписываются четыре одинаковых меньших круга радиусами r_2 . После этого в четыре угла вписываются ещё более маленькие четыре одинаковых круга радиусами r_3 . И так до бесконеч-



ности. Получается бесконечное счётное множество впи-
санных фрактальных кругов. Схема фрактального дро-
бления вписанных кругов в квадрате показана на рис.5.
Требуется определить отношение площади всех этих
фрактальных кругов к площади квадрата.

Рис.5. Квадрат с фрактальными кругами

Как и для треугольника вычисляем отношение площади всех фрактальных кругов в квадрате к площади квадрата

$$\frac{S_{kp4}}{S_{kv}} = \frac{\pi(3\sqrt{2} - 2)}{8} \approx 0,88068$$

Получилось, что в квадрате очень мало площади приходится на фрактальные круги второго и более высокого уровня, для них «просто нет места», тогда как в правильном треугольнике такое место для фрактальных кругов второго уровня было.

ЗАДАЧА 3. ПРАВИЛЬНЫЙ n -УГОЛЬНИК С ФРАКТАЛЬНЫМИ КРУГАМИ

Вычислить отношение площадей вписанных в правильный n -угольник фрактальных кругов к площади правильного n -угольника.

После решения задачи о площади фрактальных кругов в правильном треугольнике и в квадрате напрашиваются аналогичные задачи с другими правильными многоугольниками. Решить все эти задачи можно в общем виде, если воспользоваться формулой для угла между смежными сторонами правильного n -угольника

$\varphi_n = \dot{u}^0 - \frac{\dot{u}^0}{n}$. Так как угол $\varphi_n = 180^0 - \frac{360^0}{n}$ между сторонами правильного n -угольника определён количеством сторон многоугольника, то автоматически определён коэффициент подобия между двумя соседними фрактальными окружностями

$$\dot{u}_{\varphi n} = \frac{r_2}{\dot{u}} = \frac{r_{m+1}}{r_m} = \frac{1 - \sin \frac{\varphi_n}{2}}{1 + \sin \frac{\varphi_n}{2}} = \frac{1 - \sin \left(90^0 - \frac{180^0}{\dot{u}} \right)}{1 - \sin \left(90^0 - \frac{180^0}{\dot{u}} \right)} = \frac{1 - \cos \left(\frac{180}{\dot{u}} \right)}{1 - \cos \left(\frac{180}{\dot{u}} \right)} = \frac{2 \sin^2 \left(\frac{90}{\dot{u}} \right)}{2 \cos^2 \left(\frac{90}{\dot{u}} \right)} = \left(\frac{90^0}{\dot{u}} \right)^2.$$

Получаем последовательность площадей фрактальных кругов

$$S_1; nS_1 \operatorname{tg}^4 \left(\frac{90^0}{n} \right); nS_1 \operatorname{tg}^8 \left(\frac{90^0}{n} \right); nS_1 \operatorname{tg}^{12} \left(\frac{90^0}{n} \right); \dots; nS_1 \operatorname{tg}^{4n-4} \left(\frac{90^0}{n} \right); \dots$$

этой последовательности первый член обособлен и не описывается общей формулой, поэтому $n = 2; 3; 4; \dots$ По прежней методике определяем отношение общей

площади всех фрактальных кругов к площади правильного n -угольника

$$\frac{S_{kp_n}}{S_{n_{yg}}} = \frac{\pi r_1^2}{n r_1^2 \operatorname{tg} \left(\frac{180^0}{n} \right)} \left(\frac{1 + (n-1) \cdot \operatorname{tg}^4 \left(\frac{90^0}{n} \right)}{1 - \operatorname{tg}^4 \left(\frac{90^0}{n} \right)} \right) = \frac{\pi}{n \cdot \operatorname{tg} \left(\frac{180^0}{n} \right)} \left(\frac{1 + (n-1) \cdot \operatorname{tg}^4 \left(\frac{90^0}{n} \right)}{1 - \operatorname{tg}^4 \left(\frac{90^0}{n} \right)} \right)$$

СООТВЕТСТВИЕ ОБЩЕЙ ФОРМУЛЫ ЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ ПРАВИЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА

При $n=3$ получаем

$$\begin{aligned} \frac{S_{kp3}}{S_{3yg}} &= \frac{\pi}{3 \cdot \operatorname{tg} 60^\circ} \left(\frac{1 + (3-1) \cdot \operatorname{tg}^4 30^\circ}{1 - \operatorname{tg}^4 30^\circ} \right) = \frac{\pi}{3\sqrt{3}} \left(\frac{1 + 2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right)^4}{1 - \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right)^4} \right) = \\ &= \frac{\pi}{3\sqrt{3}} \left(\frac{1 + 2 \cdot \frac{1}{9}}{1 - \frac{1}{9}} \right) = \frac{\pi}{3\sqrt{3}} \cdot \frac{11}{8} = \frac{11\sqrt{3}}{24} \quad \text{, что соответствует результату Задачи 1.} \end{aligned}$$

На рис.6 показаны первые пять правильных многоугольников с кругами.

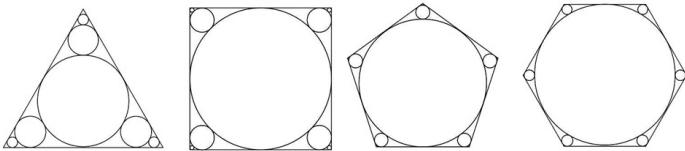


Рис.6.
Фрактальные
круги в
правильных
многоугольниках

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (ВЫВОДЫ)

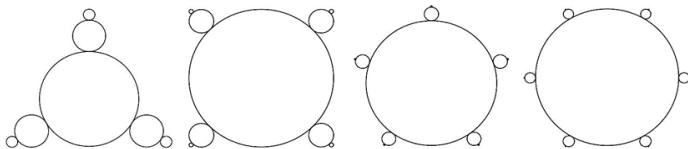


Рис.7. Множество
фрактальных кругов
в правильных
многоугольниках

1. На рис.7 показана схема расположения фрактальных кругов в правильных многоугольниках.
2. Получена общая формула отношения площади кругов, как сходящейся геометрической прогрессии, к площади правильного многоугольника.
3. Фрактальные круги в правильных треугольниках наиболее часто и в основном встречаются в природе из-за наиболее медленного убывания геометрической прогрессии, а потому медленного роста в них давления от поверхностного натяжения.

$$\frac{S_{kp_n}}{S_{nyg}} = \frac{\pi}{n \cdot \operatorname{tg} \left(\frac{180^\circ}{n} \right)} \left(\frac{1 + (n-1) \cdot \operatorname{tg}^4 \left(\frac{90^\circ}{n} \right)}{1 - \operatorname{tg}^4 \left(\frac{90^\circ}{n} \right)} \right)$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кириллов А.А. Повесть о двух фракталах. – Летняя школа «Современная математика». – Дубна, 2007. – Электронный ресурс: <https://www.mccme.ru/dubna/2007/notes/kirillov-preprint.pdf>
2. Поверхностное натяжение / Физический энциклопедический словарь. Гл. ред. А.М.Прохоров. Ред. кол. Д.М.Алексеев и др. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – 928 с., ил. - С.551-552.
3. Площадь правильного многоугольника. Электронный ресурс: <https://www.resolventa.ru/spr/planimetry/regular.html#reg1>
4. Какая бывает роса на траве? От литературы к математике. – Электронный ресурс (видеоролик): <https://youtu.be/IZY5K3vNgpM>

5. Екимовская А.А. Фрактальное заполнение правильного треугольника кругами. Научный руководитель Екимовская В.А. / П99 V Музруковские Чтения: Материалы Международной научно-практической конференции, 3-4 октября 2019 г. - ГБПОУ СПТ им. Б.Г.Музрукова. - Отв. за выпуск И.В.Столяров. - Саров: Интерконтакт, 2019. - 271 с. - ISBN 978-5-6043096-4-3. - Секция 5: Математика. Физика - 1. - С.103-105. - Медаль, и Диплом победителя Регионального этапа Балтийского научно-инженерного конкурса 2020.
6. Екимовская А.А. Фрактальная модель конденсата / Наука и инновации в технических университетах: Материалы Тринадцатого Всероссийского форума студентов, аспирантов и молодых учёных 23-25 октября 2019 г. - СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. - 169 с. - ББК 30.1 Н34. - Секция «Физические науки». - С.107-108. - Диплом «За лучший доклад на секционном заседании». - Электронный ресурс: <http://www.semicond.ru/siforum2019/Forum2019.pdf>
7. Екимовская А.А., Лебедев В.В. Фрактальная конденсация / Международная инновационная конференция молодых учёных и студентов по современным проблемам машино-ведения МИКМУС-2019. - М: Институт Машиноведения Российской академии наук им. А.А.Благонравова (ИМаш РАН), 4-6 декабря 2019. - Принята к публикации. - Электронный ресурс (программа конференции): ID23, стр.27.
8. Екимовская А.А. Фрактальные круги в многоугольниках / Приволжский научно-технический конкурс работ школьников РОСТ-ISEF-2019 (Russian Outbreak in Science and Technology). Аффилированный Региональный конкурс Международного научно-инженерного конкурса International Science and Engineering Fair (ISEF). Секция «Математика», работа MAT10. - Республика Татарстан, город Иннополис, Университет Иннополис, 7-12 декабря 2019. - Третье место и диплом Института Прикладной физики Российской академии наук (ИПФ РАН, город Нижний Новгород). - Электронный ресурс (работа MAT10): <http://rost-isef.ru/result>

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200051

ФРАКТАЛЬНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ПРАВИЛЬНЫХ МНОГОУГОЛЬНИКОВ КРУГАМИ

В работе «Фрактальное заполнение правильных многоугольников кругами» рассмотрены три геометрических задачи: заполнение правильного треугольника фрактальной структурой и вычисление отношения площади, ограниченной фракталом, к площади треугольника; аналогичная задача для квадрата; обобщение задачи на случай правильного n -угольника. А также сформулирована и доказана полезная лемма об отношении площадей касающихся окружностей, вписанных в один угол.

Все доказательства проведены аккуратно, к задачами даны хорошие чертежи.

Сделаем несколько замечаний. Во-первых, цель работы (получение мелкодисперсной жидкой фазы) указана неверно. Автор может ставить для себя лично любые цели, но не все они могут называться целью конкретной исследовательской работы. В данной ситуации было бы разумнее цель сформулировать примерно так: исследовать фрактальное заполнение правильных многоугольников кругами. Во-вторых, в работе некорректно представлены выводы. Из трех выводов только второй является действительно таковым. Как первый вывод автор предлагает чертежи фрактального заполнения некоторых многоугольников. Но стоит заметить, что это придуманное автором заполнение, которое, собственно, исследуется. То есть это не вывод, а стартовая точка. Третий вывод имеет не математическую природу, а физическую. И вне зависимости от того, верен он или нет, он не является выводом проведенного математического исследования.

Вообще выводы обычно формулируются по каждой поставленной исследовательской задаче. В тексте данной работы эти задачи не зафиксированы.

Благодарим автора за интересную работу и стремление установить междисциплинарные связи. Желаем продвинуться дальше на пути исследования структур мелкодисперсной жидкой фазы.

С уважением, рецензент Зуева Ирина Олеговна
Дата написания рецензии: 01.03.2020

ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ ВЕРНИКА

Регистрационный номер работы: 200915

Автор работы: Федоренко Екатерина Сергеевна (16 лет)

Руководитель: Забавин Влерий Николаевич

Организация: ГБОУ МО "Сергиево-Посадский физико-математический лицей"
(базовая школа РАН)

Город: СЕРГИЕВ ПОСАД Московской области

ВВЕДЕНИЕ

В 1982 году Верник составил список задач на восстановление треугольника по трем точкам из следующих шестнадцати[1]:

A, B, C, O – вершины треугольника и центр описанной окружности;

M_a, M_b, M_c, G – середины сторон треугольника и центр масс;

H_a, H_b, H_c, H – основания высот треугольника и ортоцентр;

T_a, T_b, T_c, I – основания биссектрис треугольника и центр вписанной окружности.

Построения должны быть выполнены при помощи циркуля и линейки.

Принципиально различных задач возникает 139 (например, из трех вариантов ABG, BCG, ACG следует оставить один). К настоящему времени все задачи решены (т.е. либо указан способ построения треугольника, либо доказано, что построение невозможно) [2]. Решения задач, где построение возможно, приведены в [3].

Выбор именно указанных точек, вероятно, можно объяснить их популярностью; обращает на себя внимание отсутствие в списке центров вневписанных окружностей (I_a, I_b, I_c). Их добавление в несколько раз увеличит количество задач, поэтому ограничимся точками: $A, B, C, I, O, I_a, I_b, I_c$.

Цель работы - решить задачи на построение треугольника по трем точкам из набора $A, B, C, I, O, I_a, I_b, I_c$ (указать способ построение или доказать, что это невозможно).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Из указанного набора точек выбрать такие тройки, которые приводят к принципиально различным задачам.
2. Проанализировать решение задач, в которых построение треугольника возможно, приведенных в [3].
3. Выполнить построения для выбранных точек, указав такие взаимные расположения точек, когда искомый треугольник существует и построение возможно.

Новизна работы состоит в том, что к списку Верника добавлены новые точки, столь же популярные, как и те, что в нем присутствуют

Актуальность работы следует из того, что полученные результаты позволяют получить новые факты о взаимной связи характерных точек треугольника.

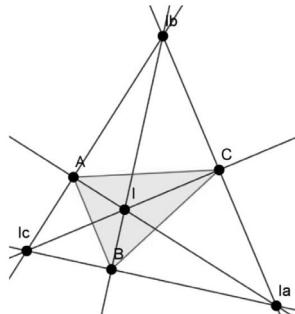
1. ВЫБОР ТОЧЕК

Три точки из 8 можно выбрать 56 способами. Из них 14 троек дают принципиально разные задачи: ABC , ABI , ABI_a , ABI_c , AII_a , AII_b , AI_aI_b , AI_bI_c , II_aI_b , $I_aI_bI_c$, AOI_a , AOI_b , OI_aI_b , OII_a . Первые две присутствуют в списке Верника, поэтому мы их не рассматриваем.

2. ЗАДАЧИ, В КОТОРЫХ ТРЕУГОЛЬНИК ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ ОДНОЗНАЧНО

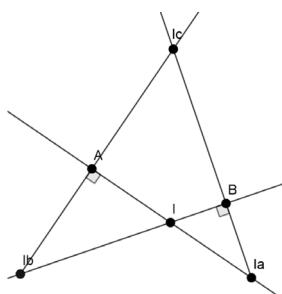
2.1. $I_aI_bI_c$

Это известная задача[4]. Вершины искомого треугольника ABC - основания высот остроугольного треугольника $I_aI_bI_c$. Отметим то, что потребуется при решении других задач: высоты треугольника $I_aI_bI_c$ - биссектрисы треугольника ABC ; треугольник $I_aI_bI_c$ - остроугольный ($\angle AI_cB = 90^\circ - \angle ACB/2$).



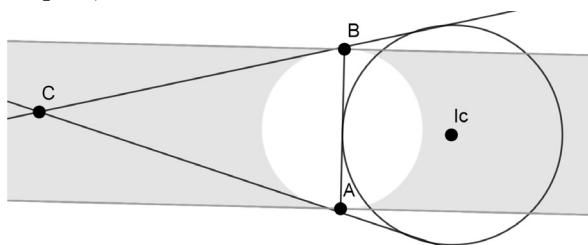
2.2. II_aII_b

Построим $I_bA \perp I_aI$ и $I_aB \perp I_bI$; $I_c = I_bA \cap I_aB$. Задача сведена к п.2.1. Искомый треугольник существует $\Leftrightarrow \angle I_aII_b > 90^\circ$.



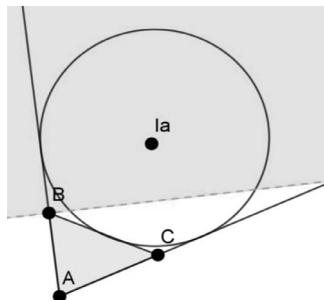
2.3. ABI_c

Построим окружность с центром I_c , касающуюся AB ; построим касательные к окружности, проходящие через A и B ; C - пересечение касательных. Из п.2.1 следует, что $\angle AI_cB$ должен быть острым; из определения вневписанной окружности следует, что основание перпендикуляра, опущенного из I_c на AB , должно лежать внутри AB . Таким образом, искомый треугольник существует, тогда и только тогда когда I_c лежит вне окружности, построенной на AB как на диаметре, и внутри полосы, ограниченной перпендикулярами к AB в точках A и B (на рисунке выделена серым).



2.4. ABI_A

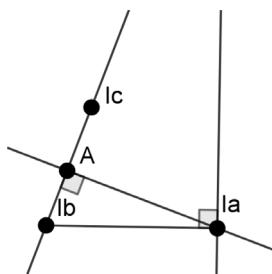
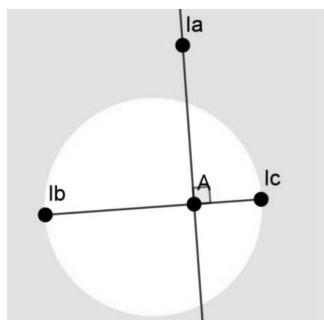
Построим окружность с центром I_a , касающуюся продолжение отрезка AB за точкой B ; построим касательные к окружности, проходящие через A и B . C - пересечение касательных. Из п.2.1. следует, что $\angle BAI_a$ должен быть острый; из определения вневписанной окружности следует, что основание перпендикуляра, опущенного из I_a на прямую AB , должно лежать вне отрезка AB . Таким образом, искомый треугольник существует если и только если I_a лежит выше перпендикуляра к AB в точке B (на рисунке эта полу平面ность выделена серым).



3. ЗАДАЧИ, В КОТОРЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ СУЩЕСТВУЕТ БЕСКОНЕЧНО МНОГО

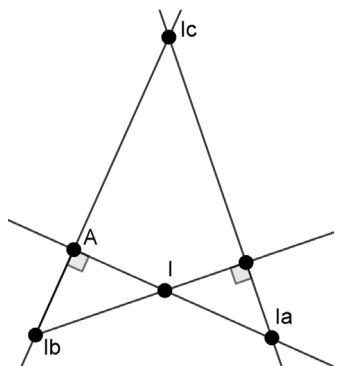
3.1. $AlbIc$

Как следует из п.2.1, точка A должна лежать внутри отрезка I_bI_c , а точка I_a - на перпендикуляре к I_bI_c в точке A так, чтобы $\angle I_bI_aI_c$ был острым, то есть вне окружности, построенной на I_bI_c как на диаметре. Задача сводится к п.2.1.



3.2. AI_AI_b

Как следует из п.2.1, $\angle I_aAI_b$ должен быть прямой. В качестве точки I_c можно взять такую точку на луче I_bA выше A , чтобы $\angle I_bI_aI_c$ был острым, т.е. ниже пересечения перпендикуляра к I_bI_a в точке I_a и луча I_bA . Задача сводится к п.2.1.

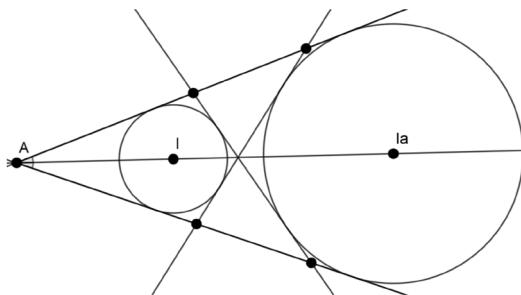


3.3. AI_BI_b

$\angle I_BI_b$ должен быть прямым. I_a - произвольная точка на луче AI правее I . Пересечение перпендикуляра, опущенного из I_a на I_bI , с лучом I_bA дает точку I_c . Задача сводится к п.2.1.

3.4. All_A

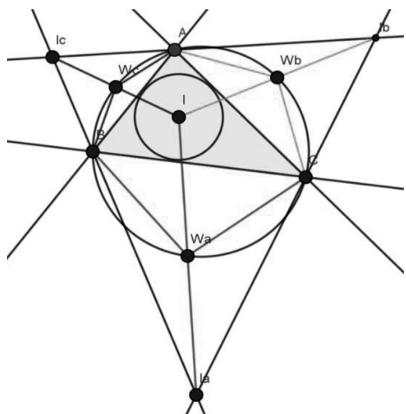
Точка I лежит внутри отрезка AI_a. Построим произвольный угол с вершиной A и биссектрисой AI_a. Обозначим его величину через 2α , длины отрезков AI и AI_a через s и s₁. Построим окружность с центрами в точках I и I_a, касающихся сторон угла. Их радиус обозначим за r и r₁. Эти окружности могут пересекаться, касаться и не иметь общих точек. Последние два случаи реализуются, когда $r+r_1 \leq s_1 - s \Leftrightarrow \sin \alpha \leq (s_1 - s) / (s_1 + s)$. Если угол удовлетворяет этому условию, построим две общие внутренние касательные к окружности (или одну, если они касаются). Точки пересечения этих касательных со сторонами угла дают вершины искомого треугольника.



4. ЗАДАЧИ С ЦЕНТРОМ ОПИСАННОЙ ОКРУЖНОСТИ

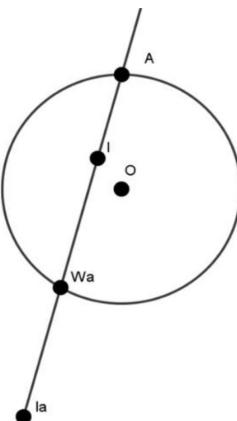
В решении представленных задачах используется известная лемма о трезубце.

$$\begin{aligned}IW_a &= I_a W_a = W_a B = W_a C \\IW_b &= I_b W_b = W_b A = W_b C \\IW_c &= I_c W_c = W_c B = W_c A\end{aligned}$$



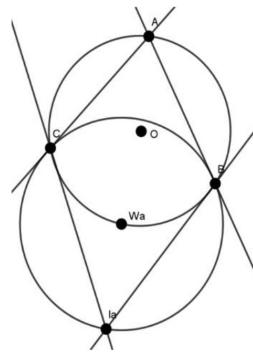
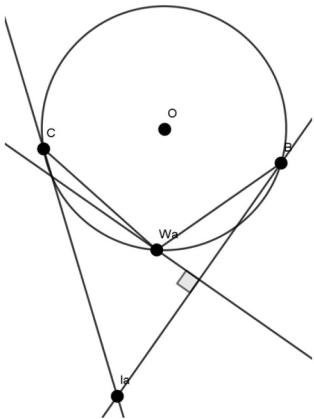
4.1. OIaA

Построим окружность с центром в точке O и радиусом OA. AI_a пересекает окружность в точке Wa. Окружность с центром в точке Wa и радиусом WaI_a пересекает первую окружность в точках B и C.



4.2. OBIA

Построим окружность с центром в точке О и радиусом OB. Серединный перпендикуляр к IaB пересекает окружность в точке IWa. Wa – середина отрезка Pa (п.4). Задача сводится к 4.1.

**4.3. IIAO**

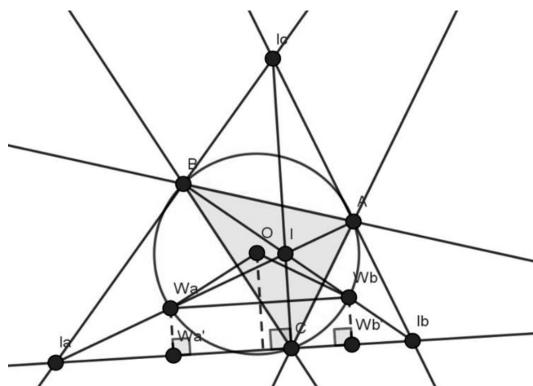
Wa – середина отрезка Pa (п.4). Построим окружность с центром в точке О и радиусом WaO. Pa пересекает окружность в точке А. Задача сводится к 4.1.

4.4. I_AI_BO

WaWb – средняя линия треугольника PaIb (п.4). Следовательно,

$$Wa'L = Wb'L = \frac{1}{4} IaIb.$$

Из п.4 Wb'C = Wb'Ib. Задача сводится к 4.2.

**ВЫВОД**

Решены все задачи на построение треугольника по трем точкам из набора A, B, C, I, O, Ia, Ib, Ic, дополняющего список Верника. Установлены необходимые и достаточные условия существования искомого треугольника (в виде требования к взаимному расположению точек). Указаны способы построения треугольника. Во всех рассмотренных задачах построение возможно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wernick W. Triangle Constructions with Three Located Points. — Math. Mag., 55 (1982), 227–230.
2. <http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/wernick/>
3. Беляев С.А. Восстановление треугольника по трем точкам// Математическое просвещение. Третья серия, вып. 19. – М.: МЦНМО, 2015. С. 109-137.
4. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. М.: МЦНМО, 2006. Задача 5.2.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200915 ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ ВЕРНИКА

В работе предложено дополнить список точек Верника, по любым трем из которых с помощью циркуля и линейки восстанавливается треугольник. Добавлены центры вневписанных окружностей.

Для набора из трех вершин, центров вписанной, описанной и вневписанных окружностей выделено 12 содержательных задач, показано, что все они разрешимы. Выделены задачи, для решения которых требуется наложить условия на взаимное расположение исходных точек. Также показано, что ряд задач имеет бесконечно много решений.

Работа выполнена полностью, каждый процесс построения треугольника подробно прописан. Отдельно стоит отметить, что к каждой задаче даны иллюстрации очень хорошего качества.

Благодарим автора за последовательный и внимательный труд. Желаем встретить и решить много новых интересных задач!

С уважением, рецензент Зуева Ирина Олеговна
Дата написания рецензии: 28.02.2020



МИКОЛОГИЯ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

С каждым годом увеличивается количество и повышается качество работ, поступающих на секцию «Микология». Продолжают приходить как полевые, так и лабораторные исследования. В 2020 году на момент написания статьи более широко были представлены работы, выполненные на природных территориях, в том числе особо охраняемых. Мы получили работы из Волгоградской области, Республики Крым, Новосибирской области, посвященные агарикоидным базидиомицетам и лишайникам. Особенно приятно отметить высокий уровень лихенологических исследований, так как ранее данное направление не было представлено на секции. Интерес представляют и лабораторные исследования, объектами которых стали дрожжи и грибы отдела Ascomycota, направленные на изучение электромагнитного излучения и определения химического состава культуральной жидкости с целью выявления биологически активных веществ.

С учетом отмеченных тенденций с оптимизмом смотрим в будущее секции!

Иван Алексеевич Смирнов,
кандидат биологических наук,
первый заместитель директора по учебно-воспитательной работе
АНО «Гимназия Святителя Василия Великого»,
руководитель секции «Микология»

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИШАЙНИКОВОГО КОМПОНЕНТА БИОТЫ ПРИРОДНОГО ПАРКА «ЦИМЛЯНСКИЕ ПЕСКИ»

Регистрационный номер работы: 200429

Автор работы: Малахова Екатерина Юрьевна

Организация: ЧОУ СО "ЧИШ"

Город: ВОЛГОГРАД

В рамках федеральной программы «Лишайники России» на протяжении ряда лет экспедиционный отряд ЧОУ СО «Частной интегрированной школы» г. Волгограда при кураторстве института естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «ВГСПУ» занимается изучением лишайникового компонента биоты особо охраняемых природных территорий (далее - ООПТ). Одной из таких ООПТ является природный парк «Цимлянские пески».

Наши исследования проводились на данной территории в июле 2019 года. Актуальность нашей работы обуславливается необходимостью систематических исследований ООПТ и инвентаризации биоты.

Целью нашей работы было исследование лишайникового компонента биоты природного парка «Цимлянские пески» на примере модельных участков в окрестностях хуторов Тормосин и Морской Чернышковского района Волгоградской области. Реализация данной цели осуществлялась путём решения следующих задач: выявить видовой состав лишайников района исследования; провести систематический, географический, биоморфологический, экологический анализ лихенобиоты; выявить редкие виды лишайников, рекомендованные к охране на территории Волгоградской области.

Нами использовались стандартные методы сбора, гербаризации и определения материала. Сбор проводился во всех визуально выделяемых биотопах: в пойменных и байрачных лесах, в искусственных сосновых посадках, в березовых колках, в заброшенных садах, в робинниках, в дубравах, в лесополосах, в степи, на антропогенно загруженных и около водных участках.

Систематическое положение таксонов принято в соответствии с концепцией А. Телера [1, 9]. Исключение составляет понимание объема семейства *Parmeliaceae*, которое принимается нами в соответствии с «Определителем лишайников России» [2].

ГЛАВА 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Волгоградская область расположена на юго-востоке Российской Федерации. С севера на юг и с запада на восток область протянулась более чем на 400 км и занимает площадь 112,9 тыс.кв.км [3]. Природный парк «Цимлянские пески» расположен на юго-западе Волгоградской области в границах Чернышковского муниципального района. Географически природный парк расположен в районе Доно-Цимлянских песков и с востока и юго-востока его граница проходит по берегу Цимлянского водохранилища, его территория составляет 69,2 тыс. га [4].

Рельеф территории парка равнинный, с общим наклоном с севера на юг. Основными элементами рельефа являются песчаные бугры и гряды, чередующимися с понижениями, в которых расположены островки лиственных лесов. В почвенном покрове преобладают каштановые почвы (34% площади парка) в комплексе с солонцами (13%). Вторыми по распространённости являются лугово-черноземные (21%) и перегнойно-карбонатные почвы (20%). Почвообразующие породы представлены аллювиальными, преимущественно песчаными и песчано-глинистыми отложениями [4].

Климат ООПТ континентальный, но близко расположенное Цимлянское водохранилище оказывает смягчающее воздействие. Среднее годовое количество осадков около 400 мм. Высота снежного покрова 9-12 см.

В гидрологическом отношении территории исследования относится к Цимлянскому району и характеризует слабо развитой речной сетью и умеренной эрозионной деятельностью. Речная сеть на территории парка времененная, с большим числом пересыхающих водотоков. Основной рекой является Аксенец, протекающая по северной границе парка. В понижениях местности и вдоль побережья водохранилища встречаются мелкие пересыхающие озера.

В парке представлены практически все типы растительных и животных сообществ, характерные для легких песчаных почв юга России. Видовой состав растительного мира парка насчитывает 247 видов высших сосудистых растений. В древостое преобладают естественные леса из берёзы, осины, тополя. Значительную площадь занимают искусственные посадки сосны обыкновенной и робинии. Встречаются дубы. В понижениях развиваются лугово-болотные ассоциации. Более трети территории парка занято разнотравно-ковыльно-типчаковыми и полынными степными фитоценозами [5]. Уникальность природы парка состоит в сочетании типчаковых степей, песчаных барханов, пойменных и байрачных лесов, прибрежных комплексов Цимлянского водохранилища. На территории выявлено 50 видов млекопитающих, включая охраняемые виды из Красной книги Волгоградской области; 4 вида земноводных; 10 видов пресмыкающихся. Орнитофауна парка включает в себя 143 вида птиц, из них каждый седьмой относится к категории редких, угрожаемых или исчезающих. В парке сохраняются устойчивые гнездовые группировки орланов-белохвостов, дроф, стрепетов, куликов-авдоток [6].

Природный парк «Цимлянские пески», один из семи природных парков Волгоградской области, был образован 4 июня в 2003 году с целью сохранения огромного массива Доно-Цимлянских песков, соответствующего возрасту Днепровского и Московского оледенения и отражающего все виды ландшафтов, характерных для почв легкого механического состава южной части России.

Наличие на территории парка различных древесных сообществ: пойменного леса, сосновых посадок, дубрав, лесополос создаёт условия для произрастания лишайников различных географических элементов и экологических групп.

ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования является лишайниковый компонент биоты природного парка «Цимлянские пески».

Биота - это исторически сложившаяся совокупность таксонов растений, произрастающих в настоящем или произраставших в прошлые геологические эпохи на данной территории [2]. Их изучение невозможно без знаний о лишайниках, как об организмах.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, РАЗМНОЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ ЛИШАЙНИКОВ

Лишайники – это группа симбиотических организмов, состоящих из двух компонентов автотрофных водорослей и гетеротрофных грибов. Грибная основа лишайниковых слоевищ формируется преимущественно сумчатыми грибами из отдела Ascomycota. Водорослевые компоненты преимущественно представлены видами из отделов Chlorophyta и Cyanophyta. Симбиоз с грибами приводит к появлению нового биологического качества, которое выражается у лишайников в его способности размножаться как единый организм [7, 8, 9].

Вегетативное тело лишайников представлено слоевищем, имеющим различную окраску. Морфологически различают три основные типа слоевища лишайников: накипной (корковый), листоватый и кустистый, между которыми существует множество переходных форм. Наиболее низкоорганизованные – накипные слоевища плотно срастаются с субстратом и не отделяются от него без значительных повреждений. Более высокоорганизованные лишайники имеют листоватое слоевище в форме пластинок, чешуек или розеток, прикрепляющихся с помощью ризин, состоящих из пучков грибных гиф. Высшей организации достигают лишайники с кустистым типом слоевища, имеющие вид разветвленного кустика и срастающиеся с субстратом только основанием. Симбиоз с грибами приводит к появлению нового биологического качества, которое выражается у лишайников в его способности размножаться как единый организм [7, 8, 9].

По анатомическому строению лишайники бывают гомеомерными, когда по всей толще слоевища водоросли распределены равномерно и гетеромерными, когда водоросли образуют один четко выделяемый слой, расположенный под верхней корой. Симбиоз с грибами приводит к появлению нового биологического качества, которое выражается у лишайников в его способности размножаться как единый организм [7, 10]. Размножение осуществляется преимущественно путем фрагментации (отделением участков слоевища) или с помощью обособленных групп клеток водорослей, окруженных гифами гриба и различных по своей форме соредий, изидий и лобул. Кроме того, наблюдается бесполое размножение с помощью спор, самостоятельно образующихся и у водорослей, и у грибов. Половое размножение недостаточно изучено, но в общих чертах сходно с половым размножением свободноживущих сумчатых грибов. При половом размножении на слоевищах лишайников в результате полового процесса формируются половые спороношения в виде плодовых тел. Большинство лишайников формируют открытые плодовые тела в виде апотециев – дисковидных образований [7, 8, 9].

Велико разнообразие экологических групп лишайников. Например, по отношению к субстрату среди лишайников различают: эпилитные – лишайники, обитающие на камнях; эпифитные – лишайники, обитающие на корке деревьев; эпиксильные – лишайники, обитающие на обнаженной древесине; эпигейные – лишайники, обитающие на земле; эпифильные – лишайники, обитающие на хвое и листьях вечнозеленых растений; эпифриофитные – лишайники, развивающиеся на дерновинках мхов; эндофлеодные – лишайники со слоевищем, погруженным в покровные ткани древесных и кустарниковых растений; эндолитные – лишайники, имеющие слоевище внутри каменистого субстрата; водные лишайники [9, 11].

ГЛАВА 3. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалами для данной работы послужили личные сборы автора в ходе изучения лишайникового компонента биоты природного парка «Цимлянские пески» в составе экспедиционного отряда ЧОУ СО «Частной интегрированной школы» г. Волгограда, литературные данные по итогам комплексной эколого-биологической экспедиции института естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «ВГСПУ» в июле 2019 года и данные А.М. Веденеева из статьи «Аннотированный список лишайников Волгоградской области» [12, 13].

Всего было собрано около 300 образцов, которые признаны относящимися к теме данной работы. Сбор проводился во всех визуально выделяемых биотопах: в пойменных и байрачных лесах, в искусственных сосновых посадках, в березовых колках, в заброшенных садах, в робинниках, в дубравах, в лесополосах, в степи, на антропогенно загруженных и около водных участках. Для таких биотопов, как залежные и прибрежные участки, пойменные и оステпненные луга лишайниковый компонент не отмечен, что типично для района исследования.

Нами использовались стандартные методы сбора, гербаризации, определения материала. Определение велось по общепринятым методикам с использованием микроскопов МБИ-3, МБС-10, БИОЛАМ Р16. При обработке использовались отечественные определители [2, 14, 15, 16, 17, 18].

Систематическое положение таксонов принято в соответствии с концепцией А. Телера [9]. Исключение составляет понимание объема семейства *Parmeliaceae*, которое принимается нами в соответствии с «Определителем лишайников России» [16].

Методы сбора и гербаризации [16]. При сборе эпилитных лишайников отбивают тонкие куски камня, но только такие, чтобы на них было все слоевище полностью. При сборе эпифитных форм делается как можно более тонкие срезы, чтобы при этом не повредить камбимальное кольцо ствола. Крупные листоватые и кустистые лишайники собираются без субстрата, подрезая их ножом. Мелкие накипные лишайники (наземные) берут вместе со слоем земли.

Собранные лишайники упаковывают на месте. На пакете сразу же записывается место сбора, субстрат, краткое условие места обитания, дата, фамилии сборщиков. Пакеты с лишайниками укладываются между листами бумаги в папку или коробку. При сборе лишайников используется следующее оборудование: нож (для срезания со ствола деревьев тонких кусочков ритидома, с прикрепленными к нему лишайниками); лупа с 8-10 кратным увеличением (для более тщательного осмотра субстрата); картонные коробки, пакеты (для упаковки); бумагу для этикеток; рюкзак или сумка для транспортировки.

После возвращения, образцы из рабочих пакетов перекладывают в чистые коллекционные, которые затем приклеивают на гербарные листы плотной бумаги или помещают в гербарные коробки.

Методы определения лишайников [10]. Определение проводится стандартным способом с использованием специальных определителей. Основными реактивами, используемыми при определении лишайников, являются:

- едкий калий (КОН) – 5 или 10% раствор КОН в воде;
- белильная известь (типохлорит кальция) – концентрированный раствор CaCl_2O_2 .

Сохраняется в темной, плотно закрытой склянке. Долго не хранится и требует замены через неделю. Часто цветная реакция вызывается только совместным действием обоих реагентов – сначала КОН, а затем белильной извести, реже в обратном порядке, что отмечается в описаниях.

- йод – 10% раствор йода в йодистом калии (I + KI) или спиртовой раствор йода.

Следует отметить, что реакции не всегда происходят быстро. Иногда, в зависимости от свежести материала, и его видовой принадлежности, необходимо время (10 – 15 мин), чтобы реакция точно обозначилась.

Определение экологических групп лишайников. Группы лишайников, сходных по своему отношению к какому-либо фактору среды (субстрату, температуре, свету, влажности и т.п.), называют экологическими. Субстрат – один из основных факторов для лишайников, в зависимости от обитания, на котором они делятся на несколько основных экологических групп, устанавливаемых визуально (см. Глава 2).

Определение морфологических форм лишайников. Тип морфологических форм лишайников определяется визуально, по внешнему строению таллома. В зависимости от этого выделяют кустистые, листоватые и накипные лишайники (см. Глава 2).

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных исследований для модельных участков в окрестностях хуторов Тормосин и Морской Чернышковского района Волгоградской области на территории природного парка выявлено 40 видов лишайников из 24 родов и 6 семейств.

Преобладающим числом видов представлены семейства: Parmeliaceae (23 вида), Physciaceae (6 видов) (рис. 1, приложение 1).

Наиболее многочисленными по количеству видов являются роды: Cladonia, Ramalina (по 4 вида), Melanelixia (3 вида) (рис. 2, приложение 2).

Достаточно высокое видовое разнообразие лихенофлоры исследуемой территории может быть объяснено значительным разнообразием субстратов, относительной неоднородностью природно-климатических условий, сильным развитием не нарушенных степных участков, разнообразных древесно-кустарниковых комплексов, в том числе сосновых посадок, дубрав и березовых колок.

Нами проводился анализ распределения видов лишайников по экологическим группам по отношению к субстрату. Были выявлены эпифитные, эпигейные и эврисубстратные виды. Преобладающей экологической группой являются эпифитные лишайники (29 видов). Эпигейные лишайники представлены 7 видами. В меньшей степени распространены эврисубстратные лишайники (4 вида) (рис. 3, приложение 3).

Анализ состава жизненных форм показал наличие 3 основных морфологических типов лишайников: накипных, листоватых и кустистых. Преобладают листоватые лишайники – 26 видов. Определение накипных видов будет проведено позднее.

Одной из важных задач изучения лихенофлоры является выявление особенностей географического распространения составляющих её видов, так как это позволяет определить происхождение и этапы развития лихенофлоры. За основу выделения географических элементов был положен принцип разделения на

ареологические группы. В составе лихенобиоты природного парка «Цимлянские пески» выявлены лишайники, относящиеся к 4 географическим элементам и 5 типам ареалов (табл. 1).

В природном парке «Цимлянские пески» выявлено 3 вида, подлежащих охране: *Bryoria subcana* и *Tuckermannopsis chlorophylla*, занесенные в Красную книгу Волгоградской области, *Cetraria steppae*, занесенная в Красную книгу Волгоградской области и России [19].

Для сохранения выше указанных видов необходимо обеспечить комплексную сохранность тех экотопов, в которых они встречаются. Для сохранения выше указанных видов, необходимо обеспечить комплексную сохранность тех экотопов, в которых они встречаются. Ограничить распашку невозделанных степных участков, вырубку лесных насаждений, регулярно проводить противопожарные мероприятия.

Полученные данные важны для понимания развития лихенобиоты на территории Волгоградской области и уточнения ареалов распространения лишайников в регионе. Они послужат основой для организации долговременного экологического мониторинга в пределах природного парка «Цимлянские пески», а также поможет сформулировать конкретные рекомендации по сохранению биоразнообразия и регуляции антропогенного воздействия, прежде всего рекреационной нагрузки.

Для получения более достоверных данных о лихенобиоте района исследования необходимы дальнейшие более продолжительные исследования.

Таблица 1. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ТИПЫ АРЕАЛОВ ЛИШАЙНИКОВ

Географический элемент	Кол-во видов	Тип ареала	Кол-во видов
Неморальный	14	Голарктический	13
Бореальный	13	Мультирегиональный	22
Мультиональный	8	Евразо - африканский	1
Аридный	5	Евразийский	3
		Евразо - американский	1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований на территории природного парка «Цимлянские пески» выявлено 40 видов лишайников из 24 родов и 6 семейств.

Преобладающим числом видов представлены семейства: *Parmeliaceae* (23 вида), *Physciaceae* (6 видов). Наибольшим количеством видов представлены роды: *Cladonia*, *Ramalina* (по 4 вида), *Melanelixia* (3 вида).

Достаточно высокое видовое разнообразие лихенофлоры исследуемой территории может быть объяснено значительным разнообразием субстратов, относительной неоднородностью природно-климатических условий, сильным развитием не нарушенных степных участков, разнообразных древесно-кустарниковых комплексов, в том числе сосновых посадок, дубрав и березовых колок.

Были выявлены экологические группы по отношению к субстрату: эпифитные, эпигейные и эврисубстратные виды. Преобладающей экологической группой являются эпифитные лишайники (29 видов).

Анализ состава жизненных форм показал наличие 3 основных морфологических типов лишайников: накипных, листоватых и кустистых. Преобладают листоватые лишайники – 26 видов. Определение накипных видов будет проведено позднее.

В составе лихенофлоры природного парка «Цимлянские пески» выявлены лишайники, относящиеся к 4 географическим элементам и 5 типам ареалов

В природном парке «Цимлянские пески» выявлено 3 вида, подлежащих охране: *Bryoria subcana* и *Tuckermannopsis chlorophylla*, занесенные в Красную книгу Волгоградской области, *Cetraria steppae*, занесенная в Красную книгу Волгоградской области и России.

Для сохранения выше указанных видов необходимо обеспечить комплексную сохранность тех экотопов, в которых они встречаются. Полученные результаты послужат основой для организации долговременного экологического мониторинга за состоянием фитоценозов парка. Материалы исследования переданы в научный гербарий ФГБОУ ВО «ВГСПУ» и дирекцию природного парка «Цимлянские пески» для осуществления мониторинга, выработки конкретных рекомендаций по сохранению биоразнообразия и регуляции антропогенного воздействия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биологический энциклопедический словарь / Под ред. М.С.Гилярова – М.: Советская энциклопедия, 1995. – С. 675 – 676.
2. Определитель лишайников России / отв. ред. Н. С. Голубкова. – Спб.: Наука, 1996, 1998. Вып. 1,6,7,8,9.
3. Экономическая энциклопедия регионов России. Волгоградская область /Глав. редкол.: Ф.И.Шамхалов – М.: Экономика, 2005. – С.7.
4. Официальный сайт Комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области - <https://oblkompriroda.volgograd.ru/other/protected>.
5. <https://gotonature.ru/1726-cimljanskie-peski.html>.
6. Портал Губернатора и Администрации Волгоградской области – <https://park.volgograd.ru/06/about>.
7. Кравченко М.В. Экологические аспекты изучения лишайников (учебное пособие). – М.: 1999. - 45с.
8. Томин В.П. Определитель корковых лишайников Европейской части СССР (кроме Крайнего Севера и Крыма). – Минск: АН БССР, 1956. -533 с.
9. Tehler A. Systematics, phylogeny and classification. In: Nash III, T. Lichen Biology, 1966. – Р. 225–239.
10. Солдатенкова Ю.П. Малый практикум по ботанике. Лишайники. - М: МГУ, 1977. -126 с.
11. Окснер А.М. Флора лишайников України. – Київ: Наукова Думка, 1993.–Вып. 2. -537 с.
12. Веденеев А.М. Анnotatedный список лишайников Волгоградской области / Известия ВГПУ. – Волгоград: Перемена, 2004. Серия «Естественные и физико-математические науки», № 4 (09). – С. 43 – 60.
13. Серебрянская В.В., Веденеев А.М. Макролишайники природного парка «Цимлянские пески». – Материалы IX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Изучение, сохранение и восстановление естественных ландшафтов». – Электронный научно-образовательный журнал «Границы познания». № 6 (65) 2019
14. Голубкова Н.С. Лишайники семейства *Acarosporaceae* Zahlbr. в СССР. – Л.: Наука, 1988. – 127с.
15. Жизнь растений / Под ред. М. М. Голлербаха. – М.: Просвещение, 1977. Т3. – 487с.
16. Определитель лишайников СССР / отв. ред. И. И. Абрамов. – Л.: Наука, 1971. Вып. 1, 3.
17. Природные условия и ресурсы Волгоградской области / Под ред. В. А. Брылева. – Волгоград: Перемена, 1996. – 264с.
18. Шапиро И.А. Загадки растения-сфинкса. Лишайники и экологический мониторинг. Л., Гидрометеоиздат, 1991. – 80 с.
19. Веденеев А. М. Лишайники / Красная книга Волгоградской области. Книга в двух томах. 2-е изд., перераб. и доп. Т. 2 Растения и другие организмы / под ред. д.б.н., проф. О. Г. Барановой, д.б.н., проф. В. А. Сагалаева. Воронеж: ООО «Издат-Принт», 2017. – С. 212 – 223.

РЕЦЕНЗІЯ НА РАБОТУ № 200429 «ІССЛЕДОВАННІ ЛІШАЙНИКОВОГО КОМПОНЕНТА БІОТОПУ ПРИРОДНОГО ПАРКА "ЦІМЛЯНСКІ ПЕСКИ"»

Робота Єкатерини Юр'євни Малахової «Лішайниковий компонент біоти природного парка "Цімлянські пески"» представляє собою оригінальне исследование, посвященное выявлению видового состава, а также систематических, географических, биоморфологических и экологических особенностей лишайников ООПТ, расположенных на юго-востоке Волгоградской области.

Хочется отметить большой объем полевой и камеральной работы, проделанной автором. В работе выявлено 40 видов лишайников из 24 родов и 6 семейств, что составляет не менее 15% видов, известных для региона исследования. Автор знаком с современными тенденциями в систематике лишайников, и в работе приведены актуальные названия родов и видов, что является нечастым явлением для школьных исследовательских работ по лишайникам. При определении использовались серьезные профессиональные определители («Определитель лишайников СССР», «Определитель лишайников России»), ставшие классикой при проведении лихенологических исследований. Опыт и научный статус руководителя работы гарантирует качество проверки определений.

С точки зрения структуры работа включает традиционные разделы: введение, 4 главы («Физико-географическая характеристика района исследования», «Характеристика объекта исследования», «Материалы и методы» и «Результаты и обсуждение»), заключение и список использованной литературы.

В плане развития исследования можно дать следующие рекомендации.

В полученном тексте работы главе 4-й «Результаты и обсуждение» удалено только 2 страницы из общего объема 11 страниц. Было бы интересно расширить именно этот раздел, возможно, за счет глав 1 и 2, например, внеся часть графиков из приложений в основной текст, так как это повысило бы наглядность полученных результатов.

В тексте сказано, что «определение накипных видов будет проведено позднее». При этом не ясно, включены ли накипные формы в указанные 40 видов? Если они не включены, то, возможно, стоит скорректировать название работы, указав, что исследовались только «макролишайники» (т. е. без накипных форм). Также в этом случае не совсем ясны результаты по соотношению морфологических типов слоевищ лишайников: указано преобладание листоватых форм, но не ясно, учтены ли при этом накипные? Стоит отметить, что для поставленной задачи «проведения биоморфологического анализа лихенобиоты», скорее всего, стоит использовать более дробные классификации морфологических типов слоевищ (например, Окснер, 1974).

Заключение работы не разделено на отдельные выводы, что затрудняет оценку степени достижения поставленных 3 задач. Возможно, рубрикация в этом разделе упростит визуальное восприятие.

Хочется отметить высокий уровень оформления работы: качество форматирования, оформление списка литературы, отсутствие опечаток и ошибок. Из замеченных мной моментов: стоит убрать дублирование фразы «Для сохранения вышеуказанных видов необходимо обеспечить комплексную сохранность тех экотопов, в которых они встречаются» (с. 9) и при оформлении ссылок на интернет-источники приводить не только адрес ссылки, но иные атрибуты (автор, название, дата обращения и т. д.)

Указанные предложения ни в коем случае не снижают впечатления о работе, и она, безусловно, может быть рекомендована для участия в очном туре Чтений.

С уважением, рецензент Смирнов Иван Алексеевич
Учёная степень: кандидат биологических наук
Дата написания рецензии: 17.02.2020



МИКРОБИОЛОГИЯ, КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Уважаемые участники секции Микробиологии!

По стечению обстоятельств в этом году внимание людей всего мира привлечено к новому заболеванию — вирусной инфекции, берущей начало в китайском городе Ухань. К моменту публикации вступительной статьи количество заболевших превысило 10 тысяч человек. Инфекционные заболевания за всю историю существования человечества (наряду с войнами) были самыми драматическими событиями. Чума, холера и сибирская язва вызывали пандемии, сокращавшие численность населения разных стран и разных материков в несколько раз. Именно инфекционные заболевания, завезенные европейцами в Америку, стали причиной гибели самобытных цивилизаций. Коренной поворот в профилактике и лечении инфекционных заболеваний связан с именами великих ученых Луи Пастера и Роберта Коха. Микроскопические методы изучения микроорганизмов, а также создание метода получения чистых культур микроорганизмов путем высеивания на плотные (агаризованные) питательные среды стали основой, вероятно, самой практически востребованной науки конца XIX века — микробиологии. Какое же это счастливое время, когда молодые студенты, медики университетов Франции, Германии, Италии, мечтали стать "охотниками за микробами", чтобы избавить мир от ужасов "средневековой чумы". Выделение чистых культур возбудителей опасных заболеваний, заражение лабораторных животных ослабленными штаммами или убитыми клетками, получение сывороток и вакцин позволило справиться со многими заболеваниями. Однако до открытия антибиотиков — возможно, самого главного открытия Человечества — отсутствовали лекарства, избирательно воздействующие на бактерии, но не отравляющие клетки и ткани животных и человека. И потому в госпиталях первой мировой войны большинство ампутаций заканчивались инфекционными заражениями, приводившими к самому печальному итогу. Но наука микробиология не стояла на месте и, в первой трети XX века Александр Флеминг открыл (учтите, именно открыл, а не изобрел) пенициллин — химическое соединение естественного микробного происхождения, способное подавлять рост и развитие многих болезнетворных микроорганизмов.

Как это часто бывает в Науке, гениальное открытие активизирует профильные прикладные исследования, и за два десятка лет Человечество стало также зависеть от антибиотиков, как сегодня от мобильной связи и Интернета. Инфекционные заболевания, вызываемыми болезнетворными бактериями (и простейшими) на время отступили, резко понизилась детская смертность, и Человечество, как никогда активно, стало увеличивать свою численность на любимой Планете. Но антибиотики оставались бессильными против вирусных заболеваний. Кстати, вирусы есть у животных, растений и бактерий — последние называются бактериофаги или просто фаги. ...С открытием функции ДНК (начало второй половины XX века) неожиданно появилась новая наука — молекулярная биология. На границе тысячелетий "прочитаны" геномы вирусов и бактерий, растений и животных, человека. Появилась возможность "редактирования геномов", т.е. целенаправленное изменение свойств живых организмов. Но специфических лекарств, выбирающих нейтрализующих болезнетворные вирусы, до сих пор нет. Великая Природа задает Человеку новые и новые загадки. Так получается, что сообществу микробиологов (медицинских и немедицинских), вирусологов, молекулярных биологов нужны новые исследователи, готовые посвятить себя решению проблем, актуальных для всего Человечества.

Александр Сергеевич Саввичев,
доктор биологических наук,
заведующий лабораторией микробиологии и биогеохимии водоемов
Института микробиологии им. С.Н. Виноградского ФИЦ Биотехнологии РАН,
руководитель естественнонаучного направления Чтений,
руководитель секции «Микробиология, клеточная биология и физиология растений»

ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИПИДОВ СЕМЯН ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР

Регистрационный номер работы: 200452

Авторы работы: Кычкина Юлиана Владимировна (16 лет), Смирнова Иванна Ивановна (16 лет)*

Руководитель: Данилова Мария Прокопьевна

Организация: МБНОУ "Октемский научно-образовательный центр"

Город: ЧАПАЕВО, Хангаласский улус, Республика Саха (Якутия)

* Победитель регионального тура

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время актуально изучение объектов живой природы, их процессы жизнедеятельности на молекулярном уровне. Установление закономерностей зависимости между строением молекул органических соединений и их биохимическими свойствами является важным условием для понимания сущности живого.

Липиды являются биологически активными соединениями, играющими важную функцию в жизнедеятельности, адаптации организма к изменениям окружающей среды и с белками и углеводами составляют основу биологических мембран. От состава липидов зависят целостность клетки и ее органоидов, а также способность к обмену веществ и энергии. Поэтому изучению липидов придается большое значение.

Районированные сорта культурных злаков – это выведенные для условий Якутии сорта, обладающие свойствами морозостойкости и адаптогенностью к короткому вегетационному периоду, при их прорастании активизируется большое количество биологически активных веществ, в том числе липидов.

Целью данной работы является изучение морфологических особенностей семян районированных сортов злаковых культур, их прорастания и состава липидов в проростках.

Задачи:

1. Изучение морфологических особенностей семян районированных сортов злаковых культур;
2. Исследование особенности прорастания семян культурных растений;
3. Проведение качественного анализа химического состава липидов проростков культурных растений.

Объект исследования: семена и проростки злаковых культур.

Предмет исследования: морфология семян и химический состав липидов в проростках семян.

Гипотеза исследования: районированные сорта культурных растений имеют уникальный химический состав липидов, которые обеспечивают адаптацию растений к экстремальному климату Якутии.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Изучение липидного состава семян и зеленой массы растений является актуальной темой исследования по физиологии и биохимии. Семена используются

в качестве кормового сырья, для выращивания сельскохозяйственных культур. Проростки семян используются в качестве пищевых биологически активных добавок [8]. Интересные научные исследования проводились при изучении липидного состава и зависимости особенностей роста, развития и эколого-биохимической адаптации летневегетирующих растений, а также их устойчивости к длительно-му низкотемпературному стрессу осенне-зимнего периода в зоне криолитозоны Якутии в работах многих ученых [3]. При формировании устойчивости растений к экстремальным климатическим условиям криолитозоны в Якутии в их тканях накапливаются значительные количества суммарных и полярных липидов, полинасыщенных жирных кислот, которые приводят к повышению эластичности мембран при пониженных температурах воздуха и почвы [2].

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ:

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СЕМЯН ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР С ПОМОЩЬЮ БИНОКУЛЯРА.

1. Статистический анализ всхожести и динамики прорастания семян.
2. Определение качественного состава липидов проростков злаков методом тонкослойной хроматографии

МЕТОДИКА МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ СЕМЯН

Морфологическое изучение семян проводили по следующим параметрам:

1. Определение сухого веса методикой определения абсолютного веса, который характеризует массу 1000 зерен [10].
2. Изучение анатомо - морфологических особенностей семян злаковых культур проводили с помощью бинокулярной лупы при увеличении *4 раз при изготовлении временных микропрепараторов срезов семян, где изучались особенности семенной кожуры, расположения размеров и частей зародыша семени.
3. Всхожесть семян – это количество (выраженное в процентах) нормально проросших семян за определенный период времени, который определяется для каждой культуры индивидуально. Вычисляется в лаборатории путем прорастания семян в благоприятных условиях. Одновременно со всхожестью высчитывается энергия прорастания, которая характеризует дружность всходов семян (на 3-й день).

МЕТОДИКА КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИПИДОВ

Экстракцию липидов проводили по методу Фолча в смеси хлороформ: метанол (2:1)

Качественный анализ липидов проводили методом тонкоструйной хроматографии. Для определения нейтральных липидов использовали одномерную, для полярных липидов - двумерную хроматографию [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЕМЯН ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР

Определение абсолютного веса показал, что наибольшее значение встречается у овса (контрольного), наименьший у ячменя Тамми (табл 1).

ТАБЛИЦА 1. АБСОЛЮТНЫЙ ВЕС СЕМЯН

Сорт	Абсолютный вес (в гр)
Ячмень Тамми	171
Овес Покровский	258
Пшеница Покровская	306
Озимая рожь Ситниковская	324
Овес (контрольный)	442

При изучении и морфологических особенностей семян взяли следующие параметры средних значений: длину и ширину семян, зародыша, толщину кожуры семени. Замеры проводили среди крупных, средних и мелких размерах семян и выводили среднее значение. Наименьшие размеры семени имеет пшеница Покровская, наибольшее – Озимая рожь. Толщина кожуры семени наименьшая у сортов овса, толстая кожура у ячменя Тамми. Сорт овса контрольного имел наибольший размер зародыша, наименьший – у пшеницы (табл 2.)

ТАБЛИЦА 2. РАЗМЕРЫ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЕМЯН

Сорт	Размеры (в мм)				
	Семя		Кожура	Зародыш	
	длина	ширина	толщина	длина	ширина
Ячмень Тамми	8	1	0,4	2	0,5
Овес Покровский	8	1	0,15	2	1
Пшеница Покровская	5	1,5	0,35	0,2	0,1
Озимая рожь Ситниковская	13	2	0,2	2	0,4
Овес (контрольный)	9	1,2	0,22	3,5	0,9

2.2. ИЗУЧЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ И ЭНЕРГИИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН

Всходжест и энергию прорастания изучали по трем пробам. В каждой пробе брали по 100 семян при благоприятных условиях: увлажненность, температура 20-23 С, наличие воздуха. Среднюю всхожесть в пробах вычислили на седьмой день. Энергию прорастания высчитывали по количеству всходов на третий день (табл 3).

ТАБЛИЦА 3. ВСХОЖЕСТЬ И ЭНЕРГИЯ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН

Сорт	Число дней от начала прорашивания	Процент прорашивания семян (в %)				Энергия прорастания (в %) (3-й день)
		1 проба	2 проба	3 проба	Средняя всхожесть	
Ячмень Тамми	7	100	98	99	99	70
Овес Покровский	7	100	100	100	100	90
Пшеница Покровская	7	100	100	100	100	93
Озимая рожь Ситниковская	7	90	99	97	95,3	48
Овес (контрольный)	7	60	75	71	68,6	11

2.3. Особенности состава липидов в проростках семян злаковых культур

Хроматографический анализ на определение нейтральных липидов в проростках показал, что во всех районированных сортах обнаружены фосфолипиды, диглицериды, стерины, триглицериды, эфиры стеринов. В проростках овса контрольного диглицериды, стерины, триглицериды выражены слабо (табл 4).

Таблица 4. Состав нейтральных липидов

Нейтральные липиды	Ячмень Тамми	Овес Покровский	Пшеница Покровская	Озимая рожь Ситниковская	Овес (контрольный)
Фосфолипиды (пигменты)	+	+	+	+	+
Диглицериды	+	+	+	+	слабо
Стерины	+	+	+	+	слабо
Триглицериды	+	+	+	+	слабо
Свободные жирные кислоты	-	-	-	-	-
Жирные альдегиды	-	-	-	-	-
Эфиры стеринов	+	+	+	+	+

Хроматографический анализ полярных липидов показал, что в составе проростков семян имеются фосфатидилхолин и фосфатидилинозит, другие полярные липиды не обнаружены (табл 5).

Таблица 5. Состав полярных липидов

Полярные липиды	Ячмень Тамми	Овес Покровский	Пшеница Покровская	Озимая рожь Ситниковская	Овес (контр)
Фосфатидилхолин (Pc)	слабо	+	+	+	+
Фосфатидилинозит (Pi)	слабо	+	+	+	+
Гликолипид	-	-	-	-	-
Фосфатидилэтаноламин (Pe)	-	-	-	-	-
Фосфатидилглицерин (Pg)	-	-	-	-	-
Фосфатидная кислота (Pa)	-	-	-	-	-
Дифосфатидилиглицерин (DPg)	-	-	-	-	-

ВЫВОДЫ

В результате проделанной работы, можно сделать следующие выводы:

Все исследованные семена хранились в одинаковых условиях. Абсолютный вес семени не зависит от его размеров. Наименьшие размеры имеют семена пшеницы Покровской (5*1,5 мм), но вес семян ячменя Тамми меньше (171 гр) при больших его размерах. Вес семян зависит от количества влаги, содержащейся в его составе, которое может зависеть от толщины кожуры, через которую молекулы воды попадают внутрь семени путем диффузии и химического состава растворимых в воде веществ.

Изучение всхожести семян показало, что наибольшей всхожестью обладают семена Овса Покровского и пшеницы Покровской, наименьшей – овес контрольный. Высокая энергия прорастания наблюдается у пшеницы Покровской.

Качественный анализ состава нейтральных липидов показал, что все районированные сорта злаковых культур имеют следующие нейтральные жиры: диглицериды и триглицериды, которые образуются в результате гидролиза жиров. Обнаружены стерины и эфиры стеринов, которые входят в состав клеточных мембран и являются внутриклеточными сигнальными липидами. Содержание нейтральных липидов в составе овса контрольного выражено слабо, что объясняет его низкий уровень всхожести. Полярные липиды представлены фосфолипидами, фосфатидилхолинами и фосфатидилинозитолом. Они входят в состав клеточных мембран.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование показало, что прорастание семян зависит от их состава липидов: нейтральные липиды выполняют энергетическую функцию в результате гидролиза, полярные липиды – входят в состав клеточных мембран.

Районированные сорта злаковых растений имеют уникальный липидный состав, благодаря которому они генетически адаптированы к экстремальному климату криолитозоны Якутии.

В данной работе представлен качественный анализ липидов и изучение всхожести семян. Перспектива работы заключается в количественном анализе состава липидов в зависимости от вегетационного периода и действия стресса на растение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Золотов Ю.А. Основы аналитической химии/учебник для студентов ВУЗов, -е издание. М.: Изд-во «Академия», 2012.С.331-353
2. Липидный состав некоторых растений Центральной Якутии/Нохсоров В.В., Иванова Н.Н., Чепалов В.А., Петров К.А./Химия: образование, наука, технология. Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции. Якутск: Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова, 2014.С.399-402
3. Николаева, М.Г. Физиология и биохимия покоя и прорастания семян / М.Г. Николаева, Н.В. Обручева. - М.: Колос, 2012. - 496 с.
4. Вигмор Э. Проростки - пища жизни / Энн Вигмор; пер. с англ. - СПб. : ИД «ВЕСЬ», 2001. - 208 с.
5. О пользе проростков. - Режим доступа : <http://www.rostokpro.com/>.
6. Мячикова Н.И. Сорокопудов В.Н. Биньковская О.В. Думачева Е.В. Пророщенные семена как источник пищевых и биологически активных веществ для организма человека. ЖурналСовременные проблемы науки и образования. - 2012. - № 5
7. Нилова Д.Ю. Лечебная сила живых проростков
8. Положенцева Е.И. Сравнительный анализ качества проростков пшеницы как функциональных продуктов питания / Е.И. Положенцева, О.В. Платонова // Пищевая промышленность. - 2011. - № 8. - С. 20-21.
9. <http://fizmathim.com/fosfolipidy-hlopchatnika-sorta-159-f-vontogeneze#ixzz671qEkTHR>
10. <http://agro-portal24.ru/semenovedenie/4880-ves-1000-semyan-chast-1.html>

РЕЦЕНЗИЯ №1 НА РАБОТУ № 200452 ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИПИДОВ СЕМЯН ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР

Работа двух авторов (9 класс) представляет интерес, поскольку авторы проводили самостоятельное исследование, ознакомились с достаточным объемом литературы по вопросам своей работы и кратко изложили обзор литературы, оформили работу согласно правилам публикации исследования (сформулирована цель, замечательно поставлены задачи, даны ссылки на описанные методики исследования, сделаны выводы согласно поставленным задачам). Однако, следует внести ряд правок.

1) В настоящей формулировке названия можно прочитать и «особенности прорастания... липидов». По сути, проведено «исследование прорастания семян 4 районированных злаковых культур и определение качественного состава липидов их проростков» – это и надо отразить в названии.

2) Описание объекта исследования надо дать очень кратко: «в N-ском районе (площадь района) Республики районированы 4 сорта злаковых культур. Материал (семена) взяты нами в таком-то количестве хозяйств» (и все они выращиваются предъявленные образцы сортов – каждое по 4, или есть специализация?) Насколько далеко хозяйства отстоят друг от друга или как эти хозяйства расположены на территории N-ского района? Проводились ли исследования по каждой культуре каждого хозяйства, или они «по сорту» смешивались, почему есть овес (контрольный, кстати, только из рецензии уважаемого доцента СВФУ стало ясно, что это сорт Скакун, выведенный для средней полосы России), но нет контрольных ржи, пшеницы, ячменя?

3) Изучение морфологических особенностей семян – такое подробное исследования каждого вида (ржь, пшеница, овес, ячмень) – есть ли особенности именно районированных сортов или все-таки семена любого сорта пшеницы будут мельче семян ячменя, но выявленный авторами феномен «легкости» более крупных семян ячменя – любого сорта? И откуда взялся в выводах комментарий про «количество влаги», несомненно влияющий на вес – семена же «хранились в одинаковых условиях».

4) Изучение всхожести семян – ясно, что разные виды злаков обладают собственной всхожестью и энергией прорастания. Как получилось сравнивать их между собою? Как сладкое с соленым или легкое с мокрым?

4) Как проводился качественный анализ проростков? Где и какой хроматограф использован (на базе института, научного центра и т.п.)? Результаты по качественному анализу сведены в 2 таблицы. Откуда авторы знают, что из липидов входит в состав клеточных мембран, а что является «внутриклеточными сигнальными липидами», и в чем же особенность состава липидов именно конкретных районированных сортов, с чем сравнивать?

Резюмируя, скажу, что работа авторами проделана большая, но надо более четко описывать материал, метод, результаты, и приводить обсуждение результатов, чтобы работа была понятна не только авторам и их руководителям. Также не хватает иллюстративного материала: заявлены районированные сорта – какой район, в каких хозяйствах взят материал (а можно ли было сравнить «особенности

прорастания семян» и качественный состав липидов проростков ячменя Тамми из хозяйства №1, №2, №3? И так по каждой культуре).

С уважением, рецензент Новицкая Галина Андреевна
Дата написания рецензии: 18.02.2020

РЕЦЕНЗИЯ №2 НА РАБОТУ № 200452 ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИПИДОВ СЕМЯН ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР

Изучение молекулярных механизмов, физиолого-биохимических адаптационных способностей организмов является одним из актуальных тем современных междисциплинарных исследований.

В исследовании выдвинута гипотеза о том, что районированные сорта культурных растений имеют уникальный химический состав липидов, которые обеспечивают адаптацию растений к экстремальному климату Якутии.

Гипотеза обосновывается результатами практических работ по изучению и сравнению морфологического строения семян, наблюдения за их прорастанием и качественного химического анализа содержания полярных и неполярных липидов в проростках методом тонкоструйной хроматографии. Результаты практических работ оформлены в виде таблиц, где авторы приводят сравнение показателей районированных сортов злаков с контрольным сортом ярового овса «Скакун», выведенного для выращивания в средней полосе России.

Работа, несомненно, интересная, имеются необходимые элементы исследования, но возникает ряд вопросов к авторам:

Не хватает данных об объектах исследования: когда были собраны семена, условия и продолжительность их хранения?

Наиболее полное научное основание для выводов и результатов работы, авторам рекомендуется помимо качественного анализа, провести количественный анализ липидов.

К.б.н., доцент Института естественных наук
Северо-Восточного Федерального университета
Нохсоров В.В.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРОФЛОРЫ НОСА ЧЕЛОВЕКА

Регистрационный номер работы: 200647

Автор работы: Зарубина Екатерина Дмитриевна (16 лет)

Руководитель: Сердюк Ульяна Игоревна

Организация: Детский технопарк "Кванториум" МАУ ДО "ВГ ДДТ"

Город: ВЛАДИВОСТОК

ВВЕДЕНИЕ

Организм человека заселён огромным количеством микроорганизмов, которые образуют между собой сложные симбиотические, конкурентные и другие экологические связи. Известно, что общий вес бактерий, обитающих внутри организма человека и на покровах кожи, составляет около 2 килограмм. Наличие этих бактерий является неотъемлемым для жизнедеятельности. Так, микрофлора носа способствует нормальному функционированию слизистых и не позволяет размножаться патогенным видам, которые попадают сюда с вдыхаемым воздухом, но ее нарушение может приводить к развитию заболеваний.

Для диагностики и оценки физиологического состояния микрофлоры носа необходимо учитывать влияние на нее различных факторов. Например, принято считать, что состав бактерий и их количество зависит от чистоты вдыхаемого воздуха. С учетом особенностей организма человека можно предположить, что существует взаимосвязь между таксономическим составом бактерий носа и возрастом человека. Согласно литературным данным, некоторые процессы, например, гормональные изменения, происходящие в пубертатный период, оказывают влияние на состав носовой микробиоты. Однако изменение микробиоты полости носа человека с течением времени достаточно плохо изучено.

Цель исследования: выявление зависимости состава бактерий полости носа от возраста человека на примере жителей города Владивостока.

Задачи:

1. Определить разнообразие бактерий носовой полости у людей разных возрастных групп, изучив литературу, а также по своим результатам;
2. Определить, что сильнее влияет на микробиоту полости носа: возраст человека или совместное проживание;
3. Выявить зависимость количественного и качественного состава бактерий от возраста человека.

Гипотеза исследования состоит в том, что микробиологический состав носовой полости людей имеет возрастные особенности.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Нормальный микробиом носовой полости носа включает в себя как безвредные бактерии, так и патогенные, а также вирусы и грибы, которые существуют в тесных экологических взаимосвязях друг с другом. Например, известно, что до 93%

детей в возрасте младше 2 лет являются обладателями по крайней мере одного из потенциальных патогенов *S. pneumoniae*, *H. influenzae* и *S. aureus*. Однако только при нарушении равновесия этих связей происходит разрастание патогенных штаммов, что приводит к развитию респираторных заболеваний (Wouter, Piters, 2015).

Бактерии и другие организмы заселяются в полость носа ещё во время выхода плода по родовым путям при естественных родах, а также при первом и последующих контактах с поверхностью кожи матери, например, во время вскармливания грудью (Bomar, 2017; Стома, Карпов, 2018).

В детском возрасте, до 1-3 лет, микробиом носовой полости активно меняется и формируется. Далее этот процесс замедляется. Преобладающая группа бактерий носовой полости - стрептококки (Laufer, 2010).

В период полового созревания происходят существенные изменения в составе микробиома носовой полости. Это связано с гормональной перестройкой организма. Если у детей преобладают протеобактерии (моракселла, гемофильная палочка и нейссерия) и фирмикуты (стрептококки, *Dolosigranulum*, гемелла и *Granulicatella*), то после пубертата, у взрослых людей, - актинобактерии (коринебактерии, пропионовокислые бактерии и *Turicella*). Сдвиг в микрофлоре, произошедший в период полового созревания, остаётся у большинства здоровых взрослых до 65 лет. К старости также наблюдаются некоторые изменения микробиоты (Brugger, 2016; Bomar, 2017).

У людей в возрасте от 60 до 96 лет, по данным исследования, проведённого в Балтиморе, среди бактерий полости носа чаще встречаются коринебактерии, пропионовокислые бактерии, моракселла, стафилококки и буркхольдерии (Roghmann, 2017).

На состояние микрофлоры носовой полости оказывают воздействие не только внутренние, но и внешние факторы, привычки и образ жизни. Так, для курильщиков характерен отличный от некурящих людей набор бактерий верхних дыхательных путей (Charlson, 2010). Известно также о воздействии чёрного углерода - компонента атмосферного загрязнения на бактерии, заселяющие дыхательные пути человека. Исследования показывают, что повышенное содержание в питательной среде чёрного углерода снижает толерантность бактерий *S. aureus* и *S. pneumoniae* к антибиотикам, изменяет структуру биоплёнки. Таким образом, повышенное содержание в воздухе и накопление чёрного углерода на слизистой может повлиять на развитие респираторных заболеваний (Hussey, 2017).

Роль отдельных факторов в формировании микрофлоры человека неясна. Существует значительное сходство в составе бактерий кожных покровов совместно проживающих людей (Song, 2012). На основе этого можно предполагать, что микробиота носовой полости членов семьи может также иметь некоторое сходство.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в январе 2020 года в городе Владивостоке. В качестве групп людей для исследования были выбраны семьи, так как нашей целью было проверить как влияние возраста человека на состав бактерий в полости носа, так и схожесть микробиоты людей, находящихся в частом контакте друг с другом.

Донорами биоматериала согласились стать 6 семей (всего 22 человека), члены которых проживают в одной квартире. У людей была собрана информация

о возрасте и адресе проживания. Возраст доноров в выборке составил от 5 до 70 лет. Все были здоровы на момент взятия пробы и не находились в контакте с инфекцией минимум 2 недели.

Каждому участнику был выдан комплект, состоящий из пробирки Эплендорф объемом 2 мл, с физраствором (натрия хлорид раствор 0,9% для инфузий) в объеме 1,5 мл и индивидуальные zip-пакеты с ватной палочкой в каждом. Люди были проинструктированы о том, что касаться пальцами рук ваты запрещено, и что после взятия биоматериала палочку необходимо сразу опустить в физраствор, затем, закрыв, подписать пробирку и хранить при комнатной температуре.

Далее было выделено 4 возрастные группы доноров биологического материала: от 5 до 12 (I), от 13 до 17 (II), от 18 до 59 (III) и от 60 до 70 (IV). Из каждой возрастной группы было отобрано по 2 пробы, кроме группы детей до 12 лет (I гр.) для которой мы взяли 4 пробы: 2 у девочек (7 и 5 лет) и 2 у мальчиков (7 и 9 лет). Таким образом, всего было отобрано 10 проб.

Для посева мы использовали готовую питательную среду для культивирования микроорганизмов, в состав которой входят: панкреатический гидролизат рыбной муки (источник углерода и азота), дрожжевой экстракт (фактор роста бактерий), NaCl (для поддержания осмотического давления), агар бактериологический. Чашки Петри предварительно были простерилизованы в автоклаве, после чего были залиты средой и остужены.

Из пробирки Эплендорф с пробой было взято 15 μ l суспензии (предварительно было произведено пипетирование) и равномерно распределено шпателем по среде (вышеперечисленные действия производились в ламинарном боксе (рис.1) и с горящей спиртовкой). Засеянные чашки Петри с бактериями были помещены в термостат при температуре 37°C, близкую к средней температуре тела человека. Инкубирование в заданных условиях производилось 21 час.

Выросшие колонии были посчитаны и описаны. Для удобства подсчета большого числа колоний некоторые чашки были расчерчены на 8 частей, и количество колоний на одной из частей умножен на 8.

Для оценки корреляции между количественными шкалами (возраст, количество колоний и т.д.) использовали коэффициент Пирсона, между номинальными (семья, пол) и количественными – коэффициент Спирмена. Коэффициенты рассчитаны в программе STATISTICA.

Для классификации отобранных образцов (по переменным – количество колоний, минимальный и максимальный диаметр, КОЕ образца) и поиска группирующего правила был применен кластерный анализ (метод Варда, в основе построения древа – Евклидово расстояние).

Автор выражает благодарность научному консультанту А.В. Ким, старшему преподавателю кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов ДВФУ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты работы представлены в Таблице 1. Из 10 чашек Петри только на семи наблюдались колонии бактерий. Количество колоний варьировало от 0 (пробы 2, 8 и 9) до 2768 (проба 10).

Можно отметить некоторую связь между количеством колоний и возрастом донора: например, наибольшее число колоний характерно для доноров 17-18

лет (пробы 5, 10), наименьшее – для респондентов старшего возраста. Согласно данным корреляционного анализа, между этими двумя переменными существует слабая положительная корреляция (коэффициент Пирсона 0,4245).

Можно отметить также некоторую взаимосвязь внутри одной семьи: так, например, наибольшее количество колоний характерно для семьи 2. При этом значение коэффициента Спирмена составляет 0,4919, что характеризуется как умеренная корреляция.

Микрофлора носа у всех доноров довольно однообразна по внешним признакам. Видно, что во всех случаях, кроме пробы №6, описания колоний бактерий отличаются в основном диаметром. Сходство колоний в остальных пробах может говорить о примерно одном составе бактерий, для которых использованная среда оказалась благоприятной (см. рисунок 1). В то же время, патогенные микроорганизмы могли не образовать колонии на среде, не содержащей клетки крови.

У младшего донора, девочки 5 лет (проба №6), были обнаружены 2 вида колоний разных цветов (белый и бежевый). Это может являться следствием того факта, что у маленьких детей происходят сравнительно частые изменения в микрофлоре носовой полости.

ТАБЛИЦА 1 – СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ НОСА У ДОНОРОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

№ пробы	Семья	Пол	Возраст, лет	Количество колоний в пробе	Возрастная группа	Характеристика колоний	Концентрация бактерий в пробе, КОЕ/мл
1	1	ж	7	886	I	Форма: округлая; Диаметр: 1,5 – 2 мм (мелкие); Цвет: белый; Поверхность: гладкая; Край: ровный; Профиль: выпуклый	5,9*10 ²
2	2	м	8	-	II	-	-
3	1	ж	42	792	III	Форма: округлая; Диаметр: 1,1 мм (мелкие); Цвет: белый; Поверхность: гладкая; Край: ровный; Профиль: выпуклый	5,28*10 ²
4	2	ж	70	7	IV	Форма: округлая; Диаметр: 1,5 мм (мелкие); Цвет: белый; Поверхность: гладкая; Край: ровный; Профиль: выпуклый	4,7
5	3	ж	16	1224	II	Форма: округлая; Диаметр: 1 мм (мелкие); Цвет: белый; Поверхность: гладкая; Край: ровный; Профиль: выпуклый	8,2*10 ²
6	2	ж	5	70	I	Форма: округлая; Диаметр: 1,2 – 1,5мм (мелкие); Цвет: бежевый; Поверхность: гладкая; Край: ровный; Профиль: выпуклый Форма: округлая; Диаметр: 1,5 – 2мм (мелкие); Цвет: белый; Поверхность: гладкая; Край: ровный; Профиль: выпуклый	4,7*10 ²
7	4	м	9	40	III	Форма: округлая; Диаметр: 1,2мм (мелкие); Цвет: белый; Поверхность: гладкая; Край: ровный; Профиль: выпуклый	2,7*10 ²
8	2	ж	45	-	III	-	-
9	3	ж	67	-	IV	-	-
10	5	ж	17	2768	II	Форма: округлая; Диаметр: 0,5 - 1мм (мелкие); Цвет: белый; Поверхность: гладкая; Край: ровный; Профиль: выпуклый	18,45*10 ²

Коэффициент корреляции между возрастом и диаметром колонии составил -0,3642, что является показателем довольно низкой зависимости. Однако можно заметить, что в семьях 1 и 2 (пробы 1 и 3, 4 и 6) у детей диаметр колоний больше, чем у взрослых людей.

При попытке классификации образцов методами кластерного анализа было получено частично неразрешенное древо (см. рисунок 2). Оно состоит из двух хорошо отличимых кластеров: первый составляют образцы 1, 3, 5 и 10, второй – 2, 4, 6, 7, 8, 9. В состав первого кластера попали образцы, взятые у семьи 1, а также у отдельных членов семей 5 и 3, при этом образцы семьи 1 образуют обособленную кладу. В составе 2 кластера плохо разрешенную кладу образуют пробы старшего поколения (45 лет и более), вторую кладу – образцы, взятые у молодых членов семей. Стоит отметить интересную особенность: доноры биологического материала 1, 5 и 10 накануне взятия пробы более полутора недель проживали совместно в рамках пребывания на мероприятия.

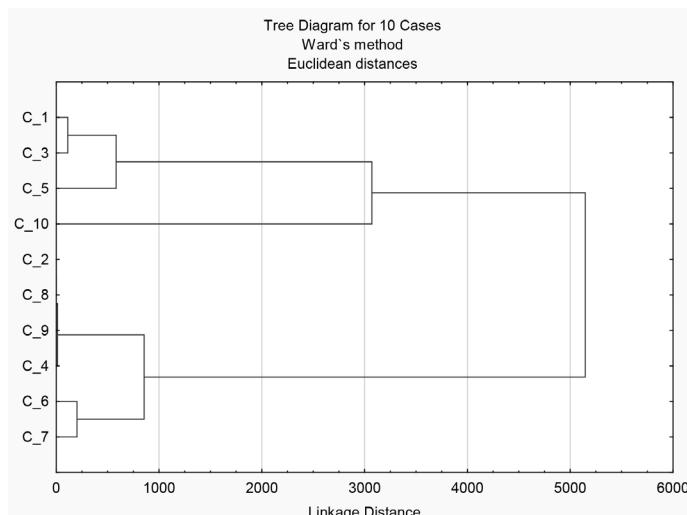


Рисунок 2. Кластерный анализ образцов микрофлоры носа:

С – номер образца (см. таблицу 1)

ОБСУЖДЕНИЕ

Стоит отметить, что некоторые результаты работы могут быть связаны с тем, что была нарушена методика сбора некоторых проб, что отразилось на результатах. Поэтому на февраль 2020 года запланировано новое исследование, которое мы проведём с учётом ошибок, допущенных в первом, а также с более многочисленной выборкой доноров материала.

Надо признать, что минусами данного исследования являются: достаточно малое количество людей-доноров; отсутствие среди них детей младше 2-х лет, выбор для посева всего 10-ти проб, отсутствие специальной среды для культивирования патогенных микроорганизмов (кровяной агар), из-за чего мы не смогли рассмотреть и описать их колонии и получить более полные данные о разнообразии состава бактерий носовой полости.

Но так как это было первое и пробное исследование, то в повторном мы учтём недостатки. В планах: сделать выборку людей больше; выделить чистые

культуры, провести окраску по Граму и микроскопирование для определения таксономического состава бактерий.

В исследовании не выявлено статистически значимых корреляций между возрастом человека и характеристиками его микрофлоры носовой полости (размер колоний, их количество), равно как и корреляции этих параметров внутри одной семьи. Это говорит о том, что по внешнему виду микробиом носа довольно однообразен и, вероятно, не связан линейно ни с возрастом, ни с фактом совместного проживания.

В ходе кластерного анализа не было обнаружено единого группирующего правила, однако удалось получить обособленные кластеры доноров младшего возраста, старшего возраста и группу совместно проживающих лиц. Таким образом, можно говорить о равновероятном вкладе различных факторов (совместное проживание, родство, возраст) в формировании микрофлоры. Кроме того, стоит рассмотреть возможность систематической ошибки при отборе проб (например, респонденты группы 1 более тщательно подошли к сбору биологического материала), однако не в пользу этой гипотезы говорит отбор образцов из второго кластера под контролем автора. Следовательно, стоит говорить скорее о нелинейной зависимости микрофлоры от внешних факторов.

ВЫВОДЫ

1. В носовой полости человека независимо от возраста количественно преобладают стрептококки.
2. Микрофлора носа формируется под влиянием совокупности факторов, в том числе возраста донора и совместного проживания.
3. Зависимость между возрастом человека и количеством КОЕ на мл не прослеживается. Этот показатель зависит скорее от соблюдения методики сбора проб.
4. Существует слабая обратная корреляция между диаметром колонии и возрастом: чем старше хозяин, тем меньше диаметр.
5. Качественный состав бактерий (по морфологии колоний) не отличался у людей разного возраста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стома И.О.; Карпов И.А. Микробиом человека. –2018 [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/23078/Микробиом%20человека%2CСтома%20И.О.%20Карпов%20И.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
2. Bomar L.; Brugger S.D.; Lemon K.P. Bacterial microbiota of the nasal passages across the span of human life // Current Opinion in Microbiology. – 2018. – Vol. 41.–P. 8-14.
3. Brugger S.D., Bomar L.; Lemon K.P. Commensal-Pathogen Interactions along the Human Nasal Passages // PLoS Pathog. – 2016. – Vol. 12(7). – P. 2213-2229.
4. Wouter A.A., Piters S. The role of the local microbial ecosystem in respiratory health and disease // Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci. – 2015. – Vol. 19. –P. 370-384.
5. Hussey J.K., Purves J., Allcock N. et al. Air pollution alters *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pneumoniae* biofilms; antibiotic tolerance and colonization // Environmental microbiology. – 2017. – Vol. 19 (5). – P. 208-229.
6. Charlson E.S., Chen J., Custers-Allen R., Bittinger K., Li H. et al. Disordered Microbial Communities in the Upper Respiratory Tract of Cigarette Smokers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0015216>

7. Roghmann M., Lydecker A.D. et al. Comparison of the Microbiota of Older Adults Living in Nursing Homes and the Community // *mSphere*. – 2017. – Vol. 2. – P. 1141-1164.
8. Song S., Lauber C., Costello E.K., Lozupone C.A. et al. Cohabiting family members share microbiota with one another and with their dogs. – 2012 [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/2359983/>
9. Laufer A.S., Metlay J.P., Gent J.F., Fennie K.P., Kong Y., Pettigrew M.M. Microbial Communities of the Upper Respiratory Tract and Otitis Media in Children. – 2010 [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://mbio.asm.org/content/2/1/e00245-10>

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200647 ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРОФЛОРЫ НОСА ЧЕЛОВЕКА

Данная работа подкупает своей оригинальной и хорошо продуманной постановкой вопроса. Тема носа нашла широкое отражение в мировой литературе («Нос» Гоголя, «Сирано де Бержерак» Ростана) и живописи, но вот приходил ли кому-нибудь с голову вопрос о микрофлоре (или, говоря современным научным языком, микробиоте) носа? Литературный, точнее, научный обзор написан прекрасно и свидетельствует о хорошей подготовке автора в области физиологии человека. Опять-таки нельзя не согласиться с логично поставленными задачами работы, в частности, выяснить, что же, возраст или совместное проживание (или, возможно, родство? – НК) определяют микробиоту носа. Чтение экспериментальной части работы пошло не так гладко, у рецензента стали возникать вопросы, не принципиального, а, скорее, чисто методического характера. Есть 22 донора, а почему 10 чашек? Где еще 12? Достойны ли они упоминания, если не дали свой биоматериал, а только путают статистику? Описание манипуляций вроде не вызывает возражений. В отношении подсчетов возникли некоторые сомнения, стоит перепроверить. В дальнейшем, в отношении кластерного анализа, статистики и т.п., никаких возражений нет. Наблюдаемые (или желаемые?) корреляции, конечно, требуют повтора и большей выборки. Это понимает и сам автор. Что касается размеров колоний, то обычно чем больше колоний на чашке, чем гуще они расположены, тем они мельче. И, наоборот, чем реже, тем крупнее. Мне не удалось увидеть соответствующие фотографии чашек, чтобы обсуждать более обоснованно. Не удалось увидеть и результаты микроскопирования, поэтому вывод автора о преобладании в носу стрептококков (а это первый вывод!) произвел на рецензента несколько ошеломляющее впечатление и представляется недостаточно обоснованным. Полученные результаты, безусловно, являются предварительными. Автор совершенно прав, отмечая, что еще нужно сделать и учесть при проведении повторного исследования. Заканчивая, хочется пожелать Екатерине Дмитриевне успеха в этой и последующей научной работе.

С уважением, рецензент Колотилова Наталья Николаевна
доктор биологических наук,
доцент кафедры микробиологии биологического факультета
Московского Государственного Университета имени М.В. Ломоносова
Дата написания рецензии: 27.02.2020



НАУКИ О ВОДОЕМАХ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году на секцию «Науки о водоемах» поступило 20 исследовательских работ, среди них 5 с региональных турнов: Якутского, Хабаровского, Нижегородского и Воронежского. Как и в прошлые годы, исследования проводились школьниками в полевых условиях и посвящены гидробиологическому, гидрологическому и гидрохимическому мониторингу водных объектов различных категорий: рек, ручьев, родников, озер и прудов.

Кроме российских школьников свои работы на Конкурс прислали ребята из республики Беларусь и Луганской Народной Республики. Интересна по замыслу работа «Сезонная и межгодовая динамика сообществ макрозообентоса ручья Зыбунный и оценка его экологического состояния», выполненная школьниками Приморского края Скрипцовой Ксенией и Волчковым Никитой. Отличными по содержанию признаны следующие работы: «Экология *Palaemon adspersus* (Rathke, 1837) в Каркинитском заливе» Вольковой Софии из Калининградской области, «Видовой состав и структура фитопланктона водохранилища Лоша» Сериковой Надежды из Беларуси.

Галина Ивановна Фролова,
кандидат биологических наук,
руководитель секции «Науки о водоемах»

ЭКОЛОГИЯ *PALAEMON ADSPERSUS* (RATHKE, 1837) В КАРКИНИТСКОМ ЗАЛИВЕ

Регистрационный номер: 200454

Автор работы: Вольскова София Руслановна (15 лет)

Руководители: Тумилович Ольга Александровна, Голубицкий Владислав Викторович

Организация: МБОУ СОШ "Школа будущего"

Город: БОЛЬШОЕ ИСАКОВО Калининградской области

Объем добычи морских беспозвоночных в последнее время увеличивается, вследствие чего особенно важны вопросы сохранения и увеличения разнообразия морских беспозвоночных, особенно рыб. Мировая продукция креветок, играет главную роль в экономике мирового рыболовства в целом. Особенно подобный промысел важен для экономики стран, имеющих ресурсы креветочного промысла или условия для разведения креветок. Это имеет большое влияние на стабильно сохраняющуюся высокой ценой на креветку, а, с другой, с постоянным повышением спроса на этот вид морепродуктов.

Креветки являются неотъемлемой частью морских и пресноводных биоценозов. Они очень широко распространены и способны обитать на самых разных глубинах. Как компонент водных экосистем играют важную роль в трофических цепях, благодаря широкой пищевой специализации. Кроме того, многие виды креветок служат важными объектами питания для промысловых рыб [2, 3, 4].

Балтийское море в последние десятилетия очень активно подвергаются значительной антропогенной нагрузке, вследствие чего его экологическое состояние является неудовлетворительным. В результате высокой степени загрязнения биогенами, все чаще наблюдаются проявления значительной эвтрофикации [1,2,3], что существенно снижает численность высших водных растений, заменяя их на мелкие водоросли. Все это значительно снижает численность высших ракообразных и рыб.

Повышение среднемесячных температур в последние десятилетия способствуют проникновению в Балтийское море более южных видов. Так, например, в 2000 году произошло проникновение креветки *Palemon elegans*. К настоящему времени *Palemon adspersus* повсеместно распространена вдоль берегов Крымского полуострова и активно проникает на Север, она встречается в южной части Балтийского моря. Появление данного вида креветки в Балтийском море существенно расширит кормовую базу для многих промысловых видов рыб. Вследствие всего вышеизложенного мы считаем нашу работу особенно актуальной. Гипотеза данного исследования - в структуре питания *Palemon adspersus* доминирует детрит, поэтому данная популяция не только является кормовой базой для других организмов, но и играет существенную роль в самоочищении водоемов.

Цель: изучение некоторых особенностей экологии *Palemon adspersus*

Задачи: 1. проанализировать размерный состав популяции *Palemon adspersus*

2. изучить половой состав популяции данного вида

3. проанализировать спектр питания *Palemon adspersus*

Материал был собран сотрудниками Института морских биологических

исследований имени А.О. Ковалевского РАН (ФГБУН ИМБИ, г. Севастополь) и любезно предоставлен Ю.М. Корнийчук. Материал собран в сентябре 2016г. Собрано 218 креветок в районе Лебяжьих островов Каркинитского залива на глубине, не превышающей 1,5м. Фиксация материала осуществлялась 4%-ным раствором формалина. Автором производилось измерение креветок, определение половой принадлежности, а также вскрытие желудков и определение состава пищевого комка. Работы проводились на базе лаборатории КГТУ под руководством доктора биологических наук Р.Н. Буруковского.

Длину тела креветок измеряли при помощи линейки окуляр-микрометра бинокулярной лупы МБС-10, а также определение пола и стадий зрелости гонад самок по 5-балльной шкале [4]. Для изучения питания использовали методику по [5, 6, 4]. После вскрытия желудка сначала определяли степень его наполнения по 4-балльной шкале:

0 – желудок пустой;

1 – пища занимает менее половины объёма желудка;

2 – пища занимает примерно половину (от одной до двух третей) объёма желудка;

3 – желудок полный.

Из 218 креветок 74 особи имели пищу в желудке, и у 30 желудки были пустыми. Это соответствует критерию достаточности (количество исследованных желудков, в содержимом которых обнаружено не менее 80% пищевых объектов, характерных для питания вида). Минимальная величина пробы на питание для соответствия этому критерию – содержимое 30 желудков [20]; степень их наполнения авторы не обсуждают. Креветок собирали из уловов вентерями, используемыми рыбаками на промысле *P. adspersus*. Фиксировали особей 4%-ным раствором формалина. Прежде чем исследовать содержимое желудков, проводили биологический анализ креветок. В него входили измерение общей длины тела от глазных орбит до конца тельсона с точностью до 0,1мм с помощью линейки окуляр-микрометра бинокулярной лупы МБС-10, а также определение пола (по наличию или отсутствию appendix masculina на второй паре плеопод) и стадий зрелости гонады самок по 5-балльной шкале [4]. Для изучения питания использовали методику по [5, 8, 9]. После вскрытия желудка сначала определяли степень его наполнения по 4-балльной шкале:

0 – желудок пустой;

1 – пища занимает менее половины объёма желудка;

2 – пища занимает примерно половину (от одной до двух третей) объёма желудка;

3 – желудок полный.

Затем пищевой комок помещали в каплю воды в чашке Петри. Определение таксономической принадлежности жертв по их остаткам проводили, как правило, с точностью до класса или отряда. Остатки, входящие в пищевой комок измеряли и пересчитывали [5].

Было промерено 218 креветок, размерный состав популяции представлен на рисунке 1.

Из рисунка видно, что длина тела креветок варьировала от 32 до 37 мм. Основная часть исследованных креветок имела 37 мм. Это можно объяснить особенностью генерации креветок. В сентябре самки активно кормятся перед

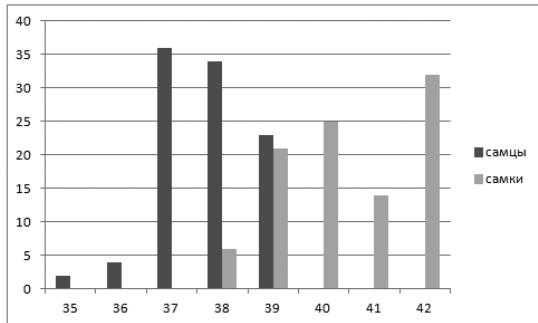


Рис. 1. Размерный состав популяции креветки *Palaemon adspersus* (Rathke, 1837)

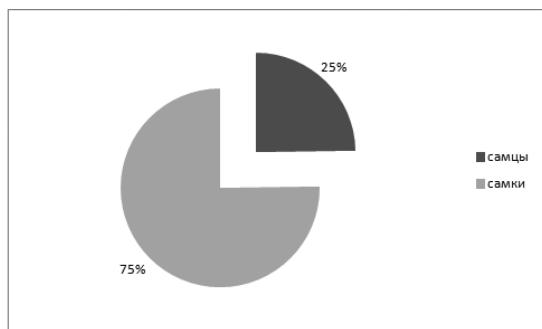


Рис. 2. Соотношение полов креветки *Palaemon adspersus* (Rathke, 1837)

ТАБЛИЦА 1.
СОСТАВ ПИЩИ (%) У КРЕВЕТКИ *PALAEMON ADSPERSUS*

Объекты питания	Встречаемость	Частота доминирования
Триглицериды	91,4	35,5
Брюхоногие моллюски	19,5	12,1
Высшие ракообразные	19,1	10,1
Высшие растения (зоостера)	18,3	10,2
Рыба	16,2	5,1
Фораминиферы	13,5	—
Полихеты	11,5	
Мизида	12,4	—
Креветка	10,5	5,2
Песок	26,4	—
Всего желудков	74	24
Коэффициент Фроермана	2,99	80

осенней генерацией. Однако по данным ученых [6] в икре данный вид в сентябре откладывает редко, что подтверждается и нашими данными. Среди всех исследованных нами креветок лишь 1 самка была с икрой. Также из диаграммы видно, что количество самцов преувеличивает над самками.

Соотношение полов представлено на рисунке 2. Из рисунка видно, что соотношение полов составляет примерно 1:8 (25% самцов и 75% самок). Почти 70% самцов имели длину тела 35 мм. Подобная пропорция полового состава в сторону преобладания самок, связана с тем, что после оплодотворения самцы и самки держатся раздельно. Самки после оплодотворения держатся в прибрежной зоне, где более высокая температура воды на мелководье, что увеличивает эффективность эмбриогенеза; самцы же в этот период нагуливаются на удалении от берега. Основная масса изученных самок находились в стадии подготовительного периода к созреванию гонад (2-3 стадия зрелости).

У 40% исследованных креветок желудки были пустые, что можно объяснить сбором креветок из вентерей. Это значит, что у креветок пойманных самыми первыми пища могла успеть перевариться.

Основная составляющая желудка — песчинки, размером от 0,02 до 0,50 мм, что можно объяснить тем, что большая часть исследованных креветок самки, которые проходят на мелководье, стадию дозревания гонад, питаясь мелкими беспозвоночными, они захватывают песчинки в результате «неаккуратного питания». Состав пищи креветок представлен в таблице 1.

Из таблицы видно, что на первое место по встречаемости в желудках занимает детрит — сложный комплекс из мёртвого органического вещества, взвешенного в толще воды или отлагающегося на дно водоёма в виде частиц различного размера, и живущих на нём микроорганизмов [4]. Вместе с детритом в желудках креветок встречались остатки высших растений, предположительно зоостеры. Также в желудках креветок были обнаружены фораминиферы (13,5 частота встречаемости), которые попали в желудки вместе с песком. Коэффициент Фроермана, показывающий среднее количество пищевых объектов в одном желудке, говорит о том, что в каждом желудке встречено почти три пищевых объекта. (2,99). Исходя из анализа содержимого желудка, можно сделать вывод, что *P. adspersus* — бентофаг-эврифаг, спектр питания очень широк от детрита и растительных остатков до креветок и рыбы.

ВЫВОДЫ:

1. Длина тела креветок варьировала от 32 до 37 мм. Основная часть исследованных креветок имела 37 мм.
2. Соотношение полов составляет примерно 1:8 (25% самцов и 75% самок). Почти 70% самцов имели длину тела 35 мм.
3. У 40% исследованных креветок желудки были пустые. Первое место по встречаемости в желудках занимает детрит. Таким образом, гипотеза данного исследования подтвердилась, однако вместе с детритом в желудках креветок встречались остатки высших растений, предположительно зоостеры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Беклемишев К.В. Биотопический подход к морским сообществам и его осуществление во время советских работ по международной биологической программе // Известия АН СССР. Сер. Биол. 1976. №5. С.688–697.
2. Белофастова И.П., Гринцов В.А. О находке акантелл скребня *Telosentis exiguis* (von Linstow, 1901) у *Apherusa bispinosus* (Amphipoda, Calliopiidae) в Чёрном море // Vestnik zoologii. 2003. Т.37, №4. С.57–59.
3. Болтачев А.Р., Статкевич С.В., Карпова Е.П., Хуторенко И.В. Черноморская травяная креветка *Palaemon adspersus* (Decapoda, Palaemonidae): биология, промысел, проблемы // Вопросы рыболовства. 2017. Т.18, №3. С.313–327.
4. Буруковский Р.Н. Методика биологического анализа некоторых тропических и субтропических креветок // Промыслово-биологические исследования морских беспозвоночных. Москва : ВНИРО, 1992. С.77–84. Буруковский Р.Н. Питание и пищевые взаимоотношения креветок. Калининград : Издво ФГОУ ВПО «КГТУ», 2009. 408с.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200454 ЭКОЛОГИЯ PALAEMON ADSPERSUS (RATHKE, 1837) В КАРКИНИТСКОМ ЗАЛИВЕ

Представленная работа является актуальной, поскольку посвящена исследованию вида-вселенца в новых для него условиях. По многим показателям эта работа может являться образцом школьного экологического исследования. Сильной стороной работы является наличие сформулированной гипотезы, которая организует и направляет дальнейшее исследование в нужном русле. Работа выполнена в кооперации со взрослыми учеными в рамках научного проекта, но автор довольно четко указал свою зону ответственности в этом проекте. Собранный фактический материал вполне достаточен для получения надежных результатов и обоснования выводов.

Однако при всех достоинствах этой работы необходимо упомянуть и недостатки. Их два.

1. Полученный массив данных предполагает наличие статистической обработки результатов, однако она проведена не была. Простейшая статистическая обработка (вычисление среднего и его ошибки, как минимум) вполне под силу в 9 классе. Полагаю, что это необходимо сделать для успешного представления работы на очном этапе.

2. Выводы нуждаются в редактировании. По своей сути на данный момент это не выводы, а еще раз прописанные результаты. В выводе не важно какого размера были креветки, важно то, что это означает и к чему может привести. Подумайте над этим.

В целом же работа производит очень хорошее впечатление. Желаю удачи!

С уважением, рецензент Маслов Михаил Николаевич

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 11.02.2020

ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ФИТОПЛАНКТОНА ВОДОХРАНИЛИЩА ЛОША

Регистрационный номер: 200495

Автор работы: Серикова Надежда Дмитриевна (15 лет)

Руководитель: Казловская Галина Эдуардовна

Организация: ГУО "Узденская районная гимназия"

Город: УЗДА Минской области, Беларусь

ВВЕДЕНИЕ

В морях и водоёмах обитают самые разнообразные растения. Когда мы смотрим на воду, то в первую очередь обращаем своё внимание на крупных её обитателей. Однако в толще воды находится огромное количество микроскопических водорослей, которых мы даже не видим, но без которых жизнь на земле была бы невозможной, – это фитопланктон (Н.П. Горбунова, 1991)

Фитопланктонные водоросли участвуют в процессах круговорота веществ в природе. Выделяемый ими при фотосинтезе кислород используют для дыхания все водные организмы. Развитие фитопланктона определяет общий уровень биологической продуктивности водоёма, в том числе и рыбопродуктивности. В то же время «цветение» водорослей отрицательно сказывается на качестве воды, снижает возможность рекреационного использования водоёмов. Поэтому изучение водорослей крайне важно для понимания процессов, протекающих в водоёмах.

Целью моей работы является изучение видового состава, таксономической структуры и оценка количественного уровня развития фитопланктона водохранилища Лоша.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. определить основные морфометрические характеристики (длина береговой линии, глубина; наибольшая длина и ширина водохранилища), прозрачность и дать общее описание застаемости высшей водной растительностью водохранилища Лоша;
2. выявить видовой состав фитопланктона;
3. охарактеризовать таксономическую и биотическую структуру фитопланктона;
4. оценить уровень количественного развития и охарактеризовать структуру сообщества фитопланктона водохранилища.

ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Общая характеристика фитопланктона

Фитопланктоном называют совокупность свободноплавающих (в толще воды) мелких, преимущественно микроскопических, растений, основную массу которых составляют водоросли. Планктонные водоросли – основной, а в некоторых случаях и единственный производитель первичного органического вещества, на

базе которого существует всё живое в водоёме (Н.П. Горбунова, 1991).

Известно, что состав и экология отдельных представителей водорослей фитопланктона в различных водоёмах чрезвычайно разнообразны. Фитопланктон обитает в водоёмах самой разной природы и самых разных размеров – от океана до маленькой лужи. Фитопланктонные водоросли преимущественно одноклеточные, хотя среди них много колониальных и нитчатых форм, особенно в пресных водах.

В зависимости от места обитания фитопланктон разделяют на комплексы по главным экологическим категориям водоёмов. Существует два таких комплекса – это морской и пресноводный фитопланктон, каждый из которых включает в себя различные виды водорослей (Д.Н. Судницына, 2005).

1.2 ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ФИТОПЛАНКТОНА

Из абиотических факторов основную роль в определении развития водорослей играют световой режим, температура воды, прозрачность, мутность и динамический режим вод, соленость, обеспеченность биогенными элементами.

Конкуренция за лимитирующий пищевой ресурс (внутри- и межвидовая конкуренция) – один из важнейших биотических факторов, определяющих структуру фитопланктона в водоёме (С.П. Вассер, Н.В. Кондратьева и др., 1989).

Под влиянием антропогенных факторов происходит ускорение естественных процессов эвтрофирования водоёмов.

1.3 Методы исследования фитопланктона

Выбор метода отбора проб фитопланктона зависит от типа водоёма, степени развития водорослей, задач исследования, имеющихся в наличии оборудования и т.д. Для изучения видового состава фитопланктона при интенсивном развитии последнего достаточно зачерпнуть воды из водоёма, а затем рассмотреть её под микроскопом. Однако в большинстве случаев применяются различные методы (К.А. Гусева, 1956) предварительного концентрирования микроорганизмов (фильтрование воды через планктонные сети различной конструкции: сеть Апштейна, сеть Берджа, цилиндрическая сеть «цеппелин»).

Для количественного учёта фитопланктона производится отбор проб определённого объёма специальными приборами – батометрами. Сгущение количественных проб фитопланктона можно проводить двумя методами, – осадочным и фильтрационным. Для длительного хранения фильтр с осадком фиксируют в определённом объёме жидкости (А.П. Садчиков, 2003).

При изучении видового состава водорослей измеряют их размеры, являющиеся важными диагностическими признаками (М.М. Голлербах, Е.К. Косинская, В.И. Полянский, 1953).

При изучении фитопланктона необходимо все встреченные в камере водоросли тщательно замерять, отмечать их жизненное состояние и стадию развития.

При качественной обработке проб желательно определять частоту встречаемости отдельных видов. Для этого существуют различные шкалы для оценки частоты встречаемости водорослей (О.М. Кожова, Н.Г. Мельник, 1978)

ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Объём выполненных исследований

В основу настоящей работы положены результаты исследований сообществ фитопланктона водохранилища Лоша (Дисько и др., 2007) расположенного в Узденском районе Минской области (Приложение 1).

Материал собран 6.07.2019 г. Пробы отбирали в литоральной (станции 1, 2, 3, 6) и пелагической (станция 4 и 5) части водохранилища. Всего собрали и обработали 6 количественных проб фитопланктона. В каждой пробе изучили видовой состав водорослей, на основании полученных данных оценили видовое богатство, таксономическую структуру (Т. М. Михеева, 1999) и провели количественную оценку развития фитопланктона водохранилища Лоша.

2.2 Методика полевых и лабораторных исследований фитопланктона

Отбор проб и лабораторные исследования фитопланктона проводили по общепринятым в гидробиологии методам (Н.М. Крючкова, 1991). Пробы отбирали в поверхностном горизонте (глубина примерно 0,5 метра). Концентрировали фитопланктон методом отстаивания. Объём для отстаивания составил 0,5 л. В качестве фиксатора использовали раствор Утермёля.

Плотность (численность) и биомассу фитопланктона определяли счётно-объёмным методом. Учёт водорослей проводили в камере Фукс-Розенталя. Плотность оценивали числом клеток в 1 л, а также числом организмов в 1 л. (О.М. Кожова, Н.Г. Мельник, 1978)

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета анализа Excel 2010

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Видовой состав и таксономическая структура фитопланктона водохранилища Лоша

В результате изучения видового состава фитопланктона в исследуемом водохранилище мы выявили 43 вида водорослей. Список таксономического состава составили в соответствии с системой, предложенной Т. М. Михеевой (1999).

Результаты наших исследований дают основание говорить о высоком таксономическом разнообразии фитопланктона водохранилища Лоша. Обнаруженные нами виды принадлежат к 31 роду, 22 семействам из 6 отделов (таблица1).

Отделы водорослей представлены неравнозначно (рисунок 1). Наибольшим видовым богатством характеризуется отдел Chlorophyta, на долю которого приходится 52 % общего числа видов. Зелёные водоросли представлены 22 видами, которые относятся к 14 родам из 8 семейств. Ведущая роль в формировании видового богатства принадлежит классу Protococophyceae, на долю которого приходится около 31 % общего числа видов.

На втором месте по видовому богатству находятся три отдела Bacillariophyta, Chrysophyta и Cyanophyta. Диатомовые водоросли представлены 5 видами, которые относятся к 5 родам из 4 семейств. Золотистые водоросли представлены 5 видами, которые относятся к 4 родам из 3 семейств. Синезеленые водоросли представлены 5 видами, которые относятся к 4 родам из 4 семейств.

В период исследования в фитопланктоне отмечены также 4 вида криптофитовых водорослей. Самым низким видовым богатством характеризуется отдел Dypophyta, к которому относятся 2 вида водорослей.

ТАБЛИЦА 1 – ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДОРОСЛЕЙ ФИТОПЛАНКТОНА ВОДОХРАНИЛИЩА ЛОША

Таксон	Типичное местообитание*	Станция					
		1	2	3	4	5	6
Отдел <i>Cyanophyta</i> - Синезеленые водоросли							
Класс <i>Chroococophyceae</i>							
Порядок Chroococcales							
Сем. <i>Microcystidaceae</i>							
<i>Aphanothece clathrata</i> W. et G. S. West f. <i>clathrata</i>	пл, о		+	+		+	+
Сем. <i>Gloeocapsaceae</i>							
<i>Gloeocapsa</i> (Kütz.) Hollerb. sp.	-	+	+	+	+		+
<i>G. minuta</i> (Kütz.) Hollerb. f. <i>minuta</i>	пл, о, п	+		+		+	
Класс <i>Hormogoniophyceae</i>							
Порядок Oscillatoriales							
Сем. <i>Oscillatoriaceae</i>							
<i>Lyngbya</i> Ag. sp.	-	+					
Порядок Nostocales							
Сем. <i>Aphanizomenonaceae</i>							
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> (L.) Ralfs f. <i>flos-aquae</i>	пл					+	
Отдел <i>Cryptophyta</i> - Криптофитовые водоросли							
Класс <i>Cryptophyceae</i>							
Порядок Cryptomonadales							
Сем. <i>Cryptomonadaceae</i>							
<i>Rhodomonas pusilla</i> (Bachm.) Javor. var. <i>pusilla</i>	пл	+	+	+	+	+	+
<i>Cryptomonas</i> Ehr. sp.	пл			+		+	+
<i>Cr. marssonii</i> Skuja	пл	+	+	+	+		+
<i>Cr. ovata</i> Ehr.	пл						+
Отдел <i>Dynophyta</i> - Динофитовые водоросли							
Класс <i>Dinophyceae</i>							
Порядок Gymnodiniales							
сем. <i>Gymnodiniaceae</i>							
<i>Gymnodinium</i> Stein sp.	пл				+	+	
Порядок Peridiniales							
Сем. <i>Peridiniaceae</i>							
<i>Peridinium</i> Ehr. sp.	пл	+					
Отдел <i>Chrysophyta</i> - Золотистые водоросли				+	+	+	
Класс <i>Chrysophyceae</i>							
Порядок Chromulinales							
Сем. <i>Chromulinaceae</i>							
<i>Kephryion inconstans</i> (Schmidle) Bourelly	пл				+	+	
Порядок Ochromonadales							
Сем. <i>Dinobryonaceae</i>							
<i>Dinobryon divergens</i> Jmhof var. <i>Divergens</i>	пл, о	+	+	+	+		+
<i>D. sociale</i> Ehr. var. <i>sociale</i>	пл, о	+			+	+	+
<i>Pseudokephryion</i> Pascher sp.	пл		+	+		+	+
Сем. <i>Synuraceae</i>							
<i>Mallomonas</i> Perty sp.	пл, о		+	+		+	+
Отдел <i>Bacillariophyta</i> - Диатомовые водоросли							
Класс <i>Centrophyceae</i>							
Порядок <i>Thalassiosirales</i>							
Сем. <i>Stephanodiscaceae</i>							

Таксон	Типичное местообитание*	Станция					
		1	2	3	4	5	6
<i>Cyclotella comta</i> (Ehr.) Kütz. var. <i>comta</i>	ПЛ, Н, О	+					
Класс <i>Pennatophyceae</i>							
Порядок Araphales							
Сем. <i>Fragilariaeae</i>							
<i>Synedra acus</i> Kütz. var. <i>acus</i>	ПЛ, Н, О		+		+		+
Порядок Raphales							
Сем. <i>Achnantaceae</i>							
<i>Coccineis placentula</i> Ehr. var. <i>placentula</i>	ПЛ, Н, О					+	
<i>Achnanthes</i> Bory sp.	ПЛ, О		+	+		+	+
Сем. <i>Gomphonemataceae</i>							
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kütz.) var. <i>parvulum</i>	О, Н, П		+			+	+
Отдел <i>Chlorophyta</i> – Зеленые водоросли							
Класс <i>Protococophyceae</i>							
Порядок Chlorococcales							
Сем. <i>Trebulariaceae</i>							
<i>Trebularia triappendiculata</i> Bernard	ПЛ	+					
Сем. <i>Hydrodictiaceae</i>							
<i>Pediastrum</i> Meyen sp.	ПЛ		+	+	+		
<i>Tetraëdron caudatum</i> (Corda) Hansg. var. <i>caudatum</i>	ПЛ, О				+	+	+
<i>T. minimum</i> (A. Br.) Hansg. var. <i>Minimum</i>	ПЛ, О				+	+	+
Сем. <i>Dictyosphaeriaceae</i>							
<i>Dictyosphaerium anomalum</i> Korschik.	ПЛ, О		+				
<i>D. pulchellum</i> Wood var. <i>pulchellum</i>	ПЛ, О			+	+		
Сем. <i>Oocystaceae</i>							
<i>Oocystis lacustris</i> Chod.	ПЛ, О					+	+
<i>O. solitaria</i> Wittr. var. <i>solitaria</i>	ПЛ, О			+		+	
Сем. <i>Coelastraceae</i>							
<i>Coelastrum</i> Näg. sp.	ПЛ, О			+			
<i>C. cubicum</i> Näg.	ПЛ, О						+
<i>C. reticulatum</i> (Dang.) Senn var. <i>reticulatum</i>	ПЛ, О	+					
Сем. <i>Scenedesmaceae</i>							
<i>Crucigenia fenestrata</i> Schmidle	ПЛ	+	+	+		+	+
<i>Cr. tetrapedia</i> (Kirchn.) W. et W.	ПЛ				+		
<i>Scenedesmus acutiformis</i> Schröd. var. <i>acutiformis</i>	ПЛ, О	+		+	+	+	+
<i>Sc. quadricauda</i> (Turp.) Breb. var. <i>quadricauda</i>	ПЛ, О				+	+	
<i>Didymocystis planctonica</i> Korschik.	ПЛ, О				+		
Сем. <i>Ankistrodesmaceae</i>							
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nag.) Kom.-Legn.	ПЛ, О	+	+	+	+	+	+
<i>M. contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn.	ПЛ, О		+	+	+	+	+
<i>Nephrochlamys willeana</i> (Printz.) Korschik.	ПЛ	+					
<i>N. subsolitaria</i> (West)	ПЛ				+		
<i>Kirchneriella</i> Schmidle sp.	ПЛ		+			+	+
Класс <i>Ulothrichophyceae</i>							
Порядок Ulothrichales							
Сем. <i>Elakatothrichaceae</i>							
<i>Elakatothrix genevensis</i> (Reverd.) Hindak	ПЛ, О				+		

Примечание: * – типичное местообитание приведено по Т.М. Михеевой (1999):

«ПЛ» – планктон; «О» – обрастание; «П» – почва; «Н» – наилок.

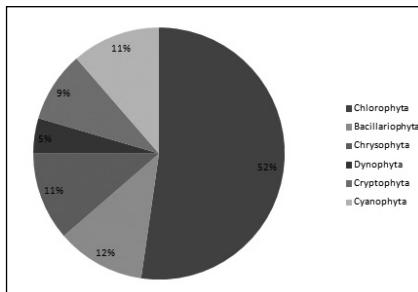


Рисунок 1 – Соотношение числа видов водорослей из разных отделов в фитопланктоне водохранилища Лоша

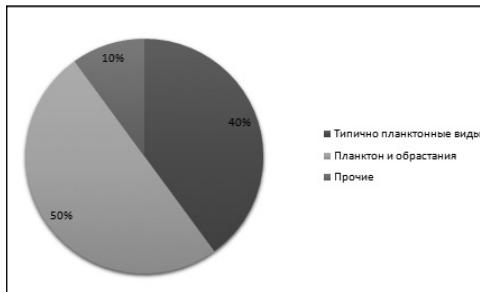


Рисунок 2 – Соотношение числа водорослей планктона в зависимости от биотопической характеристики

3.2 БИОТОПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПЛАНКТОНА

Анализ биотопической характеристики выявленных в фитопланктоне видов водорослей показал, что половина из них характерны как для планктона, так и для обрастаний – 50%, около 40% общего числа видов являются типично планктональными формами и 10% составляют прочие виды (рисунок 2).

3.3 УРОВЕНЬ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ФИТОПЛАНКТОНА

Первое место по показателям средней численности принадлежит отделу Cyanophyta – 50,45%, второе Chlorophyta – 23,6%, наибольший процент зеленых водорослей в общей численности зафиксирован на станции №4 – 46,67%. На третьем месте находится отдел Cryptophyta – 14,28%. Остальные отделы не отмечаются высокими показателями численности.

Среднее значение биомассы в исследуемых пробах составило $2,573 \pm 0,57$ мг/л. Самая высокая доля в общей биомассе принадлежит отделу Cryptophyta – $34,69 \pm 13,2\%$, хотя по значению численности этот отдел имел низкие значения по сравнению с отделом Cyanophyta. Следующими отделами после Cryptophyta по значимости в общей биомассе являются отделы Chrysophyta и Chlorophyta.

В таблице 2 приведены результаты выделения видов-доминантов водорослей фитопланктона на разных станциях.

ТАБЛИЦА 2. СОСТАВ ВИДОВ-ДОМИНАНТОВ ФИТОПЛАНКТОНА

Станция	Виды-доминанты по численности	% N _{общ.}	Виды-доминанты по биомассе	% B _{общ.}
1	<i>Lyngbya sp.</i>	34	<i>Peridinium sp.</i>	31
	<i>Crucigenia fenestrata</i>	11	<i>Dinobryon divergens</i>	14
2	<i>Aphanethece clathrata</i>	19	<i>Dinobryon divergens</i>	31
	<i>Gloeocapsa sp.</i>	18	<i>Rhodomonas pusilla</i>	23
3	<i>Aphanethece clathrata</i>	52	<i>Rhodomonas pusilla</i>	34
	<i>Rhodomonas pusilla</i>	15	<i>Pediastrum sp.</i>	11
4	<i>Rhodomonas pusilla</i>	20	<i>Gymnodinium sp.</i>	20
	<i>Gloeocapsa sp.</i>	13	<i>Rhodomonas pusilla</i>	15
5	<i>Aphanethece clathrata</i>	63	<i>Rhodomonas pusilla</i>	22
	<i>Gloeocapsa sp.</i>	14	<i>Cryptomonas marssonii</i>	14
6	<i>Aphanethece clathrata</i>	55	<i>Rhodomonas pusilla</i>	37
	<i>Gloeocapsa sp.</i>	17	<i>Mallomonas sp.</i>	10

Анализ доминирующих комплексов видов показал, что главенствующая роль в формировании численности фитопланктона принадлежит синезеленым водорослям. Определяющее значение в формировании биомассы фитопланктона сообщества принадлежит виду *Rhodomonas pusilla* из отдела *Cryptophyta* и золотистым (*Dinobryon divergens*, *Mallomonas sp.*) водорослям.

Таким образом, на основании анализа величин численности и биомассы и структуры фитопланктона сообщества можно сделать заключение, что водохранилище Лоша соответствует эвтрофному типу водоемов.

ВЫВОДЫ

Результаты исследования фитопланктона водохранилища Лоша позволяют сделать следующие выводы:

1. Фитопланктон водохранилища Лоша характеризуется высоким видовым богатством. За период исследования определены 43 вида водорослей. Обнаруженные виды принадлежат к 31 роду, 22 семействам из 6 отделов. Наиболее богато представлен в фитопланктоне отдел *Chlorophyta* – 22 вида (52% от общего числа видов). Ведущими родами являются *Coelastrum* (3 вида), *Tetraëdron* (2), *Dictyosphaerium* (2), *Oocystis* (2).
2. Анализ биотопической характеристики выявленных в фитопланктоне видов водорослей показал, что половина из них характерны как для планктона, так и для обрастаний – 50%, около 40% общего числа видов являются типично планктональными формами, а остальные 10% составляют эвритопные виды и виды с неустановленной биотопической характеристикой. Большой удельный вес водорослей-обрастателей в планктоне является следствием обильного развития в водохранилище полупогруженных и погруженных макрофитов, служащих субстратом для перифитона.
3. Уровень количественного развития фитопланктона в водохранилище Лоша соответствует эвтрофному типу водоемов. Средние для водохранилища величины численности и биомассы составили $22,522 \pm 14,34$ млн кл./л и $2,573 \pm 0,57$ мг/л. Основная доля в общей численности $50,45 \pm 24,8$ % принадлежит синезеленым водорослям, а в общей биомассе – криптофитовым $34,69 \pm 13,2$ %. Существенный вклад в формирование численности вносят зеленые водоросли $23,63 \pm 14,9$ %, а в формирование биомассы – золотистые $22,24 \pm 8,4$ % и зеленые $19,51 \pm 3,7$ %.
4. Основными доминантами по численности фитопланктона являются синезеленые водоросли, а по биомассе – динофитовые, криптофитовые.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Блакітная книга Беларусі: водныя аб'екты Беларусі: Энцыклапедыя / Рэдкал.: Н. А. Дзісько [і інш]. – Мн.: БелЭН, 2007. – 415 с.
2. Вассер, С.П. Водоросли. Справочник / С.П. Вассер, Н.В. Кондратьева, Н.П. Масюк и др. – Киев: Наукова Думка, 1989. – 608 с.
3. Голлербах, М.М. Определитель пресноводных водорослей СССР. вып. 2: Синезеленые водоросли / М.М. Голлербах, Е.К. Косинская, В.И. Полянский. – Сов. наука, 1953. – 652 с.
4. Горбунова, Н.П. Альгология: учеб. пособие / Н.П. Горбунова; – М.: Вышш. шк., 1991. – 256 с.
5. Гусева, К.А. Методы эколого-физиологического исследования водорослей / К.А. Гусева. – Жизнь пресных вод СССР. Т. 4, ч.1. – М., Л., изд-во АН СССР, 1956. – с.122 – 159.

6. Кожова, О.М. Инструкция по обработке проб планктона счетным методом / О.М. Кожова, Н.Г. Мельник. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1978. – 51 с.
7. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по спецкурсу «Методы гидробиологических исследований» / Н.М. Крючкова; - М.: Выш. шк., 1991. – 256 с.
8. Михеева, Т.М. Альгофлора Беларуси / Т. М. Михеева // Таксономический каталог (справочное пособие). – Мин.: БГУ, 1999. – 396 с.
9. Садчиков, А.П. Методы изучения пресноводного фитопланктона / А.П. Садчиков. – М.: Университет и школа, 2003. – 157 с.
10. Судницына, Д.Н. Экология водорослей Псковской области / Д.Н. Судницына // Учебное пособие. – Псков: ПГПУ, 2005. – 128 с.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200495

ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ФИТОПЛАНКТОНА ВОДОХРАНИЛИЩА ЛОША

Присланная на Конкурс работа – серьезное альгологическое исследование на водохранилище. Автором выбран для своих исследований важный и интересный объект – водохранилище Лоша, расположенное в Узденском районе Минской области (республика Беларусь). Автор четко описал проблему, поставил цель и задачи работы. В приложении к работе дана подробная гидрологическая и морфометрическая характеристика водного объекта. Здесь же размещена карта-схема с нанесенными станциями отбора проб, хотя обоснования выбора станций автор ни в работе, ни в приложении не приводит.

В разделе «Материал и методы исследования» автор кратко описывает методику полевых и лабораторных исследований фитопланктона со ссылками на литературные источники. Четко и грамотно представлены сами результаты исследований. В работе описана биотопическая структура фитопланктона, дан подробный анализ его количественного состава. Здесь хотелось бы увидеть наглядно изменения количественных показателей на станциях (в виде графиков). В приложении приведена таблица таксономического состава фитопланктона с описанием типичных мест обитания видов. Выводы работы – краткие ответы на поставленные задачи.

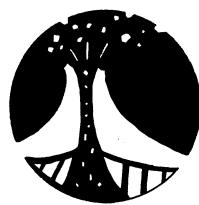
Всего автором было проанализировано 6 проб фитопланктона, собранных в июле. В будущем в работе хотелось бы увидеть не только результаты июльских исследований, но и всего вегетационного периода, чтобы проследить сезонную динамику развития водорослей, и, возможно, автор захочет привести еще и оценку качества воды водохранилища по состоянию фитопланктонного сообщества.

Сделанные небольшие замечания не снижают высокой оценки представленной работы, в большей степени они призваны помочь при проведении последующих исследований, написании статей, а также при подготовке докладов. Желаю успехов!

С уважением, рецензент Фролова Галина Ивановна

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 18.02.2020



НАУКИ О ЗЕМЛЕ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В 2020 году на секцию «Науки о Земле» было подано менее 20 работ, что значительно меньше, чем 3-4 года назад, но в целом отвечает тенденции уменьшения количества «классических научных» работ на Конкурсе в пользу комплексных, нередко с оттенком практической значимости, исследований.

Климатическое направление, интерес к которому несколько увеличился в последнее время (в связи с разговорами о климате в самых разных областях науки и политики), в этом году представлено работами о климате отдельных регионов Башкирии и Хабаровского края. Неизменное минералогическое направление, наравне с более традиционными тематиками по изучению шлихов и минералогических копей, пополнилось исследованиями участников с Южного Урала, посвященными окрашиванию и обработке поделочных камней. Палеонтологические работы, составляющие небольшую, но постоянную часть секции, посвящены каменноугольным и меловым образованиям Челябинской области и республики Башкортостан.

Среди необычных работ стоит отметить исследование влияния геомагнитной, тектонической и солнечной активности на количество отказов пути (то есть железодорожных аварий, поломок и т.д.) в Восточной Сибири. Не менее необычной оказалась работа по изучению Антарктиды в районе морей Беллинсгаузена и Уэдделла.

Не может не радовать, что ряд проектов продолжается на протяжении нескольких лет, что авторы вгрызаются в проблемы и загадки своих объектов глубже и глубже, открывая и познавая новое. Но при этом хочется напомнить участникам, что интересным является не только само новое, те данные, которые мы получаем при изучении объекта (размеры кристаллов минералов, дебиты источников, колебания температур). Ничуть не менее важной является интерпретация этих данных, попытка ответить на вопросы «а что же это значит?» и «что я могу понять нового об устройстве и жизни природы, проанализировав эти данные?»

Я желаю всем участникам Чтений неиссякаемого интереса к изучению окружающего нас мира, какой бы странной и необычной стороной он к нам ни поворачивался!

Алексей Олегович Хотылев,
кандидат геолого-минералогических наук,
руководитель секции «Науки о Земле»

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ И ГЕОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТИ НА СЕЙСМИЧНОСТЬ ЗЕМЛИ И ПРОТЯЖЕННЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

Регистрационный номер работы: 200467

Автор работы: Бутакова Марина Станиславовна (17 лет)

Руководитель: Ляхов Николай Николаевич

Организация: Школа-интернат №21 ОАО "РЖД"

Город: ТАНХОЙ Кабанского района Республики Бурятия

Цель работы – выявить влияние солнечной и геомагнитной активности на сейсмические события разной интенсивности и на отказы железнодорожного пути в пределах Восточной Сибири.

Задачи:

1. Выявить различие в динамике сильных и слабых сейсмических событий по данным мировой сети и региональных служб.
2. Проанализировать связь сейсмических событий (землетрясений) разной интенсивности и геомагнитной активности.
3. Проанализировать связь отказов железнодорожного пути с индексами солнечной и геомагнитной активности.

Стратегическое планирование развития железных дорог, других отраслей экономики, техносферная безопасность транспорта в значительной степени зависят от долговременного прогноза гидрологической, сейсмической и геомагнитной обстановки, разработки адекватного физического механизма, как основы такого прогноза, в том числе с учетом солнечно-земных связей.

Одно из проявлений проблемы солнечно-земных связей, актуальное не только с точки зрения фундаментальной науки, но и в практическом смысле, может заключаться в связи солнечной и, соответственно геомагнитной, активности с сейсмическими и тектоническими процессами на Земле. Солнце оказывает огромное влияние на многие процессы на Земле. Солнце не просто источник света, но переменная звезда с сильными магнитными полями, мощными плазменными процессами, постоянно истекающей в космическое пространство плазмой (солнечный ветер). Наша Земля, которая находится вблизи Солнца и фактически в его атмосфере, постоянно находится под воздействием солнечной активности, и это, безусловно, отражается на протекании всех земных процессов. В работе (Леви и др., 2012) отмечено, что геологические процессы так же чутко реагируют на поведение нашего светила и что гелиобиология (Чижевский, 1976) является лишь частью более обширного научного направления – гелиогеодинамики. Показаны некоторые тенденции взаимосвязи сейсмических и тектонических структур, характеристик сейсмического и тектонического процессов. А сейсмичность выступает как отклик среды на сложные механические и физико-химические перестройки в ходе тектонической активизации коры и литосферы. Тектонические процессы по степени активности геодинамики можно разделить на сейсмическую деятельность и тектонические подвижки, носящие плавный характер. Области рассеянной

сейсмичности тяготеют к внутриплитным областям и характеризуются более низким энергетическим уровнем землетрясений. Могут быть опасными при неглубоком залегании очагов и недостаточном инженерно-техническом уровне строительства зданий и сооружений. Поэтому следует ожидать разного поведения во времени сильных и слабых сейсмических событий.

Ряд сложных физических механизмов приводит к передаче возмущений по цепочке Солнце – межпланетная среда (солнечный ветер) – магнитосфера – ионосфера – верхняя атмосфера в нижние оболочки земной атмосферы, что приводит к многочисленным глобальным и локальным изменениям во всех оболочках Земли (Одинцов и др., 2007) (рис. 1). Один из таких механизмов представлен в работе (Жеребцов и др., 2005). Здесь предложена физическая модель воздействия солнечной активности на климатические характеристики тропосферы Земли. Ключевая концепция модели – влияние солнечной активности на радиационный баланс в атмосфере, что может приводить к изменению в атмосферной циркуляции, которая в свою очередь нарушает сохраняющийся баланс давления на земную кору.

Железнодорожный путь является пространственно протяженным объектом и территории Восточной Сибири, по которым он проходит, резко отличаются по инженерно-геологическим условиям. Исследования отказов пути показали, что о влиянии современных подвижек на работу инженерных сооружений можно судить по частоте деформаций земляного полотна, неисправностей верхнего строения пути, повреждений мостов и водопропускных труб (Быкова, 1998). Логично было бы предположить, что периодичность появления деформаций сооружений пути связана с динамикой тектонических процессов

Следует отметить, что высокая доля расположения отказов пути в зонах тектонических нарушений наблюдается как на участке Транссибирской магистрали, так и вновь построенной Байкало-Амурской магистрали (Четвертнова, 2002). Следовательно, учет фактора геодеформационного воздействия со стороны основания земляного полотна в зонах активных движений земной коры, позволит повысить надежность прогноза рисков на транспорте.

В нашей работе рассмотрена предполагаемая связь солнечная активность – сейсмическая активность – тектонические подвижки, выраженная опосредованно через временные ряды отказов железнодорожного пути. За отказ принималось внеплановое ограничение скорости движения по причинам деформаций земляного полотна и повреждений мостов и труб, неисправностей пути (Быкова, 1998).

Наиболее заметно выраженным проявлением солнечной переменности является изменение количества пятен в фотосфере, которое имеет циклический

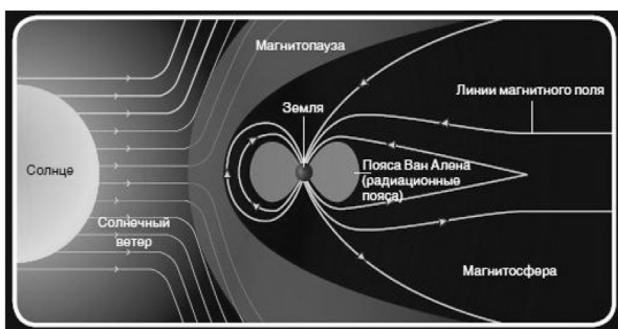


Рис. 1. Геомагнитный щит Земли
[http://www.asha-piter.ru/03_02_statji/03_02_Pav_Krysis_2009_20.htm]

характер со средней продолжительностью цикла в 11,2 года. Для характеристики данной активности часто используют так называемое относительное число солнечных пятен (число Вольфа W). Степень возмущенности геомагнитного поля за определенный промежуток времени при взаимодействии корпускулярного излучения Солнца с магнитосферой, называется геомагнитной активностью. Для ее характеристики мы использовали индекс Ар, равный средней амплитуде (в нанотеслах) вариаций геомагнитного поля для магнитных станций по земному шару. Сведения о сейсмической активности с 1990 по 2010 г.г. были взяты на сайте USGS [9]. Статистические данные по числу отказов пути были взяты из монографии Н.М. Быковой (Быкова, 1998). Ряды сейсмических характеристик и отказов железнодорожного пути сопоставлены с ходом солнечной и геомагнитной активности, определяемой по значениям чисел Вольфа [10] и Ар-индекса [11]. Статистическая обработка и построение графиков временных рядов проводилось в программе Excel.

Первоначально было графически представлено распределение по времени землетрясений (количество за год) разной магнитуды (до 1; от 1 до 1.9; и т.д.) (рис. 2). На рис. 2 отчетливо видно, что слабые землетрясения магнитудой до 3 имеют примерно похожий временной ход, а более сильные с магнитудой более 3 – существенно отличающийся. Поэтому для дальнейшего анализа мы провели суммирование соответствующих временных рядов. Результат представлен на рис. 3.

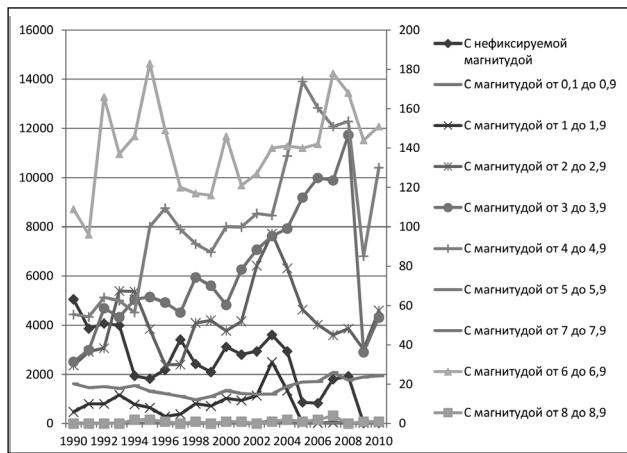


Рис. 2. Временные ряды распределения мировых землетрясений с разными магнитудами

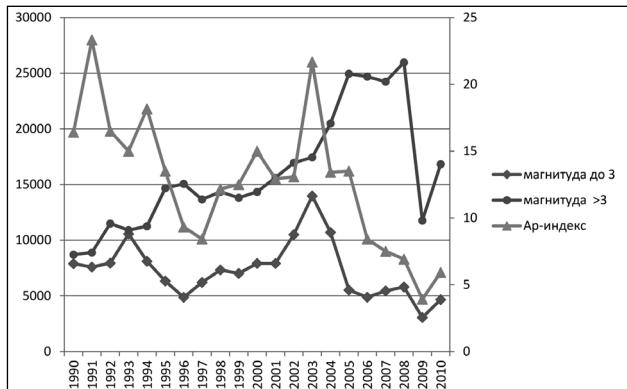


Рис.3. Сопоставление геомагнитной (по среднегодовым значениям Ар-индекса) активности с количеством землетрясений (магнитудой < 3) и количеством землетрясений магнитудой > 3 (по данным USGS)

На этом графике проведено сопоставление полученных временных рядов сильных и слабых землетрясений со среднегодовыми значениями Ар-индекса геомагнитной активности. Отметим, что слабые землетрясения хорошо коррелируют именно с геомагнитной активностью. Коэффициент корреляции между этими временными рядами достаточно высок и равен 0,72. Напротив, локальные максимумы временных рядов более сильных событий тяготеют к эпохам минимума геомагнитной активности. Можно предположить, что в эпоху максимума геомагнитной активности магнитные возмущения происходят более часто и с большей амплитудой и их энергетическое воздействие является своего рода «спусковым крючком» для сейсмических событий с низким энергетическим порогом. Происходит снятие накопленных напряжений в земной коре, можно сказать, небольшими порциями. Тогда как в области сильных напряжений продолжается накопление энергии упругой деформации, которое может срываться более редкими электромагнитными воздействиями.

В работе (Указания..., 1998) проведен анализ статистической информации об отказах железнодорожного пути на Транссибирской магистрали от ст. Юрты до ст. Горхон (2054 км), то есть в пределах Восточно-Сибирской железной дороги. Анализ распределения отказов показал, что 60-70% неисправностей пути, 50% повреждений мостов и водопропускных труб, 100% деформаций откосов и просадок насыпей сосредоточены в местах тектонических нарушений.

На рис. 4 представлено сравнение солнечной (по среднегодовым числам Вольфа W) и геомагнитной (по среднегодовым значениям Ар-индекса) активностей с отказами железнодорожного пути (искусственные сооружения). Предварительно было проведено сглаживание временных рядов геомагнитной активности и отказов пути методом 3-летних скользящих средних. Следует отметить неплохое согласие отказов пути с ходом солнечной активности. Коэффициент корреляции между этими рядами составляет 0,72. В то же время максимальное число отказов соответствует минимумам геомагнитной активности.

На основе проведенных исследований можно сделать следующие **выводы**:

1. Установлено, что динамика слабых землетрясений (магнитуда < 3) существенно отличается от динамики более сильных (магнитуда > 3).
2. Динамика слабых землетрясений хорошо согласуется с геомагнитной активностью (Ар-индекс) с коэффициентом корреляции 0,72.
3. Отказы железнодорожного пути в пределах Восточной Сибири отчетливо согласуются с динамикой индексов солнечной и геомагнитной активности.

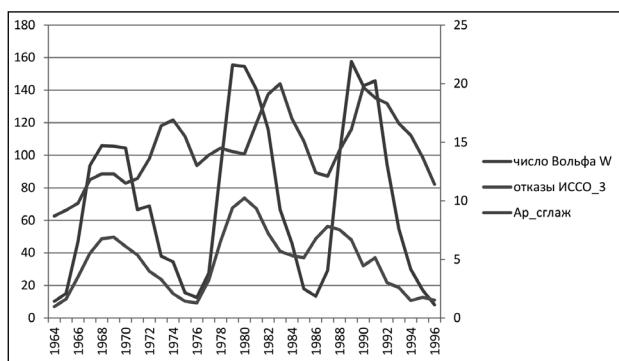


Рис.4. Сравнение солнечной (по среднегодовым числам Вольфа W) и геомагнитной (по среднегодовым значениям Ар-индекса) активности с отказами железнодорожного пути (искусственные сооружения), сглаженные значения (скользящие 3-летние средние)

4. Полученные результаты могут быть использованы при долгосрочном планировании работ на железнодорожном транспорте.

Методы исследования:

Поиск статистических данных по землетрясениям, индексов солнечной и геомагнитной активности в сети Интернет; анализ информации по литературным источникам о механизмах взаимодействия солнечной и геомагнитной активности с сейсмичностью; статистическая обработка и сопоставление временных рядов полученных данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быкова Н.М. Неотектонические движения земной коры и деформации дорожных сооружений. – Иркутск: ИрИИТ, 1998. – 136с
2. Жеребцов Г.А., Коваленко В.А., Молодых С.И., Рубцова О.А. Модель воздействия солнечной активности на климатические характеристики тропосфера Земли // Оптика атмосферы и океана. 2005. № 12. С. 1042-1050.
3. Современная геодинамика и гелиогеодинамика : учеб. пособие / К. Г. Леви, Н. В. Задонина, С. А. Язев, В. И. Воронин. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2012. – 539 с.
4. Одинцов С. Д., Иванов-Холодный Г. С., Георгиева К.. Солнечная активность и глобальная сейсмичность Земли. ИЗВЕСТИЯ РАН. СЕРИЯ ФИЗИЧЕСКАЯ, 2007, том 71, № 4, с. 608-610.
5. Указания по обеспечению надежности пути в регионах активного неотектогенеза – Иркутск: Изд. – во Управления ВСЖД, 1998. – Иркутск.
6. Четвертнова В.В. Оценка надежности рельсовой колеи на геодинамически активных участках Транссибирской магистрали. //Геодинамика и дорожные сооружения Восточной Сибири: Сб. научн. тр. /ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2002. – с.33- 43
7. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. – Москва: Мысль, 1976. – 367 с. со схем.
8. Чинский Е. К вопросу о «спусковом крючке» механизма землетрясений. <http://wiki.web.ru/>
9. <https://www.usgs.gov/natural-hazards/earthquake-hazards/earthquakes>
10. <http://www.swpc.noaa.gov>
11. http://www.wdcb.ru/stp/cat1GEO_r.html

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200467

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ И ГЕОМАГНИТНОЙ АКТИВНОСТИ НА СЕЙСМИЧНОСТЬ ЗЕМЛИ И ПРОТЯЖЕННЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

Работа имеет объем 8 листов, содержит список литературы, 4 рисунка, грамотно оформлена, ссылки оформлены надлежащим образом, работа является исследовательской и отвечает требованиям Конкурса.

Работа посвящена нестандартной и необычной теме – поиску связи между поведением солнечной и геомагнитной активности и количеством отказов пути в Восточной Сибири. Стоит отметить наличие логичности и четкой этапности при обработке материалов, что позволяет сделать весьма интересные выводы.

У рецензента есть некоторое количество формальных и смысловых замечаний и комментариев, которые будут изложены ниже.

Замечания формального характера:

1. Определения относительно спорных терминов, таких как геомагнитная активность, геолиобиология, геолиогеодинамика, стоило бы давать в начале работы.

2. Раздел «методы» обычно располагается в первой половине работы, в него же добавляются и сведения об использованных базах данных и количестве данных (в данном случае нужно было бы привести число использованных для подсчета землетрясений).

3. «... в ходе тектонической активизации коры и литосферы» – выражение не очень корректно, так как кора является частью литосферы

4. «... на сейсмическую деятельность и тектонические подвижки, носящие плавный характер» – не очевидно, где автор проводит границу между этими группами и по какому параметру разделяет. Ведь оценивать масштабы землетрясений можно по объему выделившейся энергии (магнитуда), по масштабам разрушений (это зависит не только от энергии, но и от глубины очага, пород на поверхности, конструктивных особенностей зданий), по масштабам изменения рельефа в результате сейсмособытия.

5. К сведению авторов: при обсуждении влияния солнечной активности на состояние атмосферы Земли приведена ссылка на работу 2005 года – это несколько странно, так как наверняка этими вопросами занимались значительно раньше, а в научной среде принято обращаться максимально близко к первоисточниками.

6. Ссылки на литературу в пределах текста оформляют обычно в одном стиле: либо (Четвертнова, 2002), (www.swpc.noaa.gov) либо [2].

Замечания смыслового характера:

1. В начале работы заявлено, что исследования будут затрагивать территорию Восточной Сибири, при этом в статистике по землетрясениям взяты все зафиксированные сейсмособытия по всему миру. Это может повлечь за собой ошибку в выводах, если будет обнаружена связь между отказами пути в Восточной Сибири и количеством сейсмособытий, например, на Филиппинах. Здесь стоило бы ограничить базу сейсмособытий только исследуемой территорией, так как только на ней отказы пути точно будут связаны с местными землетрясениями.

2. Автором получены весьма любопытные выводы. С первыми двумя, что распределение малых и больших землетрясений разное, и что распределение малых сейсмособытий хорошо коррелирует с изменением геомагнитного поля (Ар-индекс) рецензент согласен, и они представляются достаточно обоснованными.

А вот с остальными двумя выводами все несколько сложнее. Связь между солнечной, геомагнитной активностями и количеством отказов пути нужно объяснить какими-либо процессами. Если примерно принять, что количество микроземлетрясений и Ар-индекс ведут себя (для модели) абсолютно одинаково (что можно попытаться объяснить геологическими и физическими процессами), то совершенно непонятно, почему отказы пути лучше связаны с числом Вольфа (количество солнечных пятен), а не с Ар и землетрясениями. Если бы была устойчивая связь между Ар, землетрясениями и отказами, был бы понятен механизм: больше трясет, больше отказов пути. А здесь закономерность не очевидная и на этом этапе рецензенту пока еще не понятная.

Впрочем, это даже добавляет интереса работе и оставляет простор для дальнейшего творчества. Не менее любопытным развитием работы будет сравнение площадного распространения отказов пути с очагами землетрясений разной балльности.

Рецензент весьма признателен автору за интересную и нетривиальную работу и желает дальнейших успехов в изучении этой необычной задачи!

С уважением, рецензент Хотылев Алексей Олегович

Учёная степень: кандидат геолого-минералогических наук

Дата написания рецензии: 01.02.2020

ИЗУЧЕНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ «КАМЕННОГО ОЗЕРА» ВБЛИЗИ ПОСЕЛКА НИЖНИЙ КОЧЕРГАТ (ЗАПАДНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ)

Регистрационный номер работы: 200964

Автор работы: Петров Егор Андреевич (16 лет)*

Руководитель: Петрова Анна Анатольевна

Организация: МБОУ г.Иркутска СОШ № 34

Город: ИРКУТСК

* Победитель регионального тура

Недалеко от поселка Нижний Кочергат (Голоустенское муниципальное образование, Иркутский район, Иркутская область) в долине реки Нижний Кочергат располагается необычный природный объект – посреди тайги находится место, состоящее из угловатых каменных глыб и полностью лишенное почвы и растительности. Местные жители называют это место - «Каменное озеро». «Озеро» состоит из глыб горных пород темно-серого или почти черного цвета, размером от 10 и более см.

Целью исследовательской работы было изучение причин и процессов, которые способствовали образованию «каменного озера».

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

- 1) изучить геологическое строение района расположения природного объекта;
- 2) детально изучить строение «каменного озера»;
- 3) изучить горные породы, из которых состоит объект;
- 4) изучить геоморфологию и ландшафтные особенности района;
- 5) изучить геофизические поля района исследований.

Для достижения цели, нами был проведен поиск информации по геологии, геоморфологии и гидрогеологии изучаемой территории. Для этого была изучена геологическая литература, фондовые материалы и геологические карты. Проведены полевые работы на исследуемом природном объекте, лабораторные исследования горных пород, обработка полученных полевых данных. Исследования проводились в течение 2018 – 2019 гг.

1. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Территория сложена горными породами кочергатской свиты кембрийского возраста палеозойской эры. Впервые кочергатская свита была выделена в 1916 году М.М. Тетяевым при составлении геологической карты района. (Обручев, 1937). В 1978 году геологами ВостСибНииГИМСа кочергатская свита была изучена, составлен детальный петрографический разрез Голоустенской структурно-фациальной зоны, выделены все разновидности пород свиты. Горные породы представлены: сланцами, песчаниками, алевролитами, известняками, доломитами. (Дольник, 2000; Новокшенов, 1982) Район исследований располагается на стыке двух тектонических зон: Анай-Голоустенской и Иркутской. (Демин, 2011)

2. ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

С помощью GPS навигатора мы составили схему «каменного озера» и оценили его площадь. Она составила почти 2500 м^2 . С помощью квадрокоптера были сделаны снимки озера с высоты 120 м. Озеро имеет неправильную форму, напоминающее сердце. Каменные глыбы преимущественно покрыты черными лишайниками.

С помощью беспилотного летательного аппарата марки DJI Phantom 4 Pro 2.0 с высококачественной цифровой фото-видео камерой была проведена оптическая аэросъемка. Высота полетов – 120 метров. Аэрофотоснимки обрабатывались с помощью программного обеспечения Agisoft Metashape. По результатам выполненных работ был составлен ортофотоплан местности. Он с максимальной достоверностью позволяет воссоздать исследуемую нами поверхность «каменного озера» и прилегающей к нему территории. Снимки корректно отображают рельеф местности (Рис. 1).

«Каменное озеро» представляет собой свалы каменных глыб, на которых практически нет растительности (деревьев, кустарников, травы) и почвы. Обломки горных пород сильно различаются по степени угловатости. Горные породы преимущественно представлены песчаниками и тонкослоистыми алевролитами темно-серого цвета. На поверхности обломков алевролитов встречаются следы течения и трещины усыхания. Размеры глыб от 10 см и более; мелкие отсутствуют. (Рис. 2).



Рис. 1. Аэроснимок «каменного озера»



Рис. 2. Свалы каменных глыб «каменного озера»

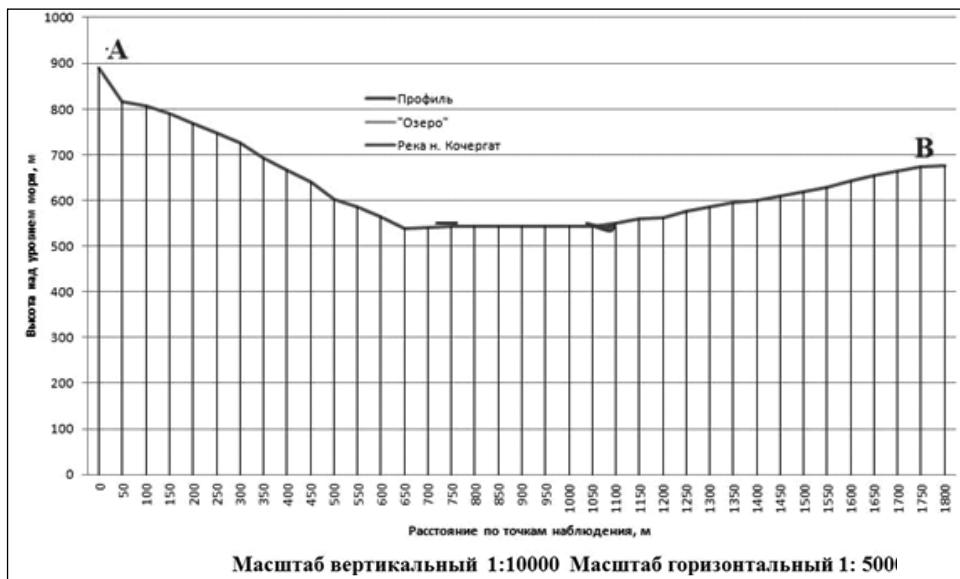


Рис.3 Геоморфологический профиль

Нами были отобраны образцы для лабораторного исследования. Мощность каменного слоя мы определить не смогли. Выкопанный нами шурф, глубиной 140 см, подошвы слоя не достиг. Чем глубже, тем обломки горных пород становились более угловатыми. Кроме того, нами, для сравнения, были отобраны образцы с водораздела и берегов реки Ниж. Кочерат.

В крест долины реки Ниж. Качергат нами был составлен геоморфологический профиль, пересекающий «каменное озеро». (Рис. 3). Видно, что «каменное озеро» находится в долине реки у подножья левого борта. Рельеф в районе «каменного озера» равнинный.

Осмотр территории, примыкающей к «каменному озеру» выявил многочисленные переувлажненные, а местами заболоченные участки.

3. ИССЛЕДОВАНИЯ ОБРАЗЦОВ ГОРНЫХ ПОРОД

Собранные образцы были исследованы с помощью бинокуляра; изучена реакция на соляную кислоту; диагностику твёрдости материалов проводили путем сравнения с образцами шкалы Мооса; определение типа горных пород проводилось с помощью петрографических определителей.

Горные породы, в основном, представлены песчаниками, темно-серыми алевролитами, встречаются гравелиты и куски кварца. Алевролиты по составу слюдисто- кварцевые, глинисто-слюдисто – кварцевые, цвет темно-серый, до серого. Песчаники все однотипные - мелкозернистые, полимиктовые, темно-серого цвета. Сравнение образцов горных пород с водораздела и берегов реки показало их схожесть с породами «каменного озера».

4. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ «КАМЕННОГО ОЗЕРА»

На исследуемой территории были проведены радиометрические и термометрические геофизические измерения.

С помощью радиометра СРП-68 были проведены точечные наблюдения радиационного фона в пределах «каменного озера», на водоразделе и на реке Ниж. Кочергат. Значения фона на всей территории варьируют от 10 до 18 мкР/ч. Аномальных и контрастных изменений не обнаружено. Радиационный фон на дне шурфа составил 14 мкР/ч.

Тепловая инфракрасная (ИК) съемка была проведена с помощью беспилотного летательного аппарата, оснащенного тепловизором. (<http://aeroge.ru/blog/kak-i-zachem-my-delaem-teplovizor-infrakrasnyu-aerosemku/>) Съемка была выполнена руководителем детского технопарка «Геокванториум Байкал» - канд. гео.-мин. наук Гладковым Антоном Андреевичем. Тепловая аэросъемка выполнялась при помощи беспилотного летательного аппарата марки DJI Matrice 210 с инфракрасной камерой Zenmuse XT2. Измерения работы проводились 26-27 октября 2019 года. Высота съемки – 120 метров. Для обработки тепловизионных снимков использовалась программа Flir tools.

Тепловая карта местности показала, что температура поверхности исследуемого объекта ниже температуры поверхности окружающей местности на 3-5°C. (Рис. 4)

Кроме того, была обнаружена аномалия повышенной температуры, которая находится в 20 метрах от границы «каменного озера» в заболоченной местности,

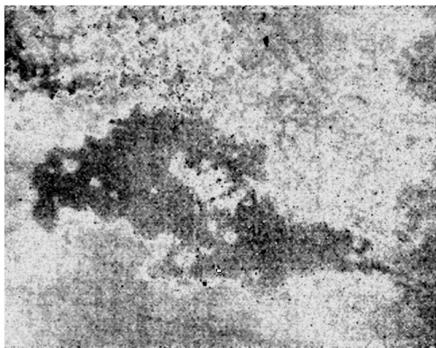


Рис. 4 Термовой снимок местности

примыкающей к нему. Значение температуры в этой точке на 8-10оС выше окружающей местности. При обследовании места тепловой аномалии мы обнаружили два родника.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучив полученные данные, мы предположили, что «каменное озеро» является курумами, появившимися в результате воздействия мерзлотных процессов.

Курумы – это геологическое явление свойственно долинам горных рек. Особенно сильно оно проявляется на территории вечной мерзлоты (Восточная Сибирь, Дальний Восток) и в районах с суровым климатом (Урал, Алтай, Саяны и т.д.). (Демин, 2011) Курумы представляют собой огромные скопления крупных обломков горных пород, чаще в виде глыб. Эти массы обломков располагаются у подошвы склонов, заполняют ложбины и днища долин. Курумы бывают двух видов: обширные площадки – «каменные моря»; полосы разной длины и ширины – «каменные реки». Особенностью каменных россыпей является наличие массивных глыб, достигающих 2 м в диаметре, имеющих неокатанную поверхность, множество острых краев. При движении глыбы сталкиваются, нагромождаются друг на друга, от них могут откалываться куски, и они могут производить впечатление окатанности. В отличие от осыпей курумы образуются на пологих склонах долин. Курумы могут занимать большие площади в днищах долин. Могут иметь мощность до 10 – 15 м, соединяясь при этом с аллювием рек.

Глыбы пород оказываются на поверхности за счет процессов морозного пучения. Обломки скал выдавливаются на поверхность образующимся в грунте льдом. При похолодании крупные скальные блоки замерзают быстрее, чем мелкодисперсные обломки, поэтому под блоками образуются ледяные слои, которые выдавливают глыбы вверх. При потеплении, ледяные слои тают, мелкозем под воздействием талых вод устремляется под валуны, и крупные блоки уже не могут опуститься обратно в грунт.

Характерной особенностью курумов является их передвижение. Огромная масса камней (глыб) непрерывно сползает вниз по склонам. Скорость сползания небольшая – от нескольких сантиметров до десятков сантиметров в год, но за десятки и сотни лет – это может составлять внушительные расстояния. Сползание каменной массы обусловлено двумя причинами:

1) При замерзании глыба выжимается перпендикулярно склону, а при оттайке она проседает вертикально вниз, тем самым слегка смещаясь вперед.

2) Под глыбами формируется «глинистая подстилка», которая смачиваясь атмосферными и грунтовыми водами, становится «скользкой», пластичной и глыбы под действием силы тяжести «ползут» по вниз по склону. Чем больше глина смачивается, тем быстрее идет скольжение.

Неустойчивое положение блоков, расположенных хаотично и неплотно прилегающих друг к другу, приводит к тому, что в процессе движения и тем-

пературного расширения, глыбы сталкиваются с другими глыбами, откалывая мелкие обломки.

Главным условием образования курумов является разгрузка грунтовых вод, которая в холодный период года приводит к образованию внутригрунтовой наледи. Внутригрунтовая наледь, в свою очередь, приводит к морозной сортировке грунта и формированию на дневной поверхности субгоризонтального скопления крупноглыбовых обломков горных пород.

Одной из форм разгрузки грунтовых вод является поступление воды из трещиноватых породах тектонических структур - разломов.

Качергатское «каменное озеро» соответствует всем описанным выше условиям образования курумов. Ниже самого «озера» находится заболоченная местность, обнаружены два родника. Кроме того, из литературных источников ранее было установлено, что в район «каменного озера» располагается стык двух тектонических разломов - Анай-Голоустенского и Иркутского. (Демин, 2011)

По всей видимости, «каменное озеро» образовалось на локальном участке повышенной тектонической дезинтеграции скальных пород, по которым происходит локальная разгрузка грунтовых вод, и в следствие сезонных мерзлотных процессов сформировался изометричный обширный курум.

С полученной нами информацией, мы обратились за консультацией к старшему научному сотруднику Института Земной Коры СО РАН, канд. гео.-мин. наук Щетникову Александру Александровичу. Он подтвердил наши предположения о криогенном характере формирования «каменного озера».

ВЫВОДЫ

В ходе проведенного исследования нами был изучен необычный природный объект – «каменное озеро» в долине реки Нижний Качергат.

1. Проведенные петрографические, геоморфологические и геофизические исследования позволили высказать предположение, что изучаемый природный объект, является курумом – широко распространенным геологическим процессом в Сибири.

2. «Каменное озеро» образовалось на стыке двух тектонических разломов, по которым происходит локальная разгрузка грунтовых вод. В холодный период года грунтовые воды формируют внутригрунтовую наледь, которая привела к морозной сортировке грунта и формированию на дневной поверхности субгоризонтального скопления крупных глыб горных пород - курум.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Волковицкий А.А., Скловский С.А. Как и зачем мы делаем тепловую инфракрасную аэросъемку [Электронный ресурс]. - URL: <http://aerogeо.ru/blog/kak-i-zachem-my-delaem-teplovuuyu-infrakrasnuyu-aerosemku/> (дата обращения 21.11.2019).
2. Демин А.Н. Основы инженерной геологии / Учебно-методическое пособие для студентов специальности СЖД. - Иркутск: 2011.
3. Дольник Т.А. Стратотипические разрезы Позднего докембрия южного Прибайкалья (Байкальская серия) / Отчет по теме 758, Иркутск, 2000. (Фонды ФБУ ТФГИ по СФО)
4. Новокшенов Ю.А. Отчет Бурхайской партии. 1982 (Фонды ФБУ ТФГИ по СФО)
5. Обручев В.А. История геологического исследования Сибири Период четвертый (1889-1917) - Изд. Академии наук. - Москва: 1937.

РЕЦЕНЗИЯ № 1 НА РАБОТУ № 200964 ИЗУЧЕНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ «КАМЕННОГО ОЗЕРА» В БЛИЗИ ПОСЕЛКА НИЖНИЙ КОЧЕРГАТ (ЗАПАДНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ)

Работа Петрова Егора состоит из 7 страниц текста и 4 рисунков, приведенных в приложении. Текст сопровождается списком из 5 источников информации, включающих учебники ВУЗов, научные монографии, электронные ресурсы, а также фондовые материалы геологических исследований территории.

В ведении автор дает четкую характеристику проблемы, грамотно определяет цель, задачи и методы исследования. Описанию полевых исследований предшествует геологическая характеристика района, что позволяет лучше понять исследовательскую проблему. Описание исследования выполнено грамотно и системно. Разделы работы 2, 3, 4 посвящены описанию хода исследования, а раздел 5 – анализу полученных полевых результатов и объяснению генезиса изучаемого явления.

В качестве рекомендаций можно указать следующее:

1) Для понимания распространения процессов курумообразования следует провести анализ космоснимков более обширной территории с целью выявления «каменных морей» и «каменных рек». Кроме того, следовало бы собрать сведения о распространенности курумов в Сибири. Это позволило бы понять насколько типичным является обнаруженный геоморфологический объект.

2) Для получения более достоверной информации о тепловых аномалиях в пределах «каменного озера» следовало бы тепловую съемку провести несколько раз в разные времена года, так как на тепловое поле влияет большое количество разных факторов. Выявить аномалии, связанные с курумообразованием (источники, грунтовый лед и т.д.), сложно в ходе одноразовых измерений.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым Всероссийским конкурсом юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского, и заслуживает представления её на очном этапе конкурса.

С уважением, рецензент Снопков Сергей Викторович,
кандидат геолого-минералогических наук, доцент геологического факультета ИГУ,
методист ГАУ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей»;

e-mail: snopkov_serg@mail.ru

Дата написания рецензии: 11.02.2020

РЕЦЕНЗИЯ № 2 НА РАБОТУ № 200964 ИЗУЧЕНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ «КАМЕННОГО ОЗЕРА» В БЛИЗИ ПОСЕЛКА НИЖНИЙ КОЧЕРГАТ (ЗАПАДНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ)

Работа имеет объем 7 листов и 1 приложение, список литературы. Работа хорошо структурирована, имеет четкие и понятные цели и задачи, является исследовательской работой и отвечает требованиям Чтений им. В.И. Вернадского.

Крайне интересным моментом исследования является изучение теплового поля объекта: это достаточно редкий вид работ в геологии и он может давать любопытные результаты. Так как температура поверхности зависит в немалой степени от состава (цвета) пород и типа растительности, то анализ таких данных может помочь понять, сложено все «озеро» одними породами или разными. То, что удалось найти на месте положительной тепловой аномалии родники, крайне любопытно, так как это означает, что либо родники теплые, либо они прогреваются лучше, чем каменный материал «озера».

У рецензента есть некоторые замечания и рекомендации к работе:

1. Для понимания геологического строения территории желательно привести геологическую карту.

2. На снимках озера очень не хватает масштаба, чтобы была возможность оценить размеры как его отдельных элементов, так и озера в целом.

3. Если в приложении приводят разрез, то необходимо на карте (или на плане) обязательно показать линию разреза, чтобы было видно, как разрез пересекает структуры района. Равно как на ортофотоплан озера можно вынести остальные точки наблюдения: например, отбора образцов и замера радиационного фона, а на карту теплового поля – точки тепловых аномалий. Это существенно облегчит восприятие текста и рассуждений на тему строения объекта.

В качестве комментария, переходящего в потенциальную дискуссию, стоит сказать, что наличие родника совершенно не означает наличия разрывных нарушений (разломов). Для разгрузки грунтовых вод чаще всего достаточно просто выхода водоупорного горизонта на рельеф, что уже приведет к образованию родника, который может не замерзать зимой.

В дальнейшем было бы интересно развить исследования теплового потока, повторив такую съемку несколько раз в год в разные сезоны, что позволило бы уточнить, почему в пределах «озера» есть участки разной температуры. Рецензент благодарит автора за интересную работу и желает успехов в дальнейших исследованиях этого интересного и необычного «каменного озера».

С уважением, рецензент Хотылев Алексей Олегович
Учёная степень: кандидат геолого-минералогических наук
Дата написания рецензии: 23.02.2020



ОХРАНА ПРИРОДЫ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Наша секция «Охрана природы и окружающей среды» традиционно одна из самых популярных на конкурсе и весьма представительна как по числу заявителей и регионов нашей страны, так и по тематике поступающих работ. Но такого количества участников, как в нынешнем году, мы еще не видели. И это вполне естественно, поскольку решение экологических проблем и вопросов оздоровления окружающей среды сегодня волнует все большее число людей.

В этом году в конкурсе участвуют 50 работ из 29 регионов России и трех стран – Республики Беларусь, Республики Казахстан и Украины. Это абсолютный рекорд за все предыдущие годы, и мы искренне рады такому значительному географическому охвату. Однако это всего лишь треть от общего числа российских регионов, часть из которых, чьи представители участвовали в нашей секции в прошлые годы, к сожалению, в этом году не представили природоохранных работ.

Традиционно активны юные исследователи из Калининградской области, Краснодарского и Красноярского краев, Москвы и Московской области, Омской, Свердловской и Челябинской областей, а также из Беларуси и Казахстана. Мы видим работы, авторы которых продолжают или развивают исследования, начатые в предыдущие годы ими самими или их предшественниками. По этим работам видно, как растут авторы в профессиональном отношении. Нам как экспертам исключительно приятно и важно, что авторы принимают к сведению наши рекомендации, особенно в части планирования своих исследований.

Следует отметить, что при сохраняющемся широком тематическом спектре работ, несколько сместились акценты и добавились новые направления исследований. Как и в предыдущие годы, значительное количество работ связано с использованием методов биоиндикации, биотестирования и инструментальных методов для оценки состояния окружающей среды и отдельных ее компонентов – воздуха, воды, почв, наземных экосистем. Это понятно и объяснимо, поскольку нет такого человека, которому бы не хотелось знать ответ на вопрос о качестве среды в родном городе или поселке. И наши авторы довольно четко дают ответы на вопросы о том, из каких колодцев села можно пить воду, безопасно ли купаться

и ловить рыбу в любимой речке, каковы риски выращивания урожая на своем участке в ближайшем пригороде.

Что касается методов биоиндикации, то, в отличие от предыдущих лет, в этом году меньше работ, в которых в качестве индикаторов используются растения, и больше работ, где используются животные и микроорганизмы, в первую очередь, это относится к оценке состояния водоемов по группам живых организмов. В целом, в этом году на нашу секцию пришло больше, чем обычно, работ по изучению водоемов.

Увеличилось число работ, в которых используются биотесты для оценки влияния различного рода загрязнителей на живые организмы. Несколько работ посвящены изучению влияния синтетических моющих средств на биологические объекты и поиску новых подходов к биологической очистке сточных вод.

Традиционное для наших авторов направление – поиск альтернативных источников энергии и новых экологически безопасных материалов, способных в перспективе заменить пластик.

Популярное направление – изучение распределения мусора по территории, поиск решения проблемы утилизации бытовых отходов, в том числе, исследование возможностей сокращения мусора в собственных хозяйствах. Новым для этого года является использование данных спутниковой съемки для оценки площади свалок и динамики замусоривания территории.

В этом году, в отличие от предыдущего года, на нашей секции мы снова видим хорошие работы по лесоведению, в том числе по изучению экологии отдельных видов деревьев, защитному лесоразведению, превентивным мерам по борьбе с лесными пожарами.

Особенно приятно, что в этом году нам пришло больше работ, так или иначе связанных с особо охраняемыми природными территориями (ООПТ). Ряд работ посвящен анализу конкретных природоохранных мер, например, использованию фотоловушек для охраны как отдельных видов, так и территории в целом. Продолжают оставаться популярными комплексные исследования состояния региональных ООПТ. К сожалению, основной ошибкой таких работ является неудачный или необоснованный выбор оценочных критерии и стремление авторов охватить как можно больше компонентов экосистемы. В большинстве случаев, собранные данные не дают внятной картины временных изменений, а выводы не понятны даже самим авторам.

Из сугубо положительных изменений хочется отметить, что авторы, присылающие конкурсные работы, стали внимательнее относиться к требованиям по их оформлению, особенно в части объема. Однако нам продолжают приходить т.н. «полные» работы, включаемые в общий пакет документов.

Дорогие друзья! Пожалуйста, обратите внимание, что мы рецензируем только те работы, которые не превышают по объему 10 страниц, и оцениваем именно их. Дело в том, что один из ключевых навыков, оцениваемых на конкурсе, это умение автора изложить суть своего исследования кратко и точно. Именно поэтому Положением о конкурсе регламентированы те самые 10 страниц. Наш конкурс учебный, и мы ставим перед участниками не только исследовательские, но и учебные задачи. Поэтому, пожалуйста, не присылайте нам тридцатистраницочные опусы, мы их не читаем.

И еще одно замечание. Мы отлично понимаем, что за полевой сезон можно выполнить только одну хорошую работу, никто не требует от вас, чтобы вы для разных конкурсов делали разные работы. Но когда вы подаете работу на наш конкурс, пожалуйста, выверяйте ее в соответствии именно с нашими требованиями, а на титульной странице указывайте, что работа представлена на Конкурс им. В.И. Вернадского. Это не только дань уважения, но и очень полезный навык, поскольку в дальнейшем вам придется участвовать в самых различных конкурсах и испытаниях, постоянно доказывая свой профессионализм. Учитесь прямо сейчас, поскольку на разных этапах жизнь предъявляет к нам разные требования, и очень важно уметь адекватно на них отвечать.

Юлия Витальевна Горелова,
руководитель секции «Охрана природы и окружающей среды»

ВЛИЯНИЕ ПАВ И ПОЛИФОСФАТОВ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Регистрационный номер работы: 200296

Автор работы: Томилова Ксения Николаевна (16 лет)

Руководитель: Матвеева Галина Кронидовна

Организация: МАОУ "Бершетская средняя школа"

Город: БЕРШЕТЬ Пермского края

ВВЕДЕНИЕ

В 21 веке наша жизнь стала немыслима без использования бытовой химии. И на первом месте находятся синтетические моющие средства, под которыми понимаются сложные по химическому составу смеси нескольких компонентов, главной составляющей частью которых являются поверхностно-активные вещества (ПАВ). Изучив в 2017 году физико-химические свойства некоторых порошков, я для себя выявила среди них победителя по качествам стирки, но заинтересовалась безопасностью его состава для живых организмов. В литературе приводится много данных по влиянию стиральных порошков на здоровье человека (Саутин и соавт., 1976; Волощенко и соавт., 1983; Кривоносов и соавт., 1989). А вот каким образом поверхностно-активные вещества и полифосфаты, попадающие в сточные воды, прямым или косвенным путем влияют на жизнь гидробионтов? Такой информации оказалось не много. Поэтому захотелось продолжить изучение стиральных порошков.

Гипотеза исследования: ПАВ и полифосфаты пагубно влияют на жизнедеятельность живых организмов.

Цель исследования: изучение влияния ПАВ и полифосфатов стиральных порошков на гидробионтов.

Задачи:

1. провести биотестирование воды загрязненной стиральным порошком на токсичность;
2. изучить влияние ПАВ на гидробионтов, использующих ППН в различных стадиях жизненного цикла;
3. изучить влияние полифосфатов на «цветение воды», то есть на жизнеспособность цианобактерий.

Объекты исследования: обитатели водоемов.

Предмет исследования: влияние компонентов стиральных порошков на гидробионтов.

Основной метод исследования: экспериментальный.

ГЛАВА 1. СИНТЕТИЧЕСКИЕ МОЮЩИЕ ПОРОШКООБРАЗНЫЕ СРЕДСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

СМС (дeterгенты) – это жидкые, пастообразные и порошкообразные вещества, которые содержат поверхностно-активные вещества, а также другие вещества (табл. 1), повышающие эффективность поверхностно-активных веществ (Стиральные материалы, 1959).

ТАБЛИЦА 1. ФУНКЦИИ И ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ КОМПОНЕНТОВ СМС

Вещество	Функции вещества	Влияние на окружающую среду и на человека
АНИОННЫЕ ПАВ (А-ПАВ)	Быстрое выведение пятен.	Оказывают постоянное токсическое воздействие.
ФОСФАТЫ	Смягчают воду, повышая эффективность стирки.	Обезжирают кожу и снижают ее барьерные функции. Вызывают аллергические реакции. Усиливают токсичность А-ПАВ.
ОТДУШКИ	Перебивают запах основы порошка и самого грязного белья.	Вызывают аллергию зуд, жжение в носу, раздражение глаз. Способствуют астме, нарушению координации движений.
ФТАЛАТЫ	Длительное время удерживают запах.	Нарушение внутриутробного развития ребенка.
ОПТИЧЕСКИЕ ОТБЕЛИВАТЕЛИ	Вещества, создающие иллюзию отбеливания.	Оказывают постоянное токсическое воздействие.
ЭНЗИМЫ	Вещества отвечают за расщепление трудно выводимых пятен.	Вещества не считаются опасными, но они могут испортить вашу одежду.

Растворы моющих средств, кроме того, снижая поверхностное натяжение раствора, делают воду «более жидкой» (смачивающей), заставляя ее проникать во всевозможные труднодоступные места - между волокнами тканей.

Для образования пены необходимо уменьшить поверхностное натяжение воды. В случае жидкостей поверхностное натяжение рассматривают как силу, которая сокращает поверхность до минимума. Во время стирки поверхностно активные компоненты, помимо понижения поверхностного натяжения воды, снижают напряжение между волокнами тканей и грязью, то есть, отделяют грязь от волокон, в результате чего вещи становятся чистыми.

Способность СМС понижать поверхностное натяжение воды приводит к разрушению тонкой водяной пленки и, как следствие, к гибели личинок, живущих и размножающихся на поверхности воды. СМС прилипают к жабрам, затрудняя газообмен, что может также привести к гибели обитателей водоемов.

СМС трудно поддаются биологическому разложению и, попадая со сточными водами в реки и озера, загрязняют окружающую среду и оказывают вредное воздействие на живые организмы. Даже их биологическое разрушение не является решением проблемы, так как сами продукты такого разрушения в некоторых случаях являются токсичными.

Фосфаты, входящие в состав порошков, вызывают эвтрофикацию – водоемы «задыхаются» от недостатка кислорода, поэтому гибнут все подводные обитатели. Избыток фосфора инициирует следующую цепочку: бурный рост растений, отмирание растений, гниение, обеднение водоемов кислородом, ухудшение жизни организмов. Фосфаты нарушают кислотно-щелочной баланс клеток кожного покрова. Результатом этого могут стать дерматологические заболевания.

Фосфаты способствуют размножению сине-зеленых водорослей (Филогенова и соавт, 2009). Вода в водоёмах при этом становится мутной, не пропуская солнечный свет, прекращается процесс фотосинтеза у растений на дне водоёма, в результате чего они перестают выделять кислород. Это приводит к кислородному

голоданию и гибели рыбы и другой фауны в водоемах. По имеющимся данным, каждый год в российские реки, озера и моря сливается 300-400 тыс. тонн триполифосфатов (Баранов, 2013; Дидович и соавт., 2017).

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для выявления влияния стиральных порошков на живые организмы были выбраны гидробионты из разных экологических групп (с различным использованием ими ППН):двигающиеся по ППН (брюхоногий моллюск Большой прудовик *Lymnaea stagnalis* и Водомерка *Gerris sp.*); использующие ППН для дыхания (клоп Гладыш *Notonecta glauca*). После опыта животных возвращали в аквариум с естественной прудовой водой. Для снижения вреда опыты с беспозвоночными проводились без повторностей.

В опыте с водомерками использовали пять растворов с концентрацией порошка от 0,2 до 1 г на 100 мл воды и подсчитывали с помощью секундомера время начала проваливания лапок с ППН.

Для выявления токсичности стиральных порошков в водоемах 22 августа был заложен опыт биотестирования дафниями (Чеснокова, Чугай, 2008; Александрова, 2013). Методика основана на определении смертности 10 дафний в 100 мл методом прямого счета. Проверка через 24 часа. Если процент погибших давний превышает 50, значит раствор оказывает острое токсическое действие.

Определение токсичности СМС проводили с порошком Витах, так как он по результатам моих исследований 2017 года (Томилова, 2018) оказался моющим средством с самым сильным воздействием на ППН (прил. 1, табл. 1).

Изучение влияния полифосфатов на живые организмы проводили путем влияния разной концентрации стирального порошка (0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%) на рост цианобактерий *Microcystis* (прил. 2). При этом использовалась вода из пруда в селе Бершеть. В каждый раствор с определенной концентрацией порошка мы прилили по 100 мл воды из пруда. Опыт был заложен 22 августа. Через 1 и 4 месяца с помощью микроскопа подсчитывали количество цианобактерий в поле зрения микроскопа в трех местах препарата с двойной повторностью. Из полученных данных для каждой концентрации высчитывалось среднее арифметическое значение с ошибкой средней арифметической (по Лакину, 1999), с использованием программы Excel.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. БИОТЕСТИРОВАНИЕ ВОДЫ, ЗАГРЯЗНЕННОЙ СТИРАЛЬНЫМ ПОРОШКОМ, НА ТОКСИЧНОСТЬ

Для выявления вреда компонентов стиральных порошков сначала мы провели оценку воды загрязненной стиральным порошком на токсичность для живых организмов, используя метод биотестирования дафниями (прил. 2, табл. 1, рис. 1). Анализируя данные опыта (рис. 1), мы можем сделать вывод о том, что все растворы с содержанием даже наименьшего количества порошка оказывают острое токсическое действие (летальность дафний составила 90 – 100 %).

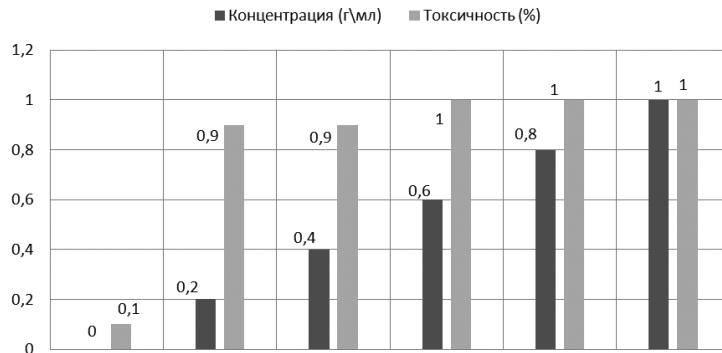


Рис.1. Определение токсичности воды с порошком (методом биоиндикации дафниями)

3.2. Влияние ПАВ стиральных порошков на гидробионтов

Водные беспозвоночные по характерному для них местообитанию подразделяются на ряд экологических групп: бентос, нектон, нейстон, плейстон. Мы проводили эксперименты с нейстонными гидробионтами, использующими поверхностную пленку натяжения (далее ППН).

Опыт № 1. Влияние ПАВ стирального порошка на передвижение по ППН брюхоногих моллюсков. Большой прудовик принадлежит к легочным моллюскам и дышит атмосферным воздухом. Поднимаясь на поверхность воды, прудовик открывает свое дыхательное отверстие, которое находится сбоку тела, близ края раковины.

Результат: в растворе воды из пруда без ПАВ прудовик спокойно прикрепляется к ППН и передвигается, но в растворе даже с 0,2 г порошка ему сложно прикрепиться и движение невозможно (прил. 1, рис. 3, 4).

Вывод: ПАВ снижают натяжение ПП, тем самым затрудняют способность передвигаться по ней брюхоногим моллюскам.

Опыт № 2. Влияние ПАВ стирального порошка на передвижение по ППН водомерок. Водомерки – клопы, которые обитают преимущественно на воде. Благодаря жестким гидрофобным волоскам на лапках они не тонут в воде.

Результат: Жесткие волоски намокают, водомерка тонет в воде и не может держаться на ее поверхности (прил. 1, рис.1). На воде без добавления порошка (контроль) водомерка не тонет, легко передвигается и подпрыгивает (прил. 1, табл. 2). Если рассматривать поведение водомерок в растворах разных концентраций, то из графика (рис. 2) видно, что чем выше концентрация порошка, тем больше ПАВ, тем меньше времени водомерки могут удерживаться на ППН.

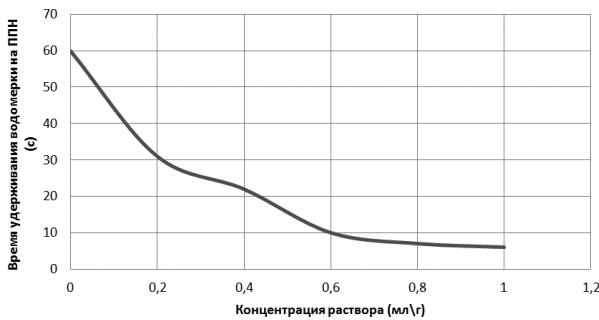


Рис.2. Зависимость времени удержания водомерки от концентрации раствора

Вывод: растворы стиральных порошков снижают натяжение поверхностной пленки, тем самым водомеркам сложно передвигаться по ППН, они могут погибнуть.

Опыт № 3. Влияние ПАВ на гладыша, использующего ППН для дыхания

Результат: в растворе воды из пруда без ПАВ гладыш прикрепляется к ППН для дыхания, но в растворе даже с 0,2 г порошка ему сложно прикрепиться, следовательно, дыхание невозможно (прил. 1, рис. 2).

Вывод: ПАВ снижают натяжение ПП, тем самым затрудняют способность прикрепляться к ней водным насекомым для дыхания.

3.3. Влияние полифосфатов на живые организмы

Опыт № 4. Влияние растворов порошка разной концентрации на устойчивость цианобактерий.

Цианобактерии были взяты с водой из пруда в конце августа, в период начала «цветения воды».

Результат: наши опыты показывают сохранение жизнеспособности синезеленых водорослей в растворах стиральных порошков (рис. 3) даже высокой концентрации (до 1 г/100 мл) и через 1 месяц (прил. 2, рис. 3, 4, 5) и через 4 месяца (табл. 2).

ТАБЛИЦА 2. КОЛИЧЕСТВО ЦИАНОБАКТЕРИЙ В РАСТВОРАХ ПОРОШКА (ЧЕРЕЗ 4 МЕСЯЦА)

Концентрация (%)	$\bar{x} \pm m$	lim
0 (контроль)	60,8±7,0	40-80
0,2	22,5±6,4	10-50
0,4	10,8±1,6	5-15
0,6	6,3±1,2	3-10
0,8	6,2±1,3	3-10
1	4,8±0,9	2-7

Вывод: цианобактерии устойчивы к компонентам стиральных порошков. Так как они используют полифосфаты моющих средств, то их можно использовать для биотехнологической очистки воды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведения экспериментов и анализа результатов исследования были получены следующие выводы:

1. Биотестирование дафниями воды пруда, загрязненной стиральными порошками, показало, что все растворы обладают острой токсичностью (индекс летальности дафний 90-100%).
2. Стиральные порошки содержат ПАВ, поэтому снижают натяжение пленки поверхностного натяжения (ППН). Это положительно влияет на стирку, так как вода сможет легче проникать между волокнами ткани и удалять грязь. Но для гидробионтов это губительно: затрудняется движение и дыхание организмов, использующих ППН для прикрепления и движения. Порошки, попадающие в окружающую среду, полностью нарушают жизненный цикл живых организмов, так как ППН используется и взрослыми особями, и личинками.

3. Цианобактерии оказались устойчивы к компонентам стиральных порошков в разной концентрации. Так как они используют полифосфаты моющих средств в своем обмене веществ, то их можно использовать для биотехнологической очистки воды.

Считаем нашу гипотезу о пагубном влиянии ПАВ и полифосфатов стиральных порошков на жизнедеятельность организмов экспериментально подтвержденной. Но в ходе опытов были выявлены организмы, устойчивые к этому воздействию - цианобактерии, которых можно использовать для биотехнологической очистки сточных вод. Думаем, что наша работа имеет дальнейшую перспективу в этом плане.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александрова В.В. Биотестирование как современный метод оценки токсичности природных и сточных вод. Монография. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. 119 с.
2. Баранов Е.Е. Трансформация соединений фосфора в водных системах на примере водоемов Волжского бассейна // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии, 2013. Т.23, №3. С. 160-166.
3. Волощенко О.И., Медяник И.А., Голенкова Л.Г. Изучение гигиенических свойств новых препаратов бытовой химии // Гигиена населенных мест. Киев, 1983. С.30-36.
4. Дидович С.В., Москаленко С.В., Темрапеева А.Д., Хапчакея С.А. Биотехнологический потенциал почвенных цианобактерий // Вопросы современной альгологии, 2017. Интернет-журнал, №2 (14).
5. Кривоносов М.В., Халанский А.А., Шамрай В.Г. Изучение механизмов повреждающего действия синтетического моющего средства «Лотос» // Гигиена и санитария, 1989. №4. С.88.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. М: «Высшая школа», 1990. 350 с.
7. Саутин Л.И., Старостина А.И., Руднева Т.К. Гигиеническая оценка влияния синтетических поверхностно-активных веществ и моющих средств на их основе (типа МС) на организм // Гигиена и санитария, 1976. №4. С. 18-19.
8. Стиральные материалы // Краткая энциклопедия домашнего хозяйства. – М.: Государственное Научное издательство «Большая Советская энциклопедия», 1959.
9. Томилова К. Физико-химические свойства синтетических моющих порошкообразных средств. Исследовательская работа. Бершеть, 2018. 22 с.
10. Филогенова Т.В., Моргунова И.Г., Лауринавичюс К.С., Мельникова В.А. Загрязнение полифосфатами как причина массового размножения цианобактерий в водоемах // Вода: химия и экология, 2009. №3. С. 30-35.
11. Чеснокова, С. М, Чутай Н. В. Биологические методы оценки качества объектов окружающей среды: учеб. пособие. Ч. 2. Методы биотестирования. Владимир: Изд-во Владимир. гос. ун-та, 2008. – 92 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ПАВ ПОРОШКОВ НА ГИДРОБИОНТОВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ПН

ТАБЛИЦА 1. ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ (Томилова, 2018)

Порошок	Поверхностное натяжение Метод 1(мН/м)	Поверхностное натяжение Метод 2 (мН/м)	Поверхностное натяжение среднее (мН/м)	Балл
Ушастый нянь	25	31	28	5
Persil	25	27	26	3,5
BiMax	23	23	23	1
Sorti	25	23	24	2
Чайка	25	27	26	3,5
Дист. вода	71	74	72,5	
Водопроводная вода	67	70	68,5	

ТАБЛИЦА 2. ПОВЕДЕНИЕ ВОДОМЕРОК НА ППН РАСТВОРОВ ПОРОШКА РАЗНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

Концентрация раствора (г/100 мл)	Время (с) нахождения на ППН	Поведение на ППН
1	6	Начинает тонуть, передвижение невозможно
0,8	7	Начинает тонуть, передвижение невозможно
0,6	10	Начинает тонуть, передвижение невозможно
0,4	22	Начинает тонуть, передвижение невозможно
0,2	31	Начинает тонуть, передвижение невозможно
0 (контроль)		Водомерка свободно перемещается и даже выпрыгивает

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОПЫТЫ ПО ВЛИЯНИЮ ПОЛИФОСФАТОВ И БИОИНДИКАЦИЯ ДАФНИЯМИ

ТАБЛИЦА 1. РЕЗУЛЬТАТЫ БИОТЕСТИРОВАНИЯ ДАФНИЯМИ ВОДЫ С ПОРОШКОМ ВИМАХ

Концентрация раствора (г/100 мл)	Результат (кол-во живых дафний через 24 ч)	Доля погибших дафний (%)
1	0	100
0,8	0	100
0,6	0	100
0,4	1	90
0,2	1	90
0 (контроль)	9	10

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200296 ВЛИЯНИЕ ПАВ И ПОЛИФОСФАТОВ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Работа носит ярко выраженный исследовательский характер, соответствует формату Чтений. Основной текст иллюстрирован тремя рисунками, в нем содержится 2 таблицы. Часть рисунков и таблиц – 4 и 3 соответственно – вынесены в Приложения 1 и 2.

Структура работы близка к формату Чтений, однако отсутствует весьма важный раздел «Выводы». Сами выводы в работе присутствуют и прописаны четко, они обоснованы, каждой задаче соответствует вывод. Рецензентом настоятельно рекомендуется «Выводы» сделать самостоятельным разделом и вывести их из раздела «Заключение».

Рекомендуется убрать нумерацию глав и сами главы также из данной работы. Эти разделы пришли сюда из школьных проектов, они совершенно не соответствуют формату Чтений. Вполне достаточно классических разделов исследовательской работы – «Введение» (здесь цель, задачи, гипотеза, литеобзор), «Методика», «Результаты» и их обсуждение, «Выводы», «Заключение», «Список источников».

Раздел «Введение» в работе присутствует. Цели и задачи сформулированы корректно, равно как и гипотеза.

Литобзор фактически присутствует в виде первого абзаца раздела «Введение» и раздела «Глава 1», хотя раздела под названием «Литобзор» в работе нет.

Список источников содержит 11 наименований, все цитируемые. В том числе в списке источников приведена одна работа автора данного исследования, что говорит об устойчивом интересе автора к научным изысканиям. Ссылки на литературные источники оформлены грамотно.

Раздел «Методика» в работе присутствует, прописан качественно, все необходимые понятия пояснены, приведены ссылки на источники. Приятно видеть позицию автора в вопросе о повторностях при исследованиях на живых организмах – автор задумывается не только о построении своей работы, но и о минимизации личного ущерба природе в результате своих исследований и о гуманизации процесса исследований, что необходимо всячески приветствовать.

Терминология работы необходима и достаточна для понимания сути работы. Вместе с тем, нужно не забывать расшифровывать аббревиатуры в момент их первого упоминания в тексте (см, например, ППН в разделе Задачи – здесь аббревиатура ППН не расшифрована, расшифровка дается далее по тексту). Также в названиях таблиц и рисунков лучше использовать не аббревиатуры (СМС), а полное название – например, «синтетические моющие средства» или «стиральные порошки».

Можно настоятельно рекомендовать автору вынести все рисунки и таблицы в Приложение, сделать его единым (не нужно Приложение 1, Приложение 2 и т.п. Тем более не нужно давать каждому приложению свое название) и придать всем рисункам и всем таблицам соответствующую сквозную нумерацию. В этом случае количество страниц работы уменьшится, но качество не пострадает. Сквозная нумерация таблиц и рисунков гораздо удобнее для понимания любой работы и соответствует стандарту исследовательских работ – это нужно учесть и в будущем.

Хорошо, если заголовки к таблицам будут выглядеть примерно так:

«Таблица 2. Количество цианобактерий в растворах стирального порошка различной концентрации через 4 месяца после начала опыта».

Количество месяцев – 4 месяца в данном случае – это весьма существенно, не очень понятно, почему эта важная информация приведена в скобках, как дополнительная.

Раздел «Результаты» в целом прописан хорошо, эксперименты понятны, логичны, правильно поставлены и хорошо проиллюстрированы. Вместе с тем, есть ряд конкретных вопросов к разделу, связанному с исследованиями цианобактерий. Не совсем понятен рис. 3 из текста работы – что именно он иллюстрирует? В подписи к рисунку 3 указано, что это снимок №3. В тексте написано, что он показывает сохранение жизнеспособности цианобактерий. Видимо, где-то есть еще снимки №1 и №2, но на них нет ссылок и непонятно, чем №3 показателен и интересен по сравнению с ними. Логичнее было бы дать серию снимков цианобактерий, к примеру, в контроле и в р-рах с разной концентрацией порошка через 1 месяц и через 4 месяца.

Далее, под рисунком 3 написано, что «наши опыты показывают сохранение жизнеспособности сине-зеленых водорослей в растворах стиральных порошков (рис. 3) даже высокой концентрации (до 1 г/100 мл) и через 1 месяц (прил. 2, рис. 3, 4, 5) и через 4 месяца (табл. 2)». Однако, если мы обратимся к Приложению 2, то увидим, что рисунков в этом Приложении нет совсем, а таблица 2 из этого приложения никакого отношения к цианобактериям не имеет. Видимо, имеется в виду таблица 2, которая приведена далее по тексту.

В целом, вся чехарда с дублирующейся нумерацией рисунков и таблиц очень осложняет понимание работы. А вывод относительно поведения популяции цианобактерий в растворах ПАВ частично повисает в воздухе. Это необходимо исправить. Возникает ощущение, что раздел, касающийся размножения и выживания цианобактерий в растворах с различной концентрацией стирального порошка несколько недоосмыслен автором, либо автор поторопился сделать далеко идущий вывод. Из таблицы 2, приведенной в основном тексте работы, видно, что в растворах с высокой концентрацией порошка цианобактерий остается через 4 месяца не так уж и много. И только в растворе с самой низкой начальной концентрацией порошка количество цианобактерий сопоставимо с контролем. Это необходимо прописать, осмыслить, желательно привести график, иллюстрирующий зависимость численности либо выживаемости цианобактерий от концентрации раствора порошка. Может быть, эти данные как раз иллюстрируют потерянные рисунки?

У рецензента создалось ощущение, что вывод о том, что цианобактерии можно использовать для очистки воды от ПАВ, верен лишь частично – и нужно четко отслеживать концентрацию порошка в растворе. Если этот вывод не соответствует полученному автором работы результату – нужно прописать весь раздел четче. Если соответствует – тем более, указать, при каких условиях цианобактерии еще могут работать с раствором, выживать и успешно размножаться в нем – и при каких уже не могут.

Можно было бы описать (например, в Заключении), что будет с водоемом, если для очистки воды в нем будут использоваться цианобактерии. Ведь в водоеме затем произойдут существенные изменения, связанные теперь уже с ростом численности самих цианобактерий. Воду очистим, но что будет с экосистемой водоема? Или мы в контексте использования цианобактерий будем говорить только об очистке собственно воды, не трогая экосистемы водоемов? Рекомендуется немного поразмышлять на эту тему (не обязательно вносить это в работу, просто подумать об этом и быть готовым ответить на вопросы на очной сессии).

Не вызывающая сомнений высокая научная грамотность автора и его уже неоднократное участие в Чтениях позволяют надеяться на то, что предыдущие вопросы не поставят его в тупик.

В разделе Заключение (по сути, это только последний абзац авторского раздела Заключение, остальное должно уйти в Выводы), автор указывает, можно ли продолжить или расширить данную работу и зачем. Рецензент рекомендует автору подумать над спектром дальнейших работ в направлении биотестирования водоемов и особенно над поиском новых или модификаций имеющихся способов биологической очистки вод, к чему у автора прослеживается явная и долгосрочная склонность (работа 2018 года и др.).

То, что автор представил как тезисы, на самом деле ими не является. Аннотация к работе – это примерно $\frac{1}{2}$, максимум $\frac{3}{4}$ страницы, где прописаны в виде текста цель, задачи, гипотеза (иногда новизна) и основные результаты и выводы работы. Фактически, это несколько предложений, описывающих самую суть работы.

Общее впечатление от работы – она четкая, компактная, правильно выстроенная и аккуратно выполненная. Недостатки работы, несмотря на их кажущуюся многочисленность, относятся, в основном, к оформлению и легко исправимы.

Желаю автору удачи!

С уважением, рецензент Рубцова Марина Николаевна
Дата написания рецензии: 24.02.2020

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ п. ТАНХОЙ ЗА 3 ГОДА

Регистрационный номер работы: 200462

Автор работы: Бабайлова Виктория Игоревна (17 лет)*

Руководитель: Жукова Елена Николаевна

Организация: ЧОУ Школа-интернат №21 ОАО "РЖД"

Город: ТАНХОЙ Кабанского района республики Бурятия

*Победитель регионального тура

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность нашего исследования обоснована тем, что поселок Танхой, расположенный в Кабанском районе Бурятии, является одним из самых чистых населенных пунктов на берегу Байкала, а само озеро Байкал, где сосредоточено 23000 км^3 чистой пресной воды – 20 % мировых запасов и 90 % - российских, является исключительной экосистемой, для сохранения которой важно проводить экологический мониторинг.

Однако, хозяйственная деятельность человека, а именно транспортная железнодорожная магистраль, а также проходящая через данную территорию автотрасса Улан-Удэ – Иркутск могут оказывать влияние на состояние окружающей среды. Поэтому важно следить за антропогенной нагрузкой на территории поселка.

Этим на протяжении ряда лет занимается Центр охраны окружающей среды УВСЖД г.Иркутска, в том числе экологический вагон-лаборатория, на базе которого и производились исследования.

Целью работы являлось проведение мониторинга экологической обстановки посёлка Танхой и подведение итогов исследований за три года.

Задачи:

1. Определить места отбора проб воды, почвы, атмосферного воздуха, учитывая главных загрязнителей поселка (например автодорога, железнодорожная дорога и т.д.) произвести их отбор.
2. Проанализировать воду на основные органолептические и химические показатели.
3. Провести анализ почвы на кислотность и содержание в ней нефтепродуктов.
4. Исследовать воздух на различные загрязняющие компоненты.
5. Выявить уровень шумового воздействия от РЖД.
6. Сравнить полученные нами результаты с исследованиями прошлых лет и дать рекомендации по сохранению экологической чистоты территории п. Танхой.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Байкал – уникальное озеро тектонического происхождения, крупнейший резервуар пресной воды, относящийся к особо охраняемой территории. В озере

Байкал сосредоточено 23000 км³ чистой пресной воды – 20 % мировых запасов и 90 % - российских. [<https://ru.wikipedia.org/wiki/Байкал>]

Федеральный закон РФ от 1999 года ограничивает хозяйственную деятельность человека на территории озера и любое предприятие, оказывающее воздействие на данную территорию обязано контролировать выбросы вредных веществ в окружающую среду. Такими ограничителями являются нормативы ПДК - предельно-допустимые концентрации (чаще для водных объектов исследования) и ПДВ - предельно-допустимые выбросы (для исследования чистоты атмосферы для выбросов от промышленных предприятий). [http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/bf71b9285376ddf71c193725a7ec3084ed098b28/]

Эти значения и были выбраны в качестве эталона сравнения.

Исследования проводились в рамках Байкальской Международной Школы в период с 6 августа по 16 августа 2018 года.

1. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕСТ ОТБОРА ПРОБ

Было выбрано 4 зоны для отбора проб в поселке Танхой:

- Оз. Байкал
- р. Осиновка
- Железнодорожные пути
- Автомагистраль

Зона Байкала была выбрана, чтобы удостовериться в том, что эта территория является одной из самых чистых зон в поселке Танхой.

Зона реки Осиновка была выбрана как фоновая, так как проведенные ранее исследования в 2016 году показали ее чистоту.

Зоны железнодорожных путей и автомагистрали были выбраны как определяющие загрязнители особо охраняемой территории поселка Танхой.

Объектами нашего исследования являлись почва, вода и воздух, и новый объект исследования в этом году – шумовое воздействие от РЖД.

Предметом нашего исследования являлись содержание различных загрязняющих веществ.

2. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБ ВОДЫ

Пробы воды были взяты с разных участков посёлка Танхой. Всего было отобрано 10 проб: из озера Байкал, реки Осиновка, а также ливневая вода от автомагистрали, и из ручьев, проходящих под ж/д тоннелем (до тоннеля и после) на западном и восточном направлении. Традиционно, по просьбам жителей пос. Танхой, мы анализировали питьевую воду из колонок, из водопровода школы-интернат №21 и даже собирали на анализ дождевую воду.

Мы проверили органолептические свойства (цветность, мутность) и некоторые гидро-химические показатели (рН, электропроводность, а также некоторые анионы и катионы).

Всего было проанализировано 10 проб воды по 10 показателям.

В своей работе как настоящие экологи мы освоили различные методы определения многих компонентов водной среды :

1. Метод рН-метрии (для определения кислотности среды), с использованием рН-метра-410.

2. Метод фотометрии (для определения количества ионов аммония,

нитритов, фосфатов, общего железа, а также цветности и мутности растворов), с использованием спектрофотометра DR 2800.

3. Метод титрования (для определения количества хлоридов и общей жёсткости).

Полученные результаты представлены в Приложении (таблицы 1,2) и имеют два эталона сравнения:

ПДК для водных объектов рыбохозяйственного значения (Приказ министерства сельского хозяйства РФ № 522 от 13.12.2016г «Об утвержденных нормах водных объектов рыбохозяйственного значения»)

ПДК для питьевой воды

Полученные результаты представлены в приложении (таблица 1)

Для проб с первой по пятую за норму была взята ПДК для воды рыбохозяйственного значения. Из таблицы видно, что в озеро Байкал попадают ручейки, (как с запада так и с востока), проходящие от автотрассы по всему поселку Танхой и имеют превышения по показателям общего железа (превышают ПДК почти в 10 раз), аммония (превышают ПДК в 2-3 раза), в восточном направлении по нитрит-ионам (превышают ПДК в 1,5-2 раза)

Полученные результаты представлены в приложении (таблица 2).

Для проб с шестой по десятую за норму была взята ПДК для питьевой воды. Из таблицы 2 видно, что по нормам ПДК для анализируемых проб как питьевой воды по химическим показателям превышений нигде нет. Кроме того, можно сделать вывод, что вода в озере Байкал и из реки Осиновка не просто пригодна для питья, а практически по всем показателям даже чище, чем водопроводная. И загрязнений, вызывающих тревогу у экологов нет.

3. Исследование проб почвы

Было выбрано 4 зоны для отбора 7 проб в поселке Танхой:

- Железнодорожные пути №3 и №5 (западный вход)
- Железнодорожные пути №3 и №5 (восточный вход)
- Автомагистраль
- Оз. Байкал
- Фоновая проба (лесополоса)

Пробы почвы подвергались анализу на определение кислотности среды и ставилась задача определение содержания в них нефтепродуктов, источником которых являются различные виды транспорта, прежде всего машины и поезд.

Вследствие этого мы осуществляли забор проб в местах, расположенных на удалении от автострады на 2 м и непосредственно на тракционных (вспомогательных) железнодорожных путях №3 и №5, где для работы задействованы тепловозы, работающие на дизельном топливе, а не на электротяге.

pH-среды (кислотность среды) определяли на месте, а на нефтепродукты пробы были просушены и отправлены на анализ в стационарную экологическую лабораторию.

Полученные результаты представлены в приложении (таблица 3).

Полученные результаты показали, что наиболее сильную техногенную нагрузку на почву оказывает железная дорога, однако и загрязнения почвы вдоль автотрассы, немногим отличаются от этих значений.

4. ИССЛЕДОВАНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

12 августа наша группа отправилась исследовать выбросы в атмосферный воздух от объектов наибольшего техногенного влияния: автотрассы и железной дороги. Мы исследовали его на присутствие углеводородов СxНy, угарного газа -СО, диоксида азота - NO₂, сернистого газа SO₂, паров бензина, керосина и пыли. Для этого мы использовали прибор газоанализатор «ГАНК-4». Также мы с помощью прибора «Testo-405» и метеометра МЭС-200А в каждой точке исследования измеряли скорость ветра, давление, температуру и влажность.

Точками исследования стали места С33 – санитарно-защитной зоны, наиболее близко расположенные к жилым помещениям.

Было выбрано 4 зоны для отбора 7 проб в поселке Танхой:

- Железнодорожные пути (западное направление) – С33 – ст.Танхой, ул. Вокзальная, д.14 – 10м от ЖД
- Железнодорожные пути (восточное направление) – С33 – ст.Танхой, ул. Вокзальная, д.74 – 70м от ЖД
- Школа-интернат №21 – С33 – ст.Танхой, ул. Центральная, д.17 – 75м от ЖД
- Автомагистраль – (южное направление) С33 – ст.Танхой, ул. Красногвардейская, д.29 – 15м от дороги
- Оз. Байкал – С33 в северном направлении – 80м от ЖД
- Фоновая проба (лесополоса)

Полученные результаты также сравнивали с нормативами ПДКа.в. – предельно-допустимыми концентрациями по атмосферному воздуху.

Полученные результаты представлены в приложении (таблица 4).

Самое большое превышение наблюдаем по парам керосина на всех объектах исследования, кроме оз.Байкал, где под влиянием ветра рассеивается скопление вредных паров. По остальным параметрам по всем нормируемым показателям видим соответствие ПДК.

5. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА от ЖД и АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.

Новым направлением исследования в этом году явилось определения уровня шумового воздействия, исходящего от главной магистрали РЖД и сравнением его с автотрассой. Мы обратили внимание на близкое расположение жилых домов к зоне железной дороги и большой поток грузовых поездов.

Точками исследования стали те же места С33 – санитарно-защитной зоны: жилые дома наиболее близко расположенные к зоне воздействия ЖД и автотрассы.

Было выбрано 4 зоны для отбора 7 проб в поселке Танхой:

- Железнодорожные пути (западное направление) – С33 – ст.Танхой, ул. Вокзальная, д.14 – 10м от ЖД
- Железнодорожные пути (восточное направление) – С33 – ст.Танхой, ул. Вокзальная, д.74 – 70м от ЖД
- Школа-интернат №21 – С33 – ст.Танхой, ул. Центральная, д.17 – 50м от ЖД
- Автомагистраль – (южное направление) С33 – ст.Танхой, ул. Красногвардейская, д.29 – 15м от дороги
- Оз. Байкал – С33 в северном направлении – 80м от ЖД

Для замеров шума мы использовали прибор шумомер «Ассистент», а параметрами для изучения стали минимальный, максимальный и эквивалентный (усредненный по времени и по высоте) уровни звука.

Дневная норма допустимого уровня звука – 70 dB (децибел)

Наши исследования показали, что за один час дневного времени по пос. Танхой промчались:

Всего: 10 поездов – 1 пассажирский – по 11 вагонов (за 45 сек)

– 2 почтово-багажных – по 42 вагона (за 1 мин 15сек)

– 7 грузовых – по 70-80 вагонов (в среднем за 2 мин)

Итого полное время воздействия за час наблюдений -17мин 15 сек.

В то же время на автотрассе за этот же промежуток в среднем проходит:

Всего: 235 автомашин – 160 легковых а/м и 75 грузовых фургонов

И постоянный, практически непрерывный уровень воздействия.

Полученные результаты представлены в приложении (таблица 5).

Из таблицы видно, что даже на расстоянии более чем 70м от ЖД идет некоторое превышение по уровню воздействия шума, особенно при подаче звукового сигнала электровозами. Однако и поток движущегося автотранспорта выдает превышение по нормативу, и чем ближе к дороге, тем это заметнее. Нужно понимать, что даже в тихой комнате бывает 20-30 dB

Было интересно замерить уровень шума волн во время шторма на Байкале. Оказывается, бушующий Байкал выдает воздействие на слух более 100dB (при норме 70 dB !). Только ухом воспринимается это гораздо более приятнее, и даже в некотором смысле успокаивающе, чем стук колес.

6. Мониторинг: 3 года исследований

Одной из задач нашей исследовательской работы было: сравнить полученные нами результаты с исследованиями прошлых лет и сделать выводы о сохранении экологической чистоты территории п. Танхой.

Однаковые по содержанию работы по определению различных компонентов в пробах воды проводились неизменно в течении 3 лет (2016-2018гг) на трех важных объектах: оз.Байкал, река Осиновка (как один из источников пополнения озера) и ливневый сток с восточной стороны ст.Танхой, который тоже попадает в Байкал . Особое внимание уделим трем определяемым компонентам, поскольку именно по ним в разное время были выявлены превышения – это ионы аммония NH_4 , нитрит-ионы NO_2 , и общее содержание железа – Fe(общего) .

Полученные результаты представлены в приложении (таблица 6).

Данные за 2016-1017 года были взяты из прошлых работ секции «Экологический мониторинг».

По этим значения видно, что состав воды в Байкале и в реке Осиновка практически не меняет свое значение, а вот ручей ливневого стока меняет свои значения, но по-прежнему выходит за рамки ПДК.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Подводя итоги огромного числа измерений, выпавших на нашу долю в качестве юных экологов, можно сделать следующие выводы:

1. Показатели по воде из озера Байкал и реки Осиновка, как и прежде (в 2016 и 2017гг) не превышают нормативы ПДК для питьевой воды, т.е. вода из этих водоёмов может быть использована для питья (по химическим показателям)
2. Ливневая вода от автодороги и поверхностные стоки, попадающие в Байкал на западном и восточном участках от ст. Танхой, как и прежде (в 2016 и 2017гг) превышают ПДК рыбохозяйственной деятельности по общему железу (в 10 раз), нитрит-иону и иону аммония (почти в 2 раза).
3. Установлено, что наиболее сильную техногенную нагрузку на почву оказывает и железнная дорога, и автострада. Отмечено максимальное превышение фона в 7 раз.
4. Полученные результаты при исследовании атмосферного воздуха по всем нормируемым показателям соответствуют ПДК, кроме паров бензина.
5. От идущих по ЖД поездов обнаружено некоторое превышение по уровню воздействия шума (особенно сильной при подаче звукового сигнала электровозами) на жилые дома, расположенные по ул. Вокзальная (аналогично по ул. Байкальская) на ст. Танхой.

РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Продолжать проводить экологический мониторинг водных объектов-ливневых ручейков с востока и запада от ст. Танхой, попадающих в Байкал, выше по источнику, вплоть до обнаружения причин загрязнения по показателям общего железа, нитрит-ионами и аммонием.
2. Продолжать проводить экологический мониторинг почвы на нефтепродукты.
3. Через Центр экологического контроля довести до сведения руководства РЖД о превышениях по уровню звукового воздействия по ул. Вокзальная и ул. Байкальская на ст. Танхой и, по возможности, постепенно заменить стыковку рельс на так называемый «бархатный» путь.

Хочу выразить благодарность участникам секции «Экологический мониторинг», Скумс Ангелине, Башковой Анне, Мататовой Софье, Марии Скляровой и руководителю секции Подшиваловой Татьяне Васильевне и благодарность участникам БМШ 2016-2017 года секции «Экологический мониторинг».

P.S.D В БМШ 2019 все рекомендации учтены и выполнены.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Беспалов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно-допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде: Справочник. -Л : Химия, 1985
2. Оперативная общественная оценка водоёмов: методическое пособие.-
3. Составители: С.В. Костарёв , Г.В. Ситникова. - Омск: НП «Экологический комитет»,2008.
4. Дмитриенко В.П. Экологический мониторинг техносферы. - СПб.: Лань 2012
5. Экологический мониторинг основных сред жизни: Методическое пособие по большому практикуму. - Владивосток: Изд-во Дальневост.ун-та.2004

ТАБЛИЦА 1. Сводная таблица результатов экологического мониторинга проб природной и ливневой воды по ст. Танхой с 7 по 9 августа 2018 года

Объект исследования	ПДК Рыбо-хозяйственные объекты	1 проба Ручей Запад. Тоннель ВХОД	2 проба Ручей Запад. Тоннель ВЫХОД	3 проба Ручей Восточ. Тоннель ВХОД	4 проба Ручей Восточ. Тоннель ВЫХОД	5 проба Ливневая от автома- гистрали
Дата отбора		07.08.18	07.08.18	07.08.18	07.08.18	07.08.18
Время отбора		10:28	10:31	11:00	10:50	10:45
Электропроводность, См/м	1,0(дист)	90	91	300	285	120
Органолептика: 1. Цветность, град	---	8	11	12	6	16
2. Мутность, град	---	3,54	0,10	3,97	0,60	0,70
pH-Водородный показатель	6,5-8,5	6,45	7,09	7,41	7,70	6,85
Ионы аммония, мг/дм ³	0,5	0,9	1,0	0,8	0,5	0,2
Нитрит-ион, мг/дм ³	0,08	0,08	0,08	0,14	0,18	0,03
Фосфат-ион, мг/дм ³	0,61	0,02	0,02	0,07	0,04	0,03
Хлорид-ион, мг/дм ³	300	4,4	6,1	18,4	20,2	4,4
Железо общее, мг/дм ³	0,30	2,9	3,0	2,9	2,8	0,32
Общая жесткость, мг-экв / л	7	0,5	0,6	2,6	1,9	0,9

ТАБЛИЦА 2. Сводная таблица результатов экологического мониторинга проб природной и питьевой воды по ст. Танхой с 7 по 9 августа 2018 года

Объект исследования	ПДК Питьевой воды	6 проба Дождевая вода	7 проба Река Осиновка	8 проба Озеро Байкал	9 проба Водо- проводная школа- интернат	10 проба Колонка водопро- водная
Дата отбора		07.08.18	07.08.18	07.08.18	07.08.18	07.08.18
Время отбора		5:00-11:00	10:05	10:45	09:40	13:00
Электропроводность, См/м	1,0(дист)	11	30	117	186	185
Органолептика: 1. Цветность, град	20	1	1	1	1	1
2. Мутность, град	2,6	0,5	0	0	0	0
pH-Водородный показатель	6-9	5,44	7,02	7,25	7,90	7,35
Ионы аммония, мг/дм ³	2,0	0,03	0	0,02	0,22	0
Нитрит-ион, мг/дм ³	0,75	0,002	0,007	0,008	0,093	0,003
Фосфат-ион, мг/дм ³	3,5	0,02	0,03	0	0,03	0,02
Хлорид-ион, мг/дм ³	350	0	0,9	0	2,6	2,6
Железо общее, мг/дм ³	0,30	0	0,02	0,01	0,16	0,17
Общая жесткость, мг-экв / л	7	0,4	0,8	0,8	0,1	1,1

ТАБЛИЦА 3. Сводная таблица результатов экологического мониторинга почвы по ст. Танхой 10 августа 2018 года

	1 проба	2 проба	3 проба	4 проба	5 проба	6 проба	7 проба
Объект исследования	Зап. вход, путь №3	Зап. вход, путь №5	Восточ. вход, путь №3	Восточ. вход, путь №5	Авто-магистраль	Озеро Байкал	Фоновая проба (лес)
Дата отбора	10.08.18	10.08.18	10.08.18	10.08.18	10.08.18	10.08.18	10.08.18
Время отбора	14:00	14:20	10:45	11:00	11:30	10:30	11:50
Вид почвы	суглинок	суглинок	суглинок	суглинистая	суглинистая	песчаная	глинистая
pH-среды	6,21	6,30	7,44	6,33	7,05	5,88	5,00
Нефте-продукты (мг/г)	32,4	28,2	30,2	35,6	31,2	6,6	5,2

ТАБЛИЦА 4. Результаты экологического мониторинга проб воздуха по ст. Танхой 12 августа 2018 года

	ПДК	1 проба	2 проба	3 проба	4 проба	5 проба
Объект исследования		Вокзальная, 14 (Запад)	Вокзальная, 75 (Восток)	Школа-интернат (центр)	Авто-магистраль (юг)	Озеро Байкал (север)
Дата отбора	12.08.18	12.08.18	12.08.18	12.08.18	12.08.18	12.08.18
Время отбора	10:15	12:05	10:45	11:35	11:10 17:30	10:30
Расстояние до жилого объекта		10м	70м	75м	15м	70м
Температура	--	18,5	21,0	13,4	20,3	15,0
Влажность	--	65%	62%	70%	68%	76%
Давление	--	712	712	712	712	712
Скорость ветра	ПДК	0,6	0,4	2,4	0,7	3,1
NO ₂ (диоксид азота), мг/м ³	0,20	0,004	0,005	0,003	0,004	0
SO ₂ (диоксид серы), мг/м ³	0,50	0	0	0	0,007	0
пыль	0,30	0,03	0,02	0,02	0,03	0
Пары бензина	5,0	2,03	1,67	1,72	5,78 3,60	0,86
Пары керосина	1,20	4,78	3,36	4,23	5,54	1,08
CO (оксид углерода), мг/м ³	5,0	1,17	1,43	1,33	1,53	0,91
Углеводороды C1-C10	60	41	42	42	44	30

**ТАБЛИЦА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО ст. ТАНХОЙ
12 АВГУСТА 2018 ГОДА**

		Расстояние до жилого объекта	Время воздействия мин, сек				
				MIN	MAX	Эквивал.	ПДУ
Вокзальная, 14 (Запад)	10 м	1,44 2,06	60 56	92 105	84 72,9	70 dB	
Вокзальная, 75 (Восток)	50м	1,12 1,55	49 51	102 106	72 79	70 dB	
Школа-интернат Центральная, 17	75м	1,15 1,45	65 52	79 77	71 72	70 dB	
Автомагистраль (юг) Красногвардейская, 29	15м 2м	2,0 5,0 5,0	42 50 50	88 87 96	66 68 72	70 dB	
Озеро Байкал(север)	70м-	2,0 умерен 2,0-шторм	48 49	51 101	49 71	70 dB	
ФОНОВЫЕ ЗАМЕРЫ							
Вокзальная, 14 (Запад)	10 м	2	45	67	55		
Вокзальная, 75 (Восток)	50м	2	49	67	57		
Школа-интернат Центральная, 17	75м	2	40	44	42		
Автомагистраль	15м	2	41	52	45		
Озеро Байкал (север)	70м-	2	45	50	48		

ТАБЛИЦА 6. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРОБ ВОДЫ ЗА ПЕРИОД 2016 – 2018 годы

Опр. Компонент	ПДК	Оз. Байкал			Река Осиновка			Восточ. Тоннель – Ливневый -выход		
		2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
NH ₄	0,5	0,06	0,59	0,02	0,04	0,06	0,0	5,85	1,17	0,8
NO ₂	0,08	0,008	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,42	0,08	0,18
Fe	0,1	0,0	0,05	0,01	0,08	0,06	0,02	0,31	0,59	2,9

РЕЦЕНЗИЯ № 1 НА РАБОТУ № 200462**КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ П. ТАНХОЙ ЗА 3 ГОДА**

Работа соответствует формату Конкурса им. В.И. Вернадского, объем работы не превышает предусмотренного Положением о конкурсе, таблицы с исходными данными вынесены в Приложение. Работа хорошо структурирована, имеются все необходимые разделы, список литературы оформлен по правилам. Автором проведена большая, как полевая, так и камеральная работа, что свидетельствует о неподдельном интересе к состоянию окружающей среды родного поселка.

Однако амбициозная цель работы, сформулированная как «проведение мониторинга экологической обстановки посёлка Танхой и подведение итогов исследований за три года», оказалась недостижимой за время, отведенное на исследования.

Следует напомнить, что мониторинг какого-либо объекта подразумевает слежение за состоянием этого объекта и его изменениями во времени. Говорить о мониторинге там, где впервые проводились измерения, неуместно. В отношении компонентов среды, изученных автором, понятие «мониторинг» применимо только к исследованию качества воды из природных источников, проводимому в течение трех лет. Если автор или его последователи и в дальнейшем продолжит проводить измерения в тех же точках, тогда можно будет говорить о мониторинге.

Не следует также злоупотреблять словосочетанием «экологический мониторинг», поскольку экологический мониторинг – это комплексные исследования. Нельзя сказать «экологический мониторинг проб воды», следует говорить «оценка состояния источников воды по таким-то показателям». При этом надо понимать, что эта оценка проводится здесь и сейчас, 7 августа, и результат сравнивается только с ПДК. Что за ситуация была в этой точке год назад, неизвестно, поэтому о мониторинге говорить не следует. В таблицах 1 и 2 Приложения упоминается, что пробы воды отбирались с 7 по 9 августа, хотя в таблицах фигурируют только данные от 7 августа. Лучше убрать из таблиц лишнюю информацию.

Было бы также уместным объяснить, почему измеряются именно эти показатели, а не какие-то другие. Возможно, что по другим показателям были бы обнаружены более серьезные превышения от ПДК.

Серьезное недоумение вызывает подход к изучению почв. В первую очередь, непонятно, что именно автор называет «почвой». Почва – это естественно-историческое тело, верхний слой Земли, преобразованный различными процессами и обладающий плодородием. При этом почва состоит из различных по генезису и свойствам горизонтов. Ни на железнодорожных путях, ни в 2-х м от автомагистрали, ни в озере почвы быть не может. На техногенных линейных сооружениях может быть только насыпной грунт, где отсутствуют, либо только-только начались почвообразовательные процессы. Поэтому употребление термина «почва» в приложении к этим объектам просто неуместно. То, что в табл. 3 вы называете «видом почвы», является лишь одной из ее физических характеристик – механическим составом.

Кроме этого, кажется странным, что в качестве контроля вы выбрали лесополосу, представляется, что более характерным был бы плакорный участок с естественной растительностью.

В отношении изучения и мониторинга почв мы советуем вам заново

спланировать исследования в нынешнем году, а не продолжать отбирать образцы на прошлогодних точках.

В целом, как понять, является ли превышение вашими показателями ПДК значимым. Это относится и к воде, и к воздуху, и к почве. Одной пробы в одной точке на каждом из объектов недостаточно. Полученное значение может быть случайным. Такой эффект надо как-то нивелировать. Мы советуем более детально на стадии планирования исследования изучить существующие методики отбора образцов для тех компонентов среды, которые вы выбрали в качестве модельных.

Если мы обратимся к табл.6, то увидим интересную картину: в 2016 г. наблюдалось одиннадцатикратное превышение ПДК по аммонию, а в 2018 г. — отличия незначительные. В чем причина? Как вы это можете объяснить?

Есть ряд технических замечаний к работе, в соответствии с которыми текст легко исправить:

- цитирование в тексте литературных источников не соответствует Положению о конкурсе;

- когда вы цитируете интернет-ресурсы, точно так же, как и в случае цитирования печатных работ, необходимо указывать автора/публикацию и год, а интернет-ссылку приводить в списке литературы;

- в научных статьях не принято ссылаться на Википедию, в ней может содержаться ненаучная информация;

- не понятно, зачем в тексте 2 раза приводится один и тот же рисунок;

- в работе и приложении имеются грамматические, синтаксические и пунктуационные ошибки;

- публикации из списка литературы не цитируются в тексте, это недопустимо. Если вы не ссылаетесь на эти работы, их необходимо удалить из списка. А если в обзоре литературы нет ссылок, это трактуется как плагиат.

И, наконец, наш главный совет: не беритесь делать все одновременно. Возьмите какой-то один объект, подберите качественные методики и вдумчиво его изучите. И вас поразят, а нас порадуют ваши результаты! Готовьтесь к новому сезону, изучайте специальную литературу, вовлекайте единомышленников, работайте и присылайте ваши работы на наш с вами общий любимый конкурс.

С уважением, рецензент Горелова Юлия Витальевна
Дата написания рецензии: 08.03.2020

РЕЦЕНЗИЯ № 2 НА РАБОТУ № 200462 КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ П. ТАНХОЙ ЗА 3 ГОДА

Автором предпринята попытка комплексного исследования экологического состояния объектов окружающей среды п. Танхой за последние три года (2017-2019). Несомненно, оценка антропогенной нагрузки на объекты окружающей среды в населенных пунктах, находящихся на берегах оз. Байкал, и мониторинг их экологического состояния, очень актуальны и важны. Наличие вагона-лаборатории на УВСЖД делает возможными такие исследования и позволяет проводить отбор и анализ проб воды, почвы, атмосферного воздуха на предмет выявления содержания в них различных загрязняющих компонентов, и на основе

полученных результатов делать заключение об экологическом состоянии объектов. В данной работе отбор проб и их анализ проводился в 2018 году в период проведения Байкальской международной школы.

Работа структурирована по разделам: имеется введение, основная часть (из 6 глав), заключение, список литературы и приложения. Во введении указана актуальность исследования, цель работы и ее задачи. В основной части приведены сведения о зонах отбора проб (оз. Байкал, р. Осиновка, зоны ЖД путей и автомагистрали) и обоснование выбора таких зон, представлены результаты исследований проб воды, почвы и атмосферного воздуха, результаты исследования по определению шумового воздействия от главной магистрали РЖД и автотрассы, а также сравнение полученных результатов по воде с данными предыдущих двух лет исследований. В заключении представлены выводы по работе и даны рекомендации. Для работы характерен доступный стиль изложения, последовательность в решении задач.

Между тем, к работе есть ряд вопросов и замечаний. Поскольку работа выполнялась автором в составе группы, то необходимо это отметить и вынести благодарность другим участникам секции «Экологический мониторинг» за помощь в сборе материала или получении данных. В основной части хотелось бы видеть обоснование выбора параметров, по которым оценивали пробы воды (о чем свидетельствует электропроводность раствора, содержание тех или иных ионов в нем и т.д.). Методы анализа необходимо представить более подробно со ссылками на протоколы. Не указано как проводился анализ на содержание нефтепродуктов, нужно дать ссылку на метод. Отсутствует раздел статистическая обработка данных, проводилась она или нет? В сводных таблицах статистический обсчет данных не представлен, из текста непонятно, сколько измерений каждой пробы было проведено. Рекомендую автору в своих дальнейших исследованиях применять методы статистической обработки данных. В табл. 6 представлены сводные данные анализа проб воды за 2016-2018 гг., необходимо указать, кем были предоставлены данные за 2016 и 2017 гг. Источники литературы необходимо процитировать по тексту.

Считаю, что данная исследовательская работа имеет научную и практическую значимость и с учетом пожеланий автору может быть рекомендована к участию в Летнем Межрегиональном туре Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского.

Главный научный сотрудник Сибирского института физиологии и биохимии растений

Сибирского отделения Российской академии наук (СИФИБР СО РАН);

профессор ФГБОУ ВО «Иркутского государственного университета» (ИГУ),

доктор биологических наук

Грабельных Ольга Ивановна

11.08.2019 г.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЙМЕННЫХ ОЗЕР СОРОКИНО И ЛАМХОРО НА ТЕРРИТОРИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКАЗНИКА «КЛЯЗЬМИНСКИЙ» МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ

Регистрационный номер работы: 200841

Автор работы: Козлова Ксения Андреевна (16 лет)

Руководитель: Гусева Анна Юрьевна

Организация: Ивановский региональный тур

Город: ИВАНОВО

*Победитель регионального тура

ВВЕДЕНИЕ

За последние годы многие озера на территории Ивановской области стали объектом антропогенного и, в частности, рекреационного воздействия, в том числе и озера, расположенные на территориях, имеющих природоохранный статус. Объектом исследований стали озера, расположенные на территории Федерального заказника «Клязьминский» - оз. Сорокино и оз. Ламхоро. Приуроченность определённых видов растений и животных к различным зонам загрязнения обусловило биологический метод оценки качества воды, который позволяет обнаружить воздействие на водоём на ранних стадиях и даёт возможность судить о последствиях загрязнения, о степени и характере нарушенности экосистемы.

Актуальность. Подобные исследования для этих озер ранее не проводились. Оз. Сорокино является одним из двух озер Ивановской области, где отмечена крупная популяция водного ореха (чилима), занесенного в Красную книгу региона. Для обоих озер отмечено присутствие русской выхухоли.

Цель работы - провести оценку качества воды в некоторых озерах Клязьминского заказника методами биоиндикации (оз. Сорокино и оз. Ламхоро). Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1) отобрать пробы макрозообентоса, и определить классы качества воды для озер Сорокино и Ламхоро с использованием общепринятых биоиндикационных методов; 2) изучить видовой состав гидробионтов; 3) сделать заключение о качестве воды в озерах и сопоставить полученные данные за 2015-2019 гг. 4) Выявить источники загрязнения водоемов и дать практические рекомендации по улучшению их экологического состояния.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Охрана водоемов от загрязнения имеет первостепенное культурно-хозяйственное значение, особенно, когда количество сбрасываемых отходов увеличивается, а требования к водоемам как источникам водоснабжения, промысловым угодьям и во многих других отношениях повышаются. Загрязняющие вещества

можно разделить на минеральные и органические или на: 1) органические нетоксичные, 2) минеральные и органические токсичные (включая радиоактивные), 3) смешанные (Жадин, 1964). По системе, разработанной в основном Р. Кольквитцем и М. Марсоном, водоемы или их зоны в зависимости от степени загрязнения органическими веществами подразделяются на поли-, мезо- и олигосапробные. Полисапробные водоемы характеризуются наличием в воде неразложившихся белков, почти полным отсутствием свободного кислорода, присутствием значительных количеств сероводорода и углекислого газа, восстановительным характером биохимических процессов. В мезосапробных водоемах загрязнение выражено слабее: неразложившихся белков нет, сероводорода и углекислого газа немного, кислород присутствует в заметных количествах. В воде имеются слабоокисленные азотистые соединения (аммиак, аминокислоты и амидокислоты). В олигосапробных водоемах сероводород отсутствует, углекислого газа мало, количество кислорода близко к величине нормального насыщения, растворенных органических веществ практически нет. В полисапробных водах самоочищение в основном идет за счет деятельности бактерий (*Thiopolycoccus ruser*, *Sphaerotilus natans*), водорослей (*Polytoma uvella*) и животных (жгутиковое *Olcomonas mutabilis*, инфузории *Paramaecium putrinum* и *Vorticella putrina*, олигохета *Tubifex tibifex*, личинки мухи *Eristalis tenax*). Число видов, которые могут жить в крайне загрязненных водоемах невелико, но они встречаются в массовых количествах. Мезосапробные воды (зоны водоемов) подразделяются на α -и β -мезосапробные. В первых встречается аммиак, амино- и амидокислоты, но есть и кислород. Наиболее характерны здесь гриб *Mycor*, синезеленые *Oscillatoria*, *Hormidium uncinatum*, простейшие *Chlamydomonas debaryana*, *Euglena viridis*, *Stentor coeruleus*, коловратки, моллюск *Sphaerium corneum*, ракоч *Asellus aquaticus*, личинки двукрылых *Chironomus* и *Psychoda*. Минерализация органического вещества в основном идет за счет его аэробного окисления. Следующая, β -мезосапробная подзона характеризуется присутствием аммиака и продуктов его окисления - азотной и азотистой кислоты. Аминокислот нет, сероводород встречается в очень небольших количествах, кислорода в воде много, минерализация идет за счет полного окисления органического вещества.

На основании сведений о видовом составе гидробионтов, можно составить представление о том, насколько воды чисты или загрязнены. Организмы, характерные для зон разной сапробности, носят название индикаторов степени загрязнения водоемов. Индикаторная роль гидробионтов характеризуется не только фактом нахождения или отсутствия их в водоеме, но и степенью количественного развития, вследствие чего характеристика сапробности вод должна даваться с учетом не только видового состава организмов, но также их численности и биомассы (Жадин, 1959, Черногород, 2003). Ведущую роль в процессах самоочищения водоемов играют гидробионты, которые проделывают огромную минерализационную работу.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Описание объектов исследований. Оз. Сорокино располагается в 4-х км южнее пос. Холуй, в 4-х км юго-восточнее д. Снегирево, в 2-х километрах южнее с. Мордовское, в районе р. Клязьмы на территории Клязьминского заказника. Является типичным пойменным старичным озером. Длина достигает 4-х км, ширина - 0,3 км, наибольшая глубина - 7 м, средняя глубина - 3,5 м. Площадь - 45 га.

Берега крутые, отлогие, местами заболоченные, покрыты дубравами с примесью черной ольхи, осины, обыкновенной сосны. В лесах, окружающих озеро ранее (до 2008 г.) проводились санитарные рубки.

Оз. Ламхоро располагается в 3 км от д. Изотино (рис.1) на территории Савинского района в границах Клязьминского заказника. Длина – 3,1 км. На северном берегу расположен смешанный лес, на южном – ольшаники, переходящие в дубраву. Берег топкий. Озеро имеет изрезанную форму. Характерно большое количество иловых и торфяных отложений, лишь для северного берега характерно наличие небольшого песчаного пляжа.

Наиболее распространенными видами растений для озер Сорокино и Ламхоро являются: тростник обыкновенный, рогоз широколистный, осоки, встречаются гравилат речной, частуха подорожниковая. По всей акватории озер доминируют: кубышка желтая, телорез алоэвидный, местами - рдест плавающий. Особенностью оз. Сорокино является присутствие водяного ореха, единичные экземпляры чилима в 2015 -2019гг. отмечены и для оз. Ламхоро.

Исследования проводились в 2015-2019 гг. для 6-7 станций оз. Сорокино и для 2-4-х станций - для озера Ламхоро. В 2016 году обследование станции № 7 для оз. Сорокино не проводилось в связи с подтоплением и невозможностью подхода для отбора проб и наличием в воде упавших деревьев. Отбор проб производился с помощью гидробиологического скребка по стандартной методике. Разбор проб гидробионтов производился в кювете. Пробы фиксировались в растворе формалина. Определение гидробионтов производилось с помощью определителей (Хейсин Е.М., 1962; «Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР», 1977, Чертопруд М.В., Чертопруд Е.С., 2003). При определении объектов использовался бинокулярный микроскоп «БИОМЕД» МС-1Т- ZOOM 109172211888.

Для определения качества воды применялись общепринятые биоиндикационные методы - индекс Майера, методика С.Г. Николаева (1993, 2018) и индекс Вудивисса. По методике С.Г. Николаева выделяется 6 классов качества вод: 1 – Очень чистые (ксеносапробные); 2 – Чистые (Олигосапробные); 3 – Удовлетворительной чистоты (β -мезосапробные); 4 – Загрязнённые (α -мезосапробные); 5 – Грязные (β -полисапробные); 6 – Очень грязные (гиперэфтрофные). Для оценки качеств вод также была применена методика Пантле-Букка в модификации Сладчека (Чертопруд, 2003). Расчёт индекса сапробности проводился по формуле: где: h - относительная частота встречаемости (обилие) гидробионтов; s - сапробная валентность. Использовалась следующая оценочная шкала чистоты воды: 1) ксеносапробная зона – 0-0,50 (очень чистые); 2) олигосапробная – 0,51-1,50 (чистые); 3) β -мезосапробная – 1,51-2,50 (удовлетворительной чистоты); 4) α -мезосапробная – 2,51-3,50 (загрязнённые); 5) полисапробная – 3,51-4,00 (грязные) (Чертопруд, 2003). С помощью тест-индикатора «Тетра» был проведен химический экспресс-анализ, включающий исследования на содержание нитритов и нитратов, определение pH, карбонатной и общей жесткости.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Нами был отмечено 81 вид беспозвоночных, представителей макрозообентоса, относящихся к 5 типам, 9 классам, 22 отрядам и 45 семействам. Таксономический список организмов представлен в Приложении.

Наибольшее количество видов отмечено для класса Насекомые (44). На втором месте находятся моллюски (24 вида). Отмечено 2 вида губок и 3 вида паукообразных, 2 вида ракообразных, 5 видов кольчатых червей, 1 вид мшанок (рис.4). Среди моллюсков доминирующей группой являются брюхоногие, на долю двустворчатых приходится 21% (рис.6). Присутствие моллюсков-фильтраторов говорит об относительно высоком количестве кислорода в воде. Однако в отобраных пробах численность крупных двустворчатых моллюсков относительно невелика, что свидетельствует о наличии органического загрязнения в придонном слое. Среди насекомых преобладают представители отряда Ручейники (11 видов), содоминирующими группами являются поденки и стрекозы. Отмечено 9 видов жесткокрылых (жуки и их личинки), 3 вида полужесткокрылых (клопов) (рис. 6).

В 2015 г. анализ данных по методу С.Г. Николаева для различных станций озера Сорокино (рис.7) показал, что для большинства станций воды соответствовали 4 классу качества (загрязненные). Такая картина является характерной для пойменных озер полуоткрытого типа. Воды удовлетворительной чистоты (3 класс качества) в 2015 г. были отмечены для станции № 4, что связано с выходом в данном месте родниковых вод, что повышает содержание кислорода в воде. Самой чистой в 2015 и 2016 гг. оказалась станция № 5, расположенная в большом и малодоступном «рукаве» озера. Здесь отмечена низкая степень проективного покрытия водной поверхности макрофитами, много родников, и, более сильное течение. Все эти факторы приводят к повышению содержания кислорода в воде. Для станций, где отмечены рыбакские и туристические стоянки (№ 1,4) уровень загрязнения выше. Озеро постепенно застает, и водная растительность служит источником загрязнения. В 2017 г. для всех семи станций был отмечен 4 класс качества. В 2018 и 2019 гг. для большинства станций отмечено улучшение класса качества (с α -мезосапробного до β -мезосапробного).

Для оз. Ламхоро для станции № 1 где расположена наиболее посещаемая рыбакская стоянка, воды и в 2015 и в 2016 гг. оказались загрязненными и соответствовали 4 классу качества. В этой точке озеро сильно заросло телорезом, что усиливает процесс загрязнения. Для станции № 2 в 2015 году вода соответствовала 3 классу качества (воды удовлетворительной чистоты). В 2016 году класс качества понизился до 4 (загрязненные воды), что связано, скорее всего, с более высокими паводками и смывом в озеро органических веществ. Вторая станция расположена на участке с понижением рельефа, вплотную подходят высокотравные заливные луга. С 2017 года было обследовано не две, а 4 станции. В 2017 г. для всех четырех станций отмечен 4 класс качества. В 2018 году для первой и второй станций изменений отмечено не было, а для третьей и четвертой улучшение класса качества до вод удовлетворительной чистоты. (рис.8). В 2019 году для 1,2 и 4 станций отмечено улучшение класса качества, а для 3 станции-ухудшение (с β -мезосапробной на α -мезосапробную). По индексу Майера воды большинства станций оз. Сорокино и Ламхоро до 2017 г. можно отнести к 3 классу качества (загрязненные воды. В 2018 и 2019 гг. воды всех станций соответствовали водам удовлетворительной чистоты. (рис. 9, 10).

Химический анализ воды был произведен с использованием экспресс-теста «Тетра». Анализировались общая и карбонатная жесткость, содержание нитратов и нитритов, pH, содержание хлора. Данные по химическому экспресс-анализу воды для различных станций представлены в таблице 1.

Химический анализ вод станций двух исследуемых озер показал, что все показатели соответствует норме для водоемов полуоткрытого типа. Величина pH имеет важное значение при протекании химических и биологических процессов в воде. Санитарно-гигиенические нормативы для водоемов разного типа водопользования (питьевого, рыбохозяйственного, рекреационных зон) устанавливают нормативную величину pH в интервале 6,5-8,5. Воды всех станций соответствуют этому интервалу и близки к нейтральным.

ТАБЛИЦА 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА ВОДЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СТАНЦИЙ

Озеро	№ станции	Год	Нитраты (мг/л)	Нитриты (мг/л)	Общая жесткость. (нем. гр.)	Общая жесткость Мг-экв/л	Карбонатная жесткость (нем. гр.)	Карбонатная жесткость Мг-экв/л	pH	Хлор (мг/л)
озеро Ламхоро	№ 1	2018	10	5	8	2,8528	6	2,1396	6,8	0
		2019	10	0,5	5	1,783	4	1,4264	6,4	0,8
	№ 2	2018	0	0	8	2,8528	6	2,1396	6,8	0
		2019	5	0,5	6	2,1396	3	1,0698	6,4	0,8
	№3	2019	10	1	6	2,1396	4	1,4264	6,8	0,8
	№4	2019	10	0,5	5	1,783	6	2,1396	6,4	0,8
	№ 1	2018	0	0	4	1,4264	3	1,0698	6,4	0
		2019	10	3	6	2,1396	5	1,783	6,4	0
	№ 2	2018	10	1	8	2,8528	6	2,1396	7,2	0
		2019	10	3	4	1,4264	6	2,1396	6,4	0
	№ 3	2018	10	0	8	2,8528	6	2,1396	6,8	0
		2019	0	0	6	2,1396	4	1,4264	6,4	0
	№ 4	2018	10	1	6	2,1396	5	1,783	6,4	0,8
		2019	10	1	6	2,1396	0	0	6,4	0,8
	№ 5	2018	0	0	6	2,1396	5	1,783	6,4	0
		2019	10	0	2	0,7132	0	0	6,4	0
	№ 6	2018	10	1	8	2,8528	6	2,1396	6,8	0
		2019	10	0,5	5	1,783	4	1,4264	6,4	0,8
	№7	2019	10	0,5	5	1,783	4	1,4264	6,4	0,8

Жесткость природных вод проявляется вследствие содержания в ней растворенных солей кальция и магния. Жесткость воды всех обследованных станций не превышала 3 мгэкв./л, что соответствует мягким водам.

Повышенное содержание нитритов указывает на усиление окислительных процессов разложения органических веществ в условиях медленного окисления, это указывает на загрязнение водоема. ПДК нитритов в воде согласно СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников» составляет 3 мг/куб. дм. Превышение предела допустимой концентрации по нитритам отмечено для станции № 1 озера Ламхоро (5 мг/куб.дм), что можно объяснить застанием

акватории на этом участке телорезом и иловыми отложениями (50-60 см). По нитратам превышения ПДК не отмечено (ПДК нитратов 45 мг/куб.дм), однако, их содержание также повышается для участков с разросшимися макрофитами. Для ряда станций отмечено присутствие хлора.

Для большинства станций оз. Ламхоро по индексу Пантле-Букка и Пантле-Букка в модификации Сладчека отмечается ухудшение качества вод, за исключением станции № 2 по Пантле-Букку в модификации Сладчека, для которой отмечен отрицательный коэффициент корреляции (рис. 16). Значимых изменений не отмечено ($p>0,05$). Для оз. Сорокино отмечено расхождение динамики показателей по индексам Пантле-Букка и Пантле-Букка в модификации Сладчека. По индексу Пантле-Букка, отмечено снижение качества вод, однако изменения недостоверны ($p>0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведя в 2015-2019 гг. исследования качества воды озер Сорокино и Ламхоро, расположенных на территории Клязьминского заказника, мы установили, что их воды могут быть охарактеризованы как воды удовлетворительной чистоты с тенденцией к загрязнению, в основном β -мезосапробные, α -мезотрофные. В 2019 г. произошло ухудшение качества вод для ряда станций, что связано с паводками и дождями. Присутствие нитратов и нитритов свидетельствует о высоком содержании органики и процессе эвтрофикации. Были отмечены как представители псамморофильных биоценозов (личинки ручейников моланна и гидропсихи, водяных осликов, бокоплавов, моллюсков, колонии губок), так и представители литореофилов (плоские личинки поденок, ручейники реакофила, гидропсиха, анаболия, плоские и червеобразные пиявки, мелкие двустворчатые моллюски, колонии губок бадяги, личинки стрекоз красотки, лягушки, стрелки), а также - аргиллореофильных организмов (гидропсиха, личинки поденок *Ephemera* и *Paligenia*, червеобразные пиявки, шаровки, затворки, мотыль, личинки стрекоз дедка, бабка, коромысло, водяной ослик, водяные клопы, личинки вислокрылки). К пелореофильным организмам можно отнести моллюсков-затворок, бокоплавов, роющих личинок поденок, личинок вислокрылок, мотыля. Встречаются представители фитореофильных организмов - губки, пиявки плоские и червеобразные, двустворчатые и брюхоногие моллюски, водяной ослик, личинки насекомых. Разнообразие групп организмов свидетельствует о высоком разнообразии биоценозов пойменных озер. Источниками загрязнений исследуемых озер становятся паводки. Воздействие на озера антропогенных факторов ограничено, однако, не смотря на полный запрет посещения территории заказника туристическими группами и въезда автотранспорта, эти правила регулярно нарушаются, отмеченлов рыбы сетями, рубка деревьев в прибрежной части.

На основании исследований можно сделать следующие выводы:

- 1). Отмечен 81 вид беспозвоночных, представителей макроzoобентоса.
- 2). Воды в озерах Сорокино и Ламхоро на территории Клязьминского заказника, оцененные по методу С.Г. Николаева, в целом являются слабозагрязненными и водами удовлетворительной чистоты, β -мезосапробными, для отдельных станций - α -мезосапробными и β -полисаробными.
- 3). Наиболее чистыми являются воды станций, расположенных в местах

выходах родников и точек, где отсутствуют следы антропогенного воздействия.

4). По индексу Майера воды можно охарактеризовать как чистые или удовлетворительной чистоты. Воды, оцениваемые по индексу Вудивисса можно назвать водами удовлетворительной чистоты, β -мезосапробными.

5). По индексу Пантле-Букка и Пантле-Букка в модификации Сладчека воды относятся к водам удовлетворительной чистоты, β -мезосапробным.

6). Для озер Сорокино и Ламхоро характерно значительное вторичное загрязнение, основными источниками которого являются отмершие водные растения и смытые во время паводков с берегов органические остатки.

8). В целях улучшения экологического состояния озер следует провести очистку береговой линии мелководья от факторов загрязнения, запретить нелегальное появление человека на территории заказника.

Практическая значимость: Материалы работы переданы в ФГБУ «Национальный парк «Мещера».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев С.В., Беккер А.М. Изучаем экологию экспериментально. С-Петербург. 1993.
2. Измайлова Н.Л., Ляшенко О.А., Антонов И.В. Биотестирование и биоиндикация состояния водных объектов: учебно-методическое пособие к лабораторным работам по прохождению учебной (ознакомительной) практики/ СПбГТУРП. - СПб., 2014. - 52 с.
3. Изучаем водоемы: как исследовать озера и пруды. Практическая экология для школьников. Ред. проф. Л.А. Коробейниковой, проф. Г.А. Воробьева. Вологда. Русь, 1994.
4. Макрозообентос водоемов, Шиширина Н. Е., Ихер Т. П., Тарапина Л.Ф., Тула 2003.
5. Методическое и информационное обеспечение общественного мониторинга окружающей среды силами учащихся и педагогов образовательных организаций России. Под редакцией: С.Г. Николаева. М., 2018
6. Методы оценки качества вод по гидробиологическим показателям: учебно-методическая разработка по курсу «Гидробиология»; сост.: О.Ю. Деревенская. - Казань: КФУ, 2015. - 44 с.
7. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. С-Петербург. "Крисмас+", 1998.
8. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Гидрометеогодат. Л. 1977.
9. Определитель сосудистых растений, И.А. Губанов, К.В. Киселева и т.д. Москва «Аргус» 1995.
10. Хейсин Е.М. Определитель пресноводной фауны. М., Учпедгиз. 1962
11. Чертопруд М.В. Мониторинг загрязнения по составу макрозообентоса. Москва. 1999.
12. Экологический мониторинг объектов водной среды Шиширина Н. Е., Ихер Т. П., Тарапина Л.Ф., Тула 2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соотношение таксономических групп макрозообентоса. 2015-2019 гг.

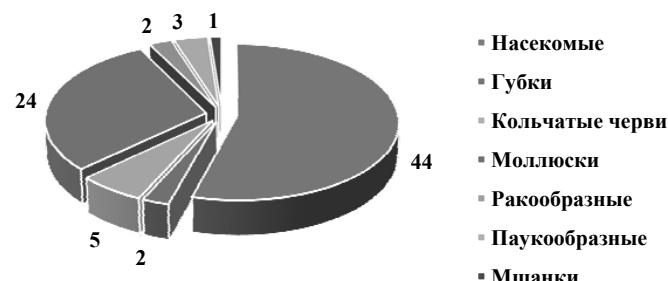


Рис.4

Рис.5. Соотношение таксономических групп класса Насекомых

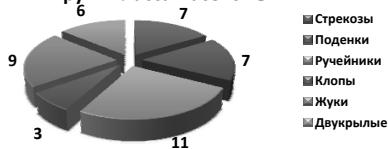


Рис.6. Соотношение таксономических групп класса Моллюсков

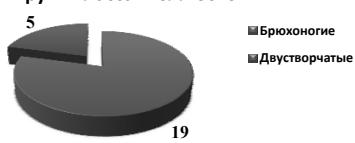


Рис.7. Класс качества воды по индексу С.Г.Николаева для станций оз. Сорокино



Рис.8. Класс качества воды по индексу С.Г.Николаева для станций оз.Ламхоро.



Рис.9. Класс качества воды по индексу Майера для станций оз. Сорокино

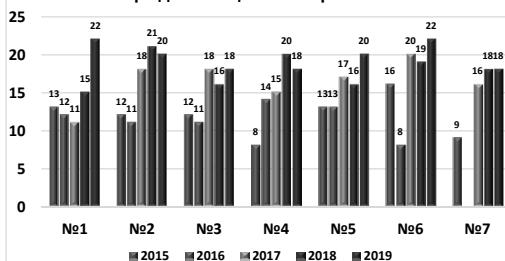


Рис.10. Класс качества воды по индексу Майера для станций оз. Ламхоро



Рис.11. Значение индекса Вудивисса для станций озер Сорокино и Ламхоро



Рис.12. Индекс Пантле-Букка для озер Сорокино и Ламхоро

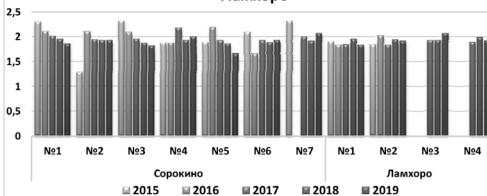


Рис.13. Индекс Пантле-Букка в модификации Сладчека для озер Сорокино и Ламхоро

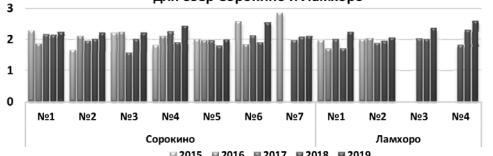


Рис.14. Показатель r -тRENда (коэффициент корреляции между порядковым номером года исследований и индексом) для оз.Ламхоро. 2015-2019гг.

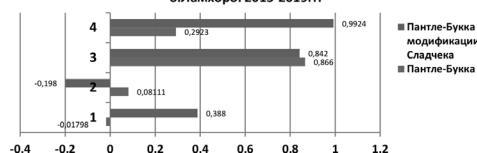
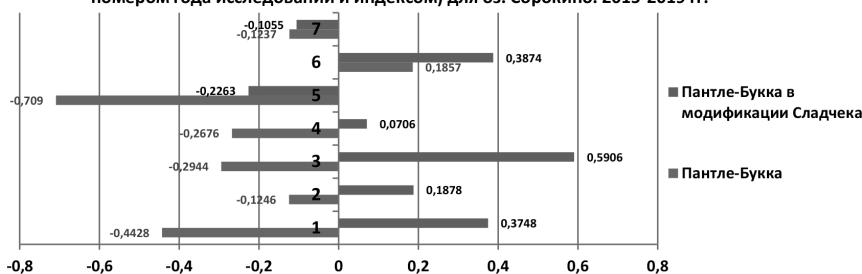


Рис.15. Показатель r -тrenda (коэффициент кореляции между порядковым номером года исследований и индексом) для оз. Сорокино. 2015-2019 гг.



РЕЦЕНЗИЯ № 1 НА РАБОТУ № 200841 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЙМЕННЫХ ОЗЕР СОРОКИНО И ЛАМХОРО НА ТЕРРИТОРИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКАЗНИКА «КЛЯЗЬМИНСКИЙ» МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ

Работа, выполненная Ксенией Андреевной, представляет самостоятельное законченное исследование по оценке экологического состояния двух пойменных озер на территории Федерального заказника «Клязьминский». Представленная работа соответствует объему и требованиям, предъявляемым к исследовательским работам обучающихся.

В курсе изучения курсов «Биологии» и «Экологии» в школе биоиндикационным исследованиям практически не уделяется внимания (за исключением упоминания о роли лишайников как индикаторов чистоты воздуха), поэтому выбранное автором направление работы позволило ему более глубоко и всесторонне познакомиться и освоить новые разделы этих предметов. Обзор литературных данных проведен тщательно и отражает все аспекты биоиндикационных исследований различных типов водоемов.

Автором работы были сформулированы корректные цель и задачи исследования. При проведении исследований экологического состояния использованы стандартные, общепринятые методы биоиндикационной оценки водоемов.

Особенностью и несомненной ценностью данной работы является многолетнее мониторинговое изучение озер, что позволяет проследить в динамике те изменения, которые происходят с водными массивами в связи с антропогенной деятельностью (оз. Сорокино) и в отсутствии её (оз. Ламхоро). Многолетняя работа автора позволяет выявить тенденции, которые могут быть характерны для всех пойменных озер этого комплекса, что особенно важно для продолжения обеспечения режима охраны этого уникального природного ландшафта.

Заинтересованность автора проявляется в многогранной и всесторонней оценке собранных в ходе полевых работ данных. Определение различных групп макрозообентоса является кропотливой, требующей внимания и сосредоточенности работой – это также свидетельствует о большой заинтересованности автора в конечных результатах. Анализ результатов исследований сопровождается необходимыми рисунками, таблицами и фотографиями.

Многосторонний анализ, проведенный с привлечением различных индексов и методов статистической обработки, сделанные выводы и обобщения,

практические рекомендации позволяют использовать результаты данной работы как работникам национального парка «Мещера», так и представителям науки.

Доцент кафедры ботаники и зоологии

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», канд. биол. наук

Агапова И.Б.

07.02.2020 г.

РЕЦЕНЗИЯ № 2 НА РАБОТУ № 200841

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЙМЕННЫХ ОЗЕР СОРОКИНО И ЛАМХОРО НА ТЕРРИТОРИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКАЗНИКА «КЛЯЗЬМИНСКИЙ» МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ

Исследовательская работа в полной мере соответствует формату Чтений им. В.И. Вернадского: объем работы составляет 10 стр, имеется Приложение, в котором вынесены карты, снимки, графики и диаграммы, построенные на основе авторских данных. Работа включает все необходимые разделы, задачи соответствуют четко сформулированной цели, во введении описаны природоохранные проблемы, побудившие автора взяться за изучение состояния озер заказника «Клязьминский».

В литературном обзоре подробно описаны основные принципы и подходы, на которых основана биоиндикация качества воды в пресноводных водоемах. В методическом разделе описано местоположение объектов, иллюстрируемое картами и снимками Приложения, а также природные условия прибрежных территорий, околоводная и водная растительность. Автором приводятся формулы расчета индексов оценки качества воды по группам беспозвоночных и по их видовому составу. Результаты работы детально обсуждаются, выводы интересны и приведены в соответствие с задачами исследования.

Однако имеются определенные замечания к работе.

В соответствии с Положением о конкурсе, объем текста не должен превышать 10 стр. Это условие автором формально выполнено. Тем не менее, автор приложил и т.н. «полную работу», формат которой не соответствует условиям конкурса. Мы вынуждены еще раз напомнить, что никакие «полные работы» мы не оцениваем: мы их просто не читаем. В данном случае, мы, конечно, прочитали вашу «полную работу», поскольку она исключительно интересная, и весьма сожалеем, что вы не включили в Приложение, объем которого не регламентирован, важнейший результат вашей работы – списки видов животных. Фактически этот список, т.е. самое ценное, что есть в работе, отсутствует. Пожалуйста, более внимательно читайте Положение о конкурсе. Умение выполнить требования конкурса – важный навык, который в дальнейшем вам сильно пригодится в жизни.

Сокращая «полную работу», вы, видимо, забыли убрать в словах фиксированные переносы. В работе имеются опечатки и пунктуационные ошибки, а это означает, что работа не вычитывалась перед представлением на конкурс. Это – небрежность, влияющая на общее восприятие работы.

В разделе «Материалы и методы» вы пишете, что «отбор проб производился с помощью гидробиологического скребка по стандартной методике». Дело в том, что у всех свои стандарты, мы, например, в экошколе отбираем пробы детским сачком для ловли бабочек, и получается хорошо. Поэтому надо давать ссылку на методику или описывать ее более подробно.

Замечательно, что вы выполнили такую объемную работу, однако нам кажется, что примененный вами методический подход не соответствует цели и поставленным задачам. Можно сформулировать и по-другому: полученная информация является избыточной для решения поставленных задач. Но, с другой стороны, уж если вам удалось собрать и обработать такой значительный объем информации, можно было сделать выводы, адекватные полученным данным. К сожалению, вы этого не сделали.

В первую очередь это относится к поверке биоиндикационных методов данными, полученными путем химического анализа. Это обычный прием, который применяется для контроля и упрощения интерпретации данных, получаемых при использовании любых методов биоиндикации. Результаты химического анализа трактуются сами по себе, но не в сравнении с оценкой качества воды по рассчитанным индексам. И, в целом, остается непонятным, коррелируют ли эти результаты. Кроме того, сравнение полученных значений с ПДК было бы нагляднее привести в сводной таблице, чем описывать в тексте — тяжело воспринимается, и целостной картины не возникает.

На наш взгляд, вы также «недооценили» собственную работу по расчету индексов. Для решения поставленных задач не обязательно было рассчитывать пять индексов, достаточно было выбрать один, в наибольшей степени соответствующий природным условиям, в которых проводилась работа. Индекс можно было выбирать, базируясь на литературных источниках. Так, у Чертопруды, на которого вы много раз ссылаетесь, есть прямое указание на то, что индекс Пантле-Букка в модификации Сладчека был разработан в Европе, и в наших условиях применяется с оговорками из-за разницы в видовом составе зообентоса. Но если вам действительно было интересно сравнить «работу» индексов, проверить на практике их применимость к вашему объекту, нужно было, во-первых, сформулировать соответствующую задачу, как-то: сравнение результатов определения качества воды, полученных при расчете разных индексов сапробности, выявление индекса, наиболее подходящего для биоиндикации загрязнения озер заказника «Клязьминский».

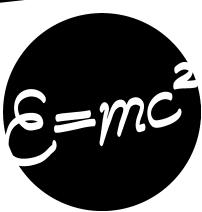
Для этого, разумеется, надо было бы по-иному визуализировать результаты, поскольку сравнение диаграмм друг с другом не представляется возможным. А «выверять» качество работы индексов как раз можно по результатам химанализов.

У вас получились интересные значения r -тRENда для индексов Пантле-Букка и Пантле-Букка в модификации Сладчека (рис 14 и 15 Приложения). К сожалению, в работе вы не приводите методику расчета, которая, возможно, объяснила бы странную взаимоисключающую картину поведения индексов по годам на точках 1, 2 и 3 оз. Сорокино. Есть ли у вас какие-то объяснения противоположным значениям r -тRENда для этих двух индексов? Улучшается или ухудшается качество воды на этих точках? Постарайтесь как-то объяснить это явление.

Большое спасибо вам за проделанную работу, ваши результаты не просто интересны, они вызывают желание более глубоко разобраться в вопросе, но не в вопросе соответствия ваших объектов их природоохранному статусу, а именно в методических подходах к оценке объектов подобного типа. Вы достигли поставленной цели, но не это оказалось самым интересным в вашей по-настоящему профессиональной работе. Подумайте, как обыграть ваши результаты с максимальным эффектом.

Желаем вам успехов в новом полевом сезоне и дальнейшего профессионального роста!

С уважением, рецензент Рекубратский Иван Витальевич
Дата написания рецензии: 12.03.2020



ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

ХХVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

На секцию «Физика» представлено 28 работ, две из которых с региональных туров Конкурса (Нижегородского и Московского областного). Интересна «география» поступивших работ: 4 – из Казахстана, 4 – из Беларуси, 5 – из Москвы и Московской области, большую активность проявили авторы из Салехарда, приславшие 6 (т.е 21 %) работ; есть работы также из других, уже хорошо знакомых нам городов и населенных пунктов.

Из представленных работ только 5 можно отнести к направлению «астрономия»; две работы рассматривают создание устройств, которые позволяют найти, собрать и утилизировать космический мусор, две предлагают разнообразные модели (посадки космических кораблей, образования кратеров), и в одной изучаются потенциально опасные космические объекты, получены интересные математические зависимости.

Лишь одну работу можно отнести к реферативным, исследовательская и практическая направленность остальных не вызывает сомнений.

Авторы нескольких работ (всего 6) предлагают оригинальные устройства, например, создание прибора, позволяющего отключать осветительные устройства в светлое время суток, учитывающего время восхода и захода Солнца; изготовление прибора для получения водорода и кислорода из воды; создание бытового устройства для десульфатации кислотно-свинцовых аккумуляторов и другие. Не все авторы исследуют характеристики создаваемых приборов, но показывают лишь их устройство.

Традиционно есть работы (всего 4), выполненные на базе различных научно-исследовательских институтов, научных центров и лабораторий. К сожалению, авторы не всегда указывают, на базе какого именно института выполнена работа и не выражают благодарности своим научным руководителям и консультантам.

Несколько работ разрабатывают модель явления (устройства), пользуясь численными методами.

В этом году увеличилось количество (до 14), а, главное, повысилось качество исследовательских работ, не требующих сложного оборудования, проводимых в школьных или домашних лабораториях, что имеет особую ценность и привлекательность.

К сожалению, до сих пор не все работы имеют четкую (или хотя бы понятную) структуру изложения, удобное наглядное представление результатов (встречаются трудночитаемые таблицы, нечеткие графики и пр.), отсутствуют списки литературных источников. То, что озаглавлено как «выводы», иногда бывает просто перечислением результатов опытов, т.е. должный анализ этих результатов не проводится. Но такие досадные оплошности, конечно, не умаляют заслуг авторов и не уменьшают интереса к проведенным ими исследованиям.

Хочется пожелать всем авторам и их научным руководителям не останавливаться на достигнутом, развивать свои идеи и проводить исследования, продолжая сотрудничество между собой и с Конкурсом. Бодрости духа и научного оптимизма!

**Марина Владимировна Гущина,
руководитель секции «Физика»**

«ЦИФРА» И «АНАЛОГ» В ФИЗИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ – КОМПЬЮТЕР И ДИДАКТИКА

Регистрационный номер работы: 200081

Авторы работы: Рожнова Мария Андреевна (16 лет), Стукалина Алина Евгеньевна (16 лет)

Руководитель: Лебедев Владимир Валентинович

Организация: МБОУ "Гимназия №5" г. Королёва (мкр. Юбилейный) Московской области

Город: КОРОЛЕВ Московской области

ОБОСНОВАНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТА (РОЖНОВА М.А.)

Идея работы появилась после ознакомления с демонстрационной версией программного обеспечения системы «Биологическая обратная связь» (БОС), применяемой на логопедическом пункте [1]. В этой системе измеряется частота сердцебиения, частота дыхания, глубина вдоха и плавность вдоха и выдоха. Эти физические величины индивидуальны для каждого пациента, но устойчивы во время одного сеанса. Значения измеренных величин преобразуются с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) и передаются в компьютер для обработки. Появилось предложение оценить статистический разброс физических величин и постараться увеличить точность измерений. На аппаратуре БОС могут работать только специалисты, имеющие специальный Сертификат и допуск, поэтому было предложено заменить медицинские параметры общедоступными школьными величинами, для которых можно сформировать статистическую выборку в процессе эксперимента. Для этого была выбрана установка для измерения ускорения свободного падения, к которой можно подключить АЦП. Такая самодельная установка есть в школьном кабинете физики, но применялась для других целей. Было предложено доработать имеющееся оборудование и перевести задачу из области физики в область математической статистики с помощью информатики и цифровой обработки сигналов.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Цель исследования заключается в получении максимальной информации от единичного опыта измерения ускорения свободного падения в лабораторной установке с несколькими датчиками положения объекта [2,3]. В современном учебно-лабораторном оборудовании обычно применяются установки с двумя датчиками положения тела. Схема такой установки показана на рис.1 слева, справа показана осциллограмма одного эксперимента с магнитно-индукционными датчиками положения свободно падающего тела при движении.

Для экспериментального определения величины g ускорения свободного падения тела достаточно измерить две продолжительности падения до соответствующих двух датчиков и вычислить различие Δt во времени прохождения этих высот.

$$\Delta t = t_1 - t_2 = \sqrt{\frac{2(H_3 - H_1)}{g}} - \sqrt{\frac{2(H_3 - H_2)}{g}}$$

Из этого уравнения получаем основную расчётную формулу для экспериментального определения величины g ускорения свободного падения:

$$g = \frac{2}{\Delta t^2} \cdot \left(\sqrt{H_3 - H_1} - \sqrt{H_3 - H_2} \right)^2$$

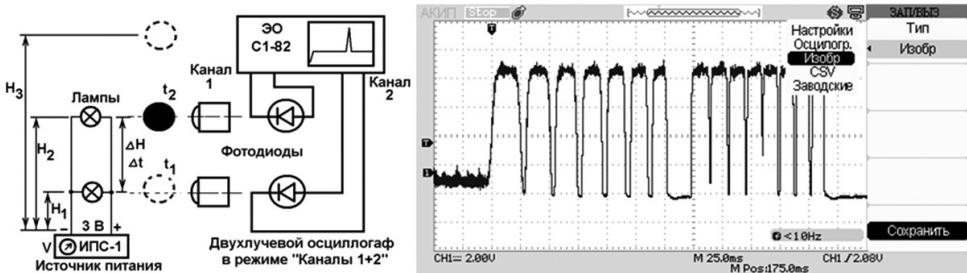


Рис.1. Схема работы датчиков в старой и новой лабораторных установках

Такая лабораторная установка даже в самом современном исполнении не смогла устранить главный недостаток – необходимость накопления большой статистической выборки для обеспечения заданной точности определения ускорения свободного падения или иного ускорения. В школьной лаборатории была найдена самодельная установка с несколькими датчиками положения тела. Появилась идея ускорить процесс накопления статистических данных при изучении равноускоренного движения. Например, в найденной установке есть 15 датчиков положения тела. Закономерен вопрос, сколько информации можно получить от такого оборудования при единичном опыте? Для определения ускорения свободного падения тело отпускают без начальной скорости с некоторой известной высоты, а потом на осциллографе фиксируют моменты времени прохождения двух любых датчиков, расположенных на известных высотах. Основная рабочая формула остается прежней:

$$g = \frac{2}{\Delta t^2} \cdot \left(\sqrt{H_3 - H_1} - \sqrt{H_3 - H_2} \right)^2.$$

Высота H_3 начального положения тела задана и фиксирована в единичном опыте. Но из-за наличия множества датчиков положения тела появляется возможность выбирать различные высоты H_1 и H_2 .

Задача механики оказалась связанный с задачей комбинаторики. Сколько вариантов выбора рабочей пары датчиков положения существует в лабораторной установке? Задача решается комбинаторным перебором вариантов. Датчики положения тела занумеруем сверху вниз. Сначала задействуем первый датчик. С датчиком 1 могут работать датчики 2, 3, ..., 15. Всего возможны 14 вариантов измерений. Затем задействуем второй датчик. С датчиком 2 могут работать датчики 3, 4, ..., 15. В этом случае возможны 13 вариантов измерений.

Продолжаем перебирать пары датчиков в указанном порядке, пока не дойдём до предпоследнего датчика 14. Задействуем датчик 14. С этим датчиком в паре может работать только датчик 15, поэтому возможен только один вариант измерений. Подсчитываем общее число возможных вариантов измерений в единичном опыте, пользуясь свойством арифметической прогрессии: $14+13+12+\dots+1=105$. Вообще говоря, в установке есть 16 датчиков, но один не работает. Если его починить, то число возможных вариантов измерений в единичном опыте станет равно $15+14+13+12+\dots+1=120$. Добавление шестнадцатого датчика увеличит статистическую выборку на 15 единиц. Учитывая, что при числе измерений 20-30 в устойчивых системах достигается нормальный закон распределения и достаточная точность, нет смысла проводить срочно такой ремонт. Более актуальной становится задача обработки информации, полученной при проведении единичного опыта с большим объёмом экспериментальных данных.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦИФРОВОГО ОСЦИЛЛОГРАФА

Задача обработки большого объёма информации решается с применением компьютерной техники. Например, удобно применить текстовый табличный редактор Microsoft Excel. Этот редактор позволяет запрограммировать выполнение множества однотипных операций. Но сначала цифровые данные надо получить в результате проведения эксперимента.

Другая актуальная задача заключается в хранении полученных экспериментальных данных. Во время опыта удобно применить электронный записывающий осциллограф. Датчики положения тела могут быть любого типа. Датчики соединяются с входами электронного осциллографа. Датчики вырабатывают ЭДС, когда движущееся тело проходит мимо них. При отсутствии тела напротив датчика пикообразный сигнал на входе в электронный осциллограф тоже отсутствует. Лабораторная установка предполагает падение тела без начальной скорости. Когда тело достигнет верхнего датчика, на входе в электронный осциллограф появится пикообразный сигнал. Электронный осциллограф необходимо перевести в ждущий режим, тогда этот сигнал запустит горизонтальную развёртку (луч осциллографа). Когда тело пролетит мимо верхнего датчика, но ещё не достигнет нижнего, опять будет отсутствие сигнала на входе в электронный осциллограф. Однако горизонтальная развёртка электронного осциллографа (луч осциллографа) уже будет запущена, она будет регистрировать все события в течение установленного времени развёртки. При обработке экспериментальных данных выбираются только два времени. Это время регистрируется и записывается для каждого набора высот H_1 , H_2 при заданной фиксированной высоте H_3 .

Запись осциллограммы в память прибора позволяет потом извлечь материал в виде графического файла, увеличивать практически неограниченно для повышения точности измерений, работать в спокойной обстановке вне лаборатории, например, дома. В учебном процессе школы или ВУЗа записанная на флэш-карту осциллограмма единичного эксперимента становится исходными данными для самостоятельной домашней работы. Статистическая обработка экспериментальных данных выполняется традиционным методом. Сначала вычисляется среднее значение искомой величины ускорения свободного падения, абсолютные и относительные ошибки. При большой статистической выборке

относительная ошибка стремится к нулю или к инструментальной погрешности установки. Предложенная методика проведения эксперимента с данными от множества датчиков даже при одном опыте позволяет получить большую статистическую выборку данных. При 15 рабочих датчиках будет 105 результатов измерений за один опыт – бросание тела в установке для определения ускорения свободного падения.

После исключения статистического выброса относительная ошибка определения ускорения свободного падения уменьшилась до 3,6%, при этом результат можно считать достоверным: $g=9,58\pm0,34 \text{ м/с}^2$.

ОБОСНОВАНИЕ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ (СТУКАЛИНА А.Е.)

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы заключается в обосновании необходимости в школьном курсе физики старых, уже забытых аналоговых приборов. Цифровая техника, как говорят «цифра», практически полностью вытеснила установки, которые позволяют понять суть физического явления [6]. Красивые корпуса приборов по сути стали «чёрными ящиками» с аналоговым входом и цифровым выходом, очень часто подключенным к компьютеру. Стоимость таких современных лабораторных установок составляет десятки тысяч рублей. Стоит всего лишь одной детали сломаться, как современная цифровая техника перестаёт работать. Конечно, нет смысла вручную бросать камни с крыши для определения ускорения свободного падения, но сохранить смысл первых опытов Галилея необходимо с дидактической точки зрения. Нельзя ли найти оборудование дешевле, эффективнее, надёжнее, а главное – увлекательнее для школьников? Предметом изучения в этой работе является не столько известная школьная лабораторная работа, сколько дидактика – наука о проблемах обучения. В Глазовском государственном университете есть специальная кафедра «Дидактика физики и информационных технологий», на которой создано множество очень простых и наглядных приборов [7]. В этой работе проведён анализ и предложено возрождение старой, забытой лабораторной установки для измерения ускорения свободного падения [2]. Ход и результаты исследования особенно интересны, потому что параллельно другим автором выполнялось похожее исследование, но напротив, для обоснования «цифры» в школьном эксперименте. Дидактика – это основной предмет изучения в этой работе. Для достижения цели работы потребовалось решить три основные задачи:

1. сравнить относительную ошибку цифровых и аналоговых методик измерений;
2. сравнить экономические затраты на лабораторную работу с «цифрой» и «аналогом»;
3. сравнить дидактическую отдачу цифровых и аналоговых приборов.

АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И ТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДИКИ ЭКСПЕРИМЕНТА

Методика измерения ускорения на школьных лабораторных работах давным-давно отработана [2]. Теоретический материал укладывается в две-три строчки текста. При равноускоренном прямолинейном движении тела из состояния покоя между пройденным расстоянием L , продолжительностью t движения и

ускорением \mathbf{a} существует взаимосвязь: $\mathbf{L} = \frac{\mathbf{a} \mathbf{t}^2}{2}$. Если расстояние \mathbf{L} и продолжительность \mathbf{t} движения измерены, то ускорение определяется по формуле: $\mathbf{a} = \frac{2 \mathbf{L}}{\mathbf{t}^2}$.

Ход работы тоже традиционный. Измерить расстояние \mathbf{L} между начальным и конечным положениями шарика, записать его в таблицу. Снять показание \mathbf{t} секундомера, записать результат измерения в таблицу. Повторить выполнение измерений не менее 10-20 раз с целью получения серии из \mathbf{n} результатов измерений продолжительности движения шарика $\{\mathbf{t}_1; \mathbf{t}_2; \dots; \mathbf{t}_n\}$. Вычислить величину ускорения шарика в каждом измерении. При этом получится серия расчётных величин $\{\mathbf{a}_1; \mathbf{a}_2; \dots; \mathbf{a}_n\}$. Определить и записать в таблицу среднее значение $\mathbf{a}_{\text{ср}}$ величины ускорения тела

$$\mathbf{a}_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n \mathbf{a}_i}{n} = \frac{\mathbf{a}_1 + \mathbf{a}_2 + \dots + \mathbf{a}_n}{n}.$$

Определить и записать в таблицу абсолютную величину отклонения измеренного значения \mathbf{a}_i величины ускорения тела в каждом опыте от вычисленного среднего значения $\mathbf{a}_{\text{ср}}$ по формуле $\Delta \mathbf{a}_i = |\mathbf{a}_{\text{ср}} - \mathbf{a}_i|$, где $i = 1; 2; \dots; n$ - номер опыта-измерения

также измерения ускорения. Вычислить и записать в таблицу абсолютную величину среднего отклонения измеренных значений \mathbf{a}_i величины ускорения тела в серии опытов n от вычисленного среднего значения $\mathbf{a}_{\text{ср}}$ по следующей формуле

$$\Delta \mathbf{a}_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta \mathbf{a}_i}{n} = \frac{\Delta \mathbf{a}_1 + \Delta \mathbf{a}_2 + \dots + \Delta \mathbf{a}_n}{n}, \text{ где } i = 1; 2; \dots; n \text{ - номер опыта-измерения}$$

величины ускорения тела. Полученная величина есть средняя абсолютная ошибка измерений. Вычислить среднюю относительную ошибку измерений

по формуле $\mathbf{r}_a = \frac{\Delta \mathbf{a}_{\text{ср}}}{\mathbf{a}_{\text{ср}}} \cdot 100\%$. Оценить достоверность полученного результата.

Записать полученный результат в виде: величина ускорения тела равна $\mathbf{a}_{\text{ср}} \pm \Delta \mathbf{a}_{\text{ср}} (\text{м/с}^2)$, относительная ошибка измерений равна \mathbf{r}_a (%). Сформулировать и записать выводы по лабораторной работе.

На рис.2 показан общий вид лабораторной установки. О решении первой задачи, связанной с обеспечением точности измерений, свидетельствует первое испытание, при котором шарик отпускался вручную. Никакой предварительной подготовки оборудования не было. Относительная ошибка в первом опыте составила 11%.



Рис.2. Лабораторная установка и результаты измерений

Потом была проведена серия из 38 измерений. Относительная ошибка измерений 0,4% соответствовала классу точности прибора, но сразу же появилась инструментальная систематическая ошибка на порядок больше, то есть 4%. Это тоже отличная точность для школьной лабораторной работы. Современное компьютерное оборудование обычно выдаёт относительную ошибку измерений ускорения свободного падения не менее 5%. Вторая задача по обоснованию экономических затрат на лабораторное оборудование началась с выяснения истории приобретения самого дорогого прибора в установке – измерителя параметров реле цифрового Ф291. Уже давно такие приборы не выпускаются. Их заменили миллисекундомеры. В то время стоимость секундомера с точностью измерения 0,001 секунды начиналась с 8000 рублей. Прибор Ф291 был приобретён за 250 рублей, потому что продавец не знал, что в него встроен миллисекундомер на порядок точнее, позволяющий регистрировать промежутки времени 0,0001 секунды. Хотя прибор значится как цифровой, в нём вся «цифра» сводится к индикатору, на котором отображается показание времени между замыканием или размыканием контактов. Вообще говоря, в таких установках проблема связана не столько с точностью секундомера, который теперь есть на любом современном телефоне, а с синхронизацией запуска прибора, то есть опять требуется возвращение от «цифры» к «аналогу». Наконец, третья задача была решена демонстрацией доступности лабораторной установки для учеников среднего звена, то есть 6-8 классов. В этой установке практически нечему портиться. Но если говорить о современном компьютерном оборудовании кабинета физики, то сразу вспоминаются закрытые лабораторные шкафы с очень ценными, дорогими и чрезвычайно капризными датчиками, не говоря о ноутбуках и планшетах. Дидактическая ориентация старой физической установки обоснована упрощённой школьной лабораторной работой для 6-8 классов по определению времени падения тела в поле тяжести Земли, когда ускорение свободного падения ещё не изучено. Цель работы достигнута. Решение трёх важных задач доказало актуальность аналоговых, упрощённых установок для изучения курса физики в школе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (ВЫВОДЫ)

1. Реализация накопления статистической выборки по методике М.А. Рожновой (10 класс) позволила уменьшить относительную ошибку обработки результатов эксперимента на 40% с переходом от трёх измерений к шести без дополнительных опытов.

2. Исследование систематической ошибки новой созданной лабораторной установки по методике А.Е. Стукалиной позволило создать принципиально новое оборудование, переведя цифровой массив данных в аналоговый сигнал.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лебедева О.И. Компьютерная система «Биологическая обратная связь» для детей с ограниченными возможностями здоровья / Материалы XXIX Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании» (ИТО-Троицк-Москва-2018), 26 июня 2018 г. Научно-методическое издание. Направление: Инклюзия. Информационные технологии в обучении детей и взрослых с ограниченными возможностями // Ред. группа: Алексеев М.Ю. и др. - 556 с. - Ил. - ISBN 978-5-9907219-6-8 - С.475-476. - Электронный ресурс: http://ito2018.bytic.ru/uploads/materials/conf_2018.pdf
2. Дроботов В.Б., Лебедев В.В. Лабораторный практикум по физике. Гимназия 5, г. Королёв, Московская область, 2007.

3. Стукалина А.Е. Всегда ли нужна в физике «цифра»? / Наука и инновации в технических университетах: Материалы Тринадцатого Всероссийского форума студентов, аспирантов и молодых учёных 23-25 октября 2019 г. - СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. - 169 с. - ББК 30.1 Н34. - Секция «Инновационные технологии в образовании». - С.158-159. - Электронный ресурс: <http://www.semicond.ru/siforum2019/Forum2019.pdf>
4. Рожнова М.А. Увеличение точности обработки результатов эксперимента в накапливающейся статистической выборке / Наука и инновации в технических университетах: Материалы Тринадцатого Всероссийского форума студентов, аспирантов и молодых учёных 23-25 октября 2019 г. - СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. - 169 с. - ББК 30.1 Н34. - Секция «Информационные технологии и системы». - С.35-36. - Электронный ресурс: <http://www.semicond.ru/siforum2019/Forum2019.pdf>
5. Рожнова М.А. Статистическая обработка накапливающейся выборки физического эксперимента / Международная инновационная конференция молодых учёных и студентов МИКМУС-2019, 4-6 декабря 2019 г. - М.: Институт Машиноведения им. А.А.Благонравова Российской академии наук (ИМаш РАН). - Принята к публикации. - Электронный ресурс (с.35, доклад 155): <http://program.mikmus.ru/mobile/index.html>
6. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года №642.
7. Майер Р.В. Исследование математических моделей дидактических систем на компьютере. Монография. - Глазов: Гос. Пед. Ин-т. - 160 с. - ISBN 978-5-93008-254-8.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200081

«ЦИФРА» И «АНАЛОГ» В ФИЗИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ – КОМПЬЮТЕР И ДИДАКТИКА

Полный текст работы представлен на 33 страницах, что превышает допускаемый конкурсом объем. Но, к счастью, есть выделенный отдельный документ с названием «работа_1.docx», содержащий 10 страниц. Именно он был принят к рецензированию. Текст разделен на 2 части за авторством разных людей. В тексте работы приведены черно-белые фотографии, графики (диаграммы) и схемы.

Данная работа нацелена ответить на вопрос о том, что лучше: «цифра» или «аналог»? Для ответа авторы использовали школьную практическую задачу по определению ускорения свободного падения, содержащую в себе 2 установки, одна из которых позволяет оцифровать множество результатов измерений, а другая работает с единственным аналоговым сигналом. В работе представлен сравнительный анализ точности полученных экспериментальных данных, времени проведения эксперимента, продолжительности обработки данных, а также финансовых затрат на создание установок и поддержание их работоспособности. Таким образом, авторы охватили и осветили полный набор поднимаемых вопросов при написании текста.

Нельзя не отметить, что работа уже была представлена на 13-ом Всероссийском форуме студентов, аспирантов и молодых учёных «Наука и инновации в технических университетах», проводимом в Санкт-Петербурге, и ждет опубликования тезисов, что говорит о высоком уровне проведенных исследований.

В качестве доработки текста хочется пожелать авторам чётко разделить текст на главы, пронумеровать их и после титульного листа представить оглавление или содержание. Да, это выполнено в «полная работа_5.docx», который является лишь дополнительным и не заявленным на конкурсный отбор документом.

В целом, работа выполнена на очень высоком уровне и все результаты описаны и объяснены грамотно. Желаю авторам продолжения творческой исследовательской деятельности, интересных проблем и ярких результатов.

С уважением, рецензент Сылгачева Дарья Анатольевна
Дата написания рецензии: 05.02.2020

ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРА ДВИЖЕНИЯ ВОЛЧКА ТОМСОНА НА РАЗЛИЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

Регистрационный номер работы: 200762

Авторы работы: Сухова Софья Ивановна (17 лет), Воронцова Ольга

Александровна (16 лет)

Руководитель: Сухова Ольга Радиевна

Организация: МБОУ "Физико-математический лицей

№31 г.Челябинска" (базовая школа РАН)

Город: ЧЕЛЯБИНСК



ВВЕДЕНИЕ

Волчок – одна из наиболее древних игрушек – имеет множество разновидностей. Волчок Томсона, обычно состоящий из шарового сегмента и цилиндрического стержня (см. рис. 1), отличается от других вращающихся объектов необычным поведением. При закручивании ось симметрии волчка начинает прецессировать. Угол между вертикалью и осью симметрии постепенно увеличивается, затем волчок переворачивается и начинает вращаться на ножке. Интересно, что центр масс при вращении поднимается вверх, и это положение для волчка является устойчивым.

Мы заинтересовались этим и решили создать переворачивающуюся модель волчка, а также экспериментально изучить поведение одного из самых интересных объектов теоретических изысканий нелинейной динамики - волчка Томсона - на поверхностях с разным коэффициентом трения скольжения.

Цель: экспериментальное выяснение влияния рода поверхности опоры на характер вращения волчка Томсона

Задачи:

1. Изучение теории динамики волчка Томсона
2. Создание волчка с помощью технологии 3D-моделирования
3. Выявление качественной зависимости доли переворотов от коэффициента трения между волчком и поверхностью.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ДИНАМИКА ВРАЩЕНИЯ ВОЛЧКА ТОМСОНА

Движение волчка Томсона описывается в линейной и нелинейной динамике. В линейной динамике, по формуле критической угловой скорости и диаграмме (см. рис. 2) можно определить, перевернется ли волчок [1].

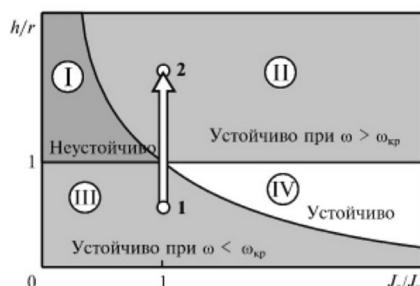


Рис. 2. Области устойчивости вращения волчка для разных соотношений h/r и J_z/J_x

$$\omega = \sqrt{\frac{(h - r) * mg}{\frac{J_x * r}{h} * \left(\frac{J_z}{J_x} - \frac{r}{h}\right)}}$$

где J_x – момент инерции относительно экваториальной оси; J_z – момент инерции относительно вертикальной оси симметрии; r – радиус кривизны сферической части волчка; ω – критическая угловая скорость вращения волчка; h – расстояние от центра масс до точки опоры; m – масса волчка

Согласно работе [1] при соответствии волчка определенным характеристикам, если раскрутить волчок с угловой скоростью большей критической, то модель начинает вращение, соответствующее области (3) диаграммы (см. рис.2). При этом вращение волчка является неустойчивым, волчок начинает прецессировать, ложится на бок, затем переворачивается на ножку. Точка на диаграмме, соответствующая состоянию волчка в данный момент времени, смещается вверх вдоль оси h/r и попадает в область (2), которой соответствует устойчивое вращение волчка при больших угловых скоростях.

Модели линейной динамики являются частью моделей нелинейной динамики, которые учитывают большее количество внешних факторов (например, трение) и начальных параметров волчка.

В нелинейной динамике простейшей моделью волчка Томсона является неоднородный шар, центр масс которого не совпадает с геометрическим центром, но лежит на вертикальной оси, вокруг которой вращается волчок. В этой модели учитываются скорость скольжения шара, сила тяжести, сила нормальной реакции, сила трения скольжения, и в некоторых работах – момент трения верчения [3,4]. Под трением верчения понимают совокупность сил трения скольжения, распределенных по площадке соприкосновения двух тел и препятствующих приведению одного из них во вращение по другому. Оно пропорционально угловой скорости вращения, квадрату отношения радиуса кругового пятна контакта к радиусу шара и нормальной реакции опоры. Отличие трения верчения от трения скольжения в том, что сила трения скольжения зависит линейно от отношения радиуса контактного пятна к радиусу шара, а момент трения верчения – квадратично.

Если пренебрегают моментом трения верчения, то оказывается неважным, по какому закону меняется сила трения скольжения [3]. Сейчас считается, что при закручивании волчка Томсона именно трение на его нижней поверхности и положение центра масс ниже центра кривизны «заставляют» волчок поднимать центр масс при вращении. [2]

В идеальной ситуации при отсутствии момента трения верчения, полная механическая энергия сохраняет свое первоначальное значение. При этом волчок может вращаться согласно трем энергетически наиболее выгодным – стационарным – состояниям. Во-первых, равномерное вращение вокруг вертикальной оси без прецессии при наименьшем положении центра масс. Во-вторых, равномерное вращение вокруг вертикальной оси без прецессии при наибольшем положении центра масс, то есть на ножке. В-третьих, вращение с постоянной угловой скоростью вокруг оси симметрии и постоянным углом прецессии [3,4].

Определенные начальные массово-инерционные, геометрические и скоростные параметры волчка влияют на смену стационарных движений. Все возможные варианты смены движений представляют в виде шести диаграмм Смейла, или

бифуркационных диаграмм. Шесть диаграмм соответствуют шести областям, или категориям на фазовой диаграмме с осями координат: ОУ - отношения моментов инерций и ОХ - отношения расстояния между геометрическим центром и центром масс к радиусу шара. (см. рис. 11-12)[3,4]

На бифуркационной диаграмме (см. рис. 13) по оси ОХ отложена величина, связанная с энергией волчка. По оси ОУ – угол прецессии. Пунктирными линиями обозначены неустойчивые состояния движения волчка, сплошными – устойчивые. При этом из неустойчивого состояния волчок стремится перейти в ближайшее устойчивое при невозрастании энергии. При большом трении волчка о поверхность энергия убывает «быстро» (точка на диаграмме смещается к началу координат по оси ОХ).

Если момент трения верчения учитывается (то есть сила трения довольно велика), то полная механическая энергия медленно убывает на движениях с малым скольжением, быстро на движениях с явным скольжением, а также медленно убывает момент импульса L. Трение верчения добавляет неоднозначности, вводит квазистационарные состояния движения волчка [4].

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ

Одной из основных задач экспериментальной части работы было создание волчка Томсона, который хорошо переворачивается и устойчиво вращается на ножке.

Мы решили воспользоваться технологией 3D моделирования и печати для создания экспериментальных моделей волчка наиболее распространенной формы. (см. рис. 3). В ходе решения задачи мы столкнулись с проблемой создания модели с заданными характеристиками из-за различной плотности и точности печати. Из-за этого пришлось подбирать форму и размеры волчков. Из четырех моделей один волчок чаще других переворачивался на ножку. Он стал объектом исследования.

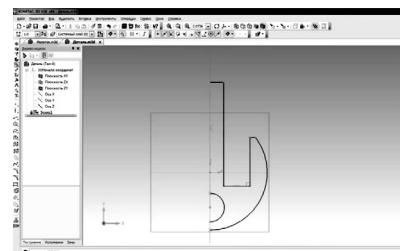


Рис. 3. Окно программы КОМПАС 3D.17c нарисованный в ней разрезом волчка с цилиндрическим вырезом, плоским концом ножки и сферической полостью

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ МОДЕЛЬНОГО ПЛАСТИКА О СТЕКЛО, МЕБЕЛЬНЫЙ ПЛАСТИК И ИСКУССТВЕННУЮ КОЖУ

Так как масса образцов из модельного пластика довольно мала (масса волчка составляет 27.3 г), то нельзя с достаточной точностью определить коэффициент трения с помощью динамометра. И поэтому мы решили измерить коэффициент методом изменения угла наклона плоскости.

Экспериментальная установка состоит из поверхности (1), для которой определяется коэффициент трения, закрепленной на двух штативах (2) так, что есть возможность менять угол наклона поверхности. Отвеса (3), закрепленного у верхнего края поверхности и линейки (4), направленной вдоль длинной части поверхности. (см. рис. 9)

Для каждой поверхности проводилось не менее 5 измерений с расчетом экспериментальной погрешности. Значения коэффициентов трения приведены в Таблице 1.

ТАБЛИЦА 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

Материал опоры	Доля переворотов	Доля быстрого увеличения угла прецессии	Коэффициент трения
Стекло	0,71	0,74	$0,16 \pm 0,01$
Мебельный пластик	0,68	0,79	$0,27 \pm 0,01$
Искусственная кожа	0,34	0,88	$0,47 \pm 0,02$

Основной эксперимент

Основной эксперимент заключается в том, что мы аккуратно запускали модель волчка Томсона на чистые ровные горизонтальные поверхности: стекло, мебельный пластик, натянутую и закрепленную на столе искусственную кожу. Запусков было столько, что число вращений в пределах экспериментального поля было равно 100 на каждом материале опоры. Большое количество статистических данных позволяло снизить вероятность систематической ошибки запуска с недостаточной угловой скоростью. Предметом исследования стал набор статистических данных о поведении волчка на различных поверхностях.

ВРЕМЯ ВРАЩЕНИЯ

Мы измеряли электронным секундомером время устойчивого вращения волчка на ножке.

Гипотеза: время вращения волчка на ножке тем меньше, чем больше коэффициент трения волчка о данную поверхность.

Мы нашли среднее значение и рассчитали погрешность прямого измерения времени с учетом случайной и приборной погрешностей.

стекло $t_{ср} = 3 \pm 1$ с, $t_{max} = 11$ с

пластик $t_{ср} = 2 \pm 1$ с, $t_{max} = 7$ с

кожа $t_{ср} = 1,0 \pm 0,9$ с, $t_{max} = 2,3$ с

Исходя из полученных экспериментальных данных, мы можем сказать, что наша гипотеза подтвердилась.

ПОЛУЧЕНИЕ СТАТИСТИКИ И ВЫДЕЛЕНИЕ ТИПОВ ВРАЩЕНИЯ МОДЕЛИ ВОЛЧКА ТОМСОНА НА РАЗНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

Гипотеза: Чем больше коэффициент трения между модельным пластиком волчка и поверхностью вращения, тем меньше доля удачных переворотов.

В ходе основного эксперимента мы выделили несколько основных типов вращения модели волчка Томсона и собрали статистику по ним.

НАБЛЮДАЕМЫЕ ТИПЫ ВРАЩЕНИЯ

«+» - после закручивания наблюдается довольно быстрое увеличение угла прецессии (см. рис. 6), после чего волчок переворачивается в вертикальное положение на ножку (см. рис. 4) и вращается на ней.

«-» - угол прецессии не увеличивается или увеличивается незначительно на протяжении всего вращения до остановки волчка (такие случаи происходят довольно редко) (рис. 5).

«~» - угол прецессии увеличивается довольно быстро и значительно (см. рис. 6). Ситуация очень похожа на случай «+», но волчок не переворачивается (см. рис. 7).

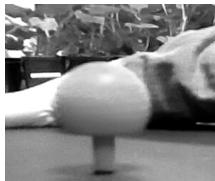


Рис. 4. Вращение на ножке, тип устойчивого вращения переворот



Рис. 5. Устойчивое вращение с малым углом прецессии



Рис. 6. Движение с быстрым увеличением угла прецессии



Рис. 7. Непереворот волчка на ножку



Рис. 8. Вращение на окружности ножки, характерное для подтипа «\», неустойчивый тип

Не может быть отнесен к типам устойчивого вращения

«S» - аналогично случаю «~», но в начале движения угол прецессии не увеличивается или увеличивается незначительно (см. рис. 5), но потом наблюдается неожиданное резкое увеличение угла прецессии, однако волчок не переворачивается (см. рис. 7)

«X» - аналогично случаю «S» (см. рис. 5), но волчок в конце вращения переворачивается и вращается на ножке (см. рис. 4),

«\» - довольно редкая ситуация, при которой волчок переворачивается, но не переходит в вертикальное положение. Вращение происходит в наклонном положении так, что корпус волчка не касается поверхности. Для упрощения понимания представлена картинка (см. рис. 8), не может быть отнесен к типам устойчивого вращения

Количественные значения статистики представлены на диаграммах (см. рис. 10).



Рис. 9. Установка для измерения коэффициента трения о стекло



Рис. 10. Результаты эксперимента для стекла, мебельного пластика, искусственной кожи

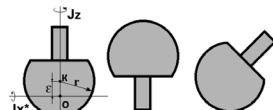
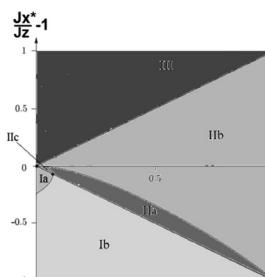


Рис.11-12 Фазовая диаграмма с пояснением параметров волчка



АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ В ХОДЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ДАННЫХ

Волчок не относится к областям I и III фазовой диаграммы (см. рис. 12), так как для области III переворот в принципе является неустойчивым, а в области I переворот устойчив только при закручивании под большим углом. Следовательно, наш волчок относится к II области диаграммы.

Область II разделена на 3 группы. Для группы IIb не характерно движение, соответствующее типам «S» и «X», поскольку увеличение угла устойчивой прецессии для данной группы происходит только с увеличением энергии, значит, невозможна смена устойчивого вращения с малым углом прецессии на устойчивое вращение с большим углом или переворот, так как невозможно произвольное увеличение энергии. (см. рис. 13 IIb). Для группы IIc не характерно движение, соответствующее типу «\», так как в данной группе невозможно устойчивое вращение с тупым углом прецессии. При этом, все выделенные типы могут быть описаны в рамках группы IIa. Например, «\» возникает при движении с энергией, соответствующей неустойчивому вращению с малым углом прецессии (пунктирная линия рис.13 IIa), волчок стремится перевернуться, но из-за недостатка энергии «попадает» в устойчивое состояние вращения с тупым углом (сплошная линия рис.13 IIa).

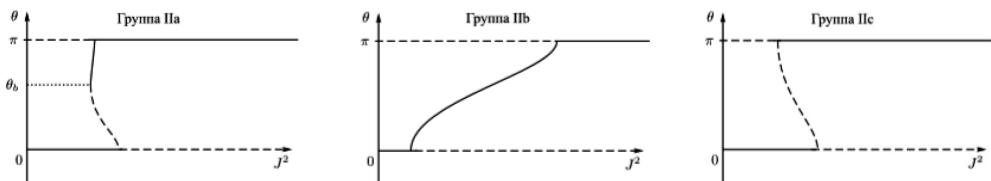


Рис. 13 Бифуркационные диаграммы для области II

Согласно выдвинутой гипотезе, чем больше коэффициент трения между волчком и поверхностью, тем меньше число переворотов волчка. Иными словами, доля переворотов волчка обратно пропорциональна коэффициенту трения. Судя по экспериментальным данным, можно сказать, что наша гипотеза не подтвердилась (табл. 1)

Основываясь на работах [3, 4, 5], можно выделить фактор, оказывающий значительное влияние на поведение волчка – момент трения верчения. Момент трения верчения пропорционален коэффициенту трения, силе нормальной реакции опоры и зависит от радиуса пятна контакта [4, 8]. То есть на переворот кроме коэффициента трения влияют также модуль упругости и коэффициент Пуассона поверхности опоры, входящие в уравнения для нахождения радиуса пятна контакта, согласно теории Герца [9].

Понимая этот факт, можно объяснить существенные различия в движении волчка на стекле и пластике с движением на искусственной коже. Радиус пятна контакта волчка со стеклом и пластиком очень мал и определяется скорее точностью печати, чем характеристиками поверхностей, поэтому момент трения верчения становится пренебрежимо малым и не оказывает сильного влияния на движение волчка [3, 4, 5]. Однако для кожи радиус пятна контакта значительно больше, поэтому момент трения верчения оказывает заметное влияние на движение волчка.

ВЫВОДЫ

Сейчас считается, что переворот волчка Томсона возможен только при наличии силы трения скольжения. И, так как в классической динамике не учитывается сила трения, мы не можем использовать её модели в реальной ситуации. Нелинейная динамика дает более полное описание движения волчка, и её модель предусматривает силу реакции опоры и силу трения скольжения, но становится довольно сложной. В рамках этой модели, если мы учитываем силу трения, движение волчка можно предсказать только с некоторой вероятностью.

В ходе работы была создана и описана переворачивающаяся (в 2/3 случаев) модель волчка Томсона, напечатанная на 3D принтере. В этом заключается практическая значимость нашей работы.

Также была создана уникальная классификация типов движения волчка Томсона и проанализировано поведение модели волчка на стекле, пластике и искусственной коже, в полученных результатах заключается научная новизна исследования.

Интересны типы «S», «X» - в которых происходит смена устойчивых стационарных состояний. Самый замечательный тип «\» - когда волчок переворачивается и устойчиво прецессирует с тупым углом и поднятым центром масс. Он наблюдался в 2% случаев на коже и стекле. Движение такого характера подтверждает принадлежность волчка к группе Ша фазовой диаграммы [3].

При движении на стекле заметно увеличивается максимальное время вращения волчка относительно поверхностей с большим коэффициентом трения. Это можно объяснить более медленными потерями энергии в связи с меньшим трением. То есть стекло можно считать условно гладкой поверхностью.

По данным статистики и диаграммам распределения по типам число переворотов для стекла и пластика почти не отличается, и больше, чем число переворотов для кожи, то есть наша гипотеза о том, что чем больше коэффициент трения, тем меньше число переворотов, не подтвердилась. Мы выяснили, что на движение волчка влияют модуль упругости и коэффициент Пуассона поверхности. При этом для кожи изначально малый угол прецессии менее характерен, чем для стекла и мебельного пластика, что скорее всего связано с большим, по сравнению с другими поверхностями, трением волчка о кожу.

Диаграммы для стекла и пластика очень похожи, и мы можем предположить, что для таких поверхностей при движении волчка трение верчения можно не учитывать, так как радиус пятна контакта мал. Однако для движения волчка на коже им пренебрегать нельзя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алешкевич, В. А. Лекции по динамике / В. А. Алешкевич, Л. Г. Деденко, В. А. Караваев. - М.: изда-
тельство Физического факультета МГУ, 1998.
2. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. Для ВТУЗов / С. М. Тарг. - 10-е издание,
перераб. И доп. - М.: Высш. шк., 1986. - 416 стр., ил.
3. Чоччи, М. К. К созданию прототипа сферического китайского волчка / М. К. Чоччи, Б. Маленжье,
Б. Ланжерок, Б. Гримонпре, под ред. Э. М. Эштейна // Нелинейная динамика. - 2012. - Т. 8.
- №2. - С. 391-425
4. Карапетян, А. В. Глобальный качественный анализ динамики китайского волчка (тип-топ) / А. В.
Карапетян / Механика твердого тела. - 2008. - №3.
5. Зобова, А. А. Анализ стационарных движений волчка тип-топ / А. А. Зобова, А. В. Карапетян //
Прикладная математика и механика. - 2009. - Т. 73. - Выпук. - №6.

6. Зобова, А. А. Нестационарные движения двусферического китайского волчка / А. А. Зобова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2011. - №4. – С.143-144.
7. Ишханян, М. В. Динамика однородного шара на горизонтальной плоскости с учетом трения скольжения, верчения и качения/ М. В. Ишханян, А. В. Карапетян // Механика твердого тела. – 2010. – №2.
8. Контенсу П. Связь между трением скольжения и трением верчения и ее учет в теории волчка // Проблемы гирроскопии. М.: Мир, 1967. С. 60-77.
9. Герц Г. Р. Принципы механики, изложенные в новой связи. – М.: Изд. АН СССР, 1959.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200762

ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРА ДВИЖЕНИЯ ВОЛЧКА ТОМСОНА НА РАЗЛИЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

Работа С.И. Суховой и О.А. Воронцовой соответствует требованиям конкурса, представляет собой полноценное исследование и оформлена как научная статья. Выбранная тема позволяет реализовать в школьной лаборатории эксперименты, основанные на достаточно сложной теории, что говорит о глубокой заинтересованности авторов. При изучении работы у меня возник ряд вопросов.

1. В начале теоретической части приведена формула для определения критической угловой скорости, необходимой для переворота волчка. При описании эксперимента упомянуто, что запусков было так много, что «Большое количество статистических данных позволяло снизить вероятность систематической ошибки запуска с недостаточной угловой скоростью». Но на поверхности с большим коэффициентом трения скорость могла упасть ниже критической и при достаточно большом начальном значении. Может ли это объяснить меньшее количество переворотов на коже?

2. Сколько всего было запусков? «Запусков было столько, что число вращений в пределах экспериментального поля было равно 100 на каждом материале опоры». Классификация типов вращения приведена в виде диаграммы, на которой указаны результаты в процентах от количества запусков, причем для одного типа получено 3%. Такая точность предусматривает точно больше 100 опытов, а не 100 вращений на каждом материале.

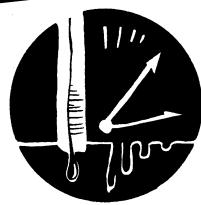
3. Как влияет начальная угловая скорость на тип вращения? Результаты были бы убедительнее, если бы авторам удалось придумать метод запуска волчка с постоянной начальной угловой скоростью, проделать серии опытов, меняя этот параметр для каждой серии.

4. В тексте несколько раз встречается ссылка на бифуркационные диаграммы (рис.1, приложение). К сожалению, рисунки «слепые», ими трудно воспользоваться при изучении работы. Необходимо их прорисовать более детально.

Список литературы достаточно внушителен, проблема вращения волчка привлекает внимание серьезных авторов. Исследования продолжаются. Рекомендую вам продолжить эксперименты и изучение новых статей. В частности: Зобова А.А. Различие модели трения в динамике двусферического волчка // Изв. РАН. МТТ. 2013. № 2. С. 21-28. Численное исследование проводится в предположении, что опорная плоскость деформируема.

Желаю вам дальнейших интересных исследований. Спасибо за представленную работу.

С уважением, рецензент Оборотова Елена Авийтиновна
Дата написания рецензии: 22.02.2020



ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА, МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ, МЕДИЦИНСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

ХХVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Ранее здесь я писала о современном состоянии биологии и медицины, о быстром прогрессе в этих дисциплинах и о неугасающем интересе юных исследователей к естественным наукам, однако на этот раз я хочу немного переместить фокус и рассказать о другой стороне — о том, как видится конкурс имени Вернадского рецензентам и экспертам.

Вот уже третий год подряд у меня есть возможность просматривать от 20 до 40 работ, поступающих на секцию «Физиология животных и человека». Со многими из них я знакомлюсь лично в качестве рецензента, другие мы обсуждаем с коллегами, и каждый раз нам удаётся составить единое представление об исследователе, его научных устремлениях и достижениях, а также о его руководителе и той среде, где он получил свой научный результат. И картина каждый раз получается разная: кого-то просто послали на конкурс, кто-то заимствует результат у старшего родственника, а кто-то «заразился» темой и сам занимался анкетированием, статистическими расчётами, ставил лабораторные и домашние эксперименты, совершал ошибки и учился на них. Конечно, на конкурсе нам приятнее всего видеть именно таких «фанатов» — людей с горящими глазами, ведь их увлечённость передаётся и нам, экспертам. И ещё — таким ребятам иногда очень не хватает руководителя, уровень которого позволил бы им тянуться и подниматься всё выше, получать ценные знания и навыки. Их школьные учителя очень стараются, но просто не могут дать им этих знаний. Со своей стороны мы тоже стараемся указать юным исследователям на их ошибки, направить их усилия в русло отработанного годами и общепринятого научного метода, хотя поначалу это может даже шокировать молодого специалиста. Секрет в том, что такое общение является залогом прозрачности и чистоты любого научного исследования, и поэтому исследователь любого уровня должен быть всегда готов к критике своих работ.

Я желаю всем талантливым юным исследователям найти своих руководителей и приходить на конкурс имени Вернадского готовыми к борьбе за свои результаты и отстаиванию своей точки зрения. Поверьте, самый придирчивый эксперт с радостью признает своё поражение, если его соперник окажется достойным!

Сурина Елизавета Рафаэльевна,
кандидат биологических наук,
руководитель секции «Физиология животных и человека,
медицинская биохимия, медицинская биотехнология»

СОЗДАНИЕ И АПРОБАЦИЯ ГАЛЕНОВОГО ПРЕПАРАТА «FITOMIX» НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА И ПРОФИЛАКТИКУ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ВОЕННО- ПОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ

Регистрационный номер работы: 200082

Автор работы: Лаптев Владислав Александрович (15 лет)

Руководитель: Палаева Инна Геннадиевна

Организация: ФГКОУ "Оренбургское президентское кадетское училище"

Город: ОРЕНБУРГ

ВВЕДЕНИЕ

В условиях ухудшающейся экологической обстановки и прогрессирования заболеваний, вызванных гиподинамией и эндокринными нарушениями в организме человека, развитие эффективной медицины и поиск средств, позволяющих в короткое время восстановить организм после перенесенных заболеваний, становится все более актуальным. Средств, повышающих иммунитет, в фармакологии существует немало. Тем не менее, проблема инфекционных заболеваний, осложнений и слабой профилактики болезней не теряет актуальности.

В древние времена спектр болезней был намного шире: чума, холера, оспа уносили тысячи, десятки тысяч жизней в кратчайшие периоды. Медицина справилась с этими эпидемиями и пандемиями. Но простые, на первый взгляд, ОРВИ и заболевания желудочно-кишечного тракта продолжают свое победное «шествие» по планете. Хотя именно эти заболевания в прежние века лечились самыми простыми народными средствами. Наши предки активно и успешно использовали силу растений, к которой в последние несколько десятилетий мы тоже стали обращаться. В XX веке растительные лекарственные средства были потеснены синтетическими препаратами, которые зачастую обладают целым рядом серьезных побочных эффектов, и их применение становиться опасным.

Тема создания безвредных эффективных препаратов растительного происхождения, повышающих иммунитет, представляется значимой и актуальной в силу нескольких причин. Во-первых, растительные лекарственные средства при грамотном использовании дают эффект не хуже синтетических препаратов (речь идет не о специфических заболеваниях). Во-вторых, они относительно дешевы в производстве, их можно изготовить даже в домашних условиях. В-третьих, практически не имеют побочных негативных последствий. В-четвертых, эти растения встречаются в свободном доступе на всей территории России.

Вопросам использования лекарственного растительного сырья и разработке новых лекарственных сборов посвятили свои научные исследования: Ангарская М.А., Барнаулов О.Д., Ильина Т.А., О.В., Корсун В.Ф., Куркин В.А., Сафонова М.Ю., Чистяков А.Г., Пашинский В.Г., Соколов С.Я. и многие др. В своих трудах ученые отмечают ряд преимуществ лекарственных растений перед синтетическими препаратами: длительное и безопасное использование; биологическое родство между биологически

активными веществами растений и физиологически активными веществами организма; одновременное излечивание основного и сопутствующего заболеваний; дешевизна лекарственного сырья; простота изготовления основных лекарственных форм из растений (настой, чай, отвар, настойка, пластырь и проч.) даже в домашних условиях.

Практическая значимость работы заключается в создании и апробации галенового препарата «fitomix» с целью восстановления организма и профилактики наиболее распространенных заболеваний в российской армии.

Объект исследования - галеновые препараты.

Предмет исследования - возможности использования препарата «fitomix» для восстановления организма, снижения реабилитационного периода и профилактики распространенных болезней в практике военно-полевой терапии.

Цель нашей работы - изучение эффективности воздействия галенового препарата на организм посредством использования его в постмединаментозном восстановлении после приема антибиотиков на примере крыс линии Wistar.

Задачи:

1. рассмотреть историю создания галеновых препаратов и их классификацию;
2. на основе анализа литературных источников охарактеризовать лечебные свойства некоторые лекарственных растений, применяемых для создания галеновых препаратов;
3. проанализировать основные виды заболеваний военнослужащих в современной российской армии;
4. создать с учётом полученных теоретических данных иммуннореактивирующий галеновый препарат широкого спектра действия «fitomix»;
5. экспериментальным путем проверить эффективность воздействия полученного препарата на живые организмы крысах линии Wistar в модельном эксперименте дисбиоза.

Гипотеза: если галеновый препарат «fitomix» способствует быстрому восстановлению и профилактике ряда распространенных заболеваний организма, то его можно использовать в практике военно-полевой терапии на постоянной основе, как в реабилитационных, так и в профилактических целях.

Для решения поставленных задач и проверки положений гипотезы были использованы следующие методы исследования: анализ литературных источников, моделирование, эксперимент, наблюдение, сравнение, обобщение.

База проведения исследования: «Всероссийский НИИ мясного скотоводства», лаборатория Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» под руководством д.б.н., профессора кафедры биотехнологии животного сырья и аквакультуры Лебедева С. В.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЛЕНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПРАКТИКЕ ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ

История создания галеновых препаратов

Первыми лекарствами, которые использовал человек, были растения. Люди стремились найти «траву бессмертия», способную излечить многие болезни.

В Древнем Египте после войн и эпидемий жрецы раздавали людям «священную траву» – шалфей, которую надо было добавлять в пищу и заваривать как чай, чтобы быстрее восстановить силы. «Три оружия есть у врача: слово, растение, нож» – так говорил Авиценна, известный ученый и врач Средней Азии X-XI веков. У европейских медиков появляются «Салернский кодекс здоровья», поэма «О свойствах трав» [6, с.11].

Когда именно зародилось на Руси траволечение, точно никто не скажет, поскольку доверять можно только письменным свидетельствам, а таковых до конца первого тысячелетия нет. Первый дошедший до нас письменный источник – «Изборник Великого князя Святослава Ярославовича» (1076 г.) - дает описание многих лекарственных трав и рекомендаций по приготовлению из них снадобий. До нашего времени сохранился травник «Мази», составленный внучкой Владимира Мономаха. Многие иноземные лекари стремились заимствовать опыт целительства на Руси, поэтому уже в IX веке из новгородских пределов вывозилась за границу лиственничная губка (противотуберкулезное средство). При Петре I стали разводить аптекарские огороды, на которых выращивали «зелийные травы». Ими торговали в специальных «зелийных лавках».

Исследовали целебные возможности лекарственных трав и знаменитые русские ученые. Профессора Н.М. Максимович-Амбодик (1714-1812 гг.) автора первого русского учебника по ботанике, считают основоположником русской фитотерапии. Он писал: «Чем больше с природою согласно будет врачевание прикладывающихся человеческому роду болезней, тем больше успехов от врачебной науки и вящей пользы от употребляемых лекарств впредь ожидать можно».

За истекшие тысячелетия применения народной фитотерапии подтвердились целебные свойства многих растений. В результате народного опыта нам осталась богатейшая сокровищница народных знаний о лечебных свойствах лекарственных растений [2, с.10].

ГАЛЕНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Галеновые препараты имеют свое название по имени древнеримского врача, хирурга, философа, основоположника фармакологии - Клавдий Гален, который изучил и описал способы получения лекарств, известные в его время [1, с. 18].

Галеновые препараты – лекарственные средства, получаемые путем механической или физико-химической обработки растительного (корни, зеленая масса, цветы, семена) или животного лекарственного сырья и максимального извлечения и отделения действующих ингредиентов от основной массы балластных веществ.

Чаще всего это настойки (спиртовые или водно-спиртовые вытяжки) или экстракти (сгущенные вытяжки). Из растительного сырья готовят также водные вытяжки – настои или отвары, в том числе настои из нескольких видов растительного сырья – сборы, или чаи. Одной из особенностей галеновых средств является их разнообразие по составу и фармакологическому действию. Поэтому единой классификации для них нет. В большинстве случаев в специализированной литературе галеновые препараты подразделяют лишь на две большие группы – экстракти, растворы и смеси. Также галеновые лекарства могут классифицироваться и по исходному сырью. В этом плане различают: органопрепараты (получают из животного сырья); фитопрепараты; сложные комплексные фармацевтические лекарства [9, с.43].

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГАЛЕНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

Лечебные свойства лекарственных растений обусловлены наличием в них определенных химических соединений — так называемых действующих веществ. В своей работе мы рассмотрели только некоторые лекарственные растения, которые часто входят в состав лекарственных сборов и обладают противовоспалительными, бактерицидными, антисептическими свойствами.

Зверобой. Растение содержит в себе: эфирное масло, дубильные вещества, β -ситостерин, тритерпеновые сапонины, витамины, А, С, Е, Р, РР, гиперозид, рутин, антрахиноны, биологически активные вещества, гиперицин (красящее вещество).

Это растение является помощником в борьбе со многими физическими недугами, при приеме внутрь улучшает работу ЖКТ, при наружном применении способствует заживлению ран, снятию воспалений, улучшает состояние кожи, а также борется с болезнетворными микроорганизмами. [2,с. 67].

Золототысячник. Золототысячник обыкновенный содержит алкалоиды (до 1%), флавоновые гликозиды, эфирные масла, фитостерины, органические кислоты и аскорбиновая кислота. Обладают антисептическим, противовоспалительным, желчегонным, кровоостанавливающим, гепатопротекторным, обезболивающим и ранозаживляющим действиями. [3,с. 225].

Сушеница топяная. Основными действующими компонентами являются: гнафалин — алкалоид; фитостерины; флавоноиды; смолистые соединения; эфирное масло; дубильные вещества. Также присутствуют в составе травы витамин А, аскорбиновая кислота и каротин. Составы на основе сушеницы болотной используют при нарушениях в работе сердечно-сосудистой и пищеварительной системах, а также различных ранах и ожогах. [2,с. 157].

Корень лопуха. Содержит полисахарид инулин, витамины А, В, С, Е, Р, протеины, дубильные вещества и флавоноиды. Обладает антибактериальным, антисептическим, дезинфицирующим свойством, способствует скорейшему заживлению ран, уравновешивает обмен веществ, повышает иммунитет, уменьшает содержание холестерина и сахара, регулирует работу печени, выводит радионуклиды. [2,с. 127].

Шиповник. Химический состав: витамин С, витамины: А, Е, К, Р, группа витаминов В; богатый состав минеральных веществ; пектины; лимонная, олеиновая, яблочная, линолевая и другие полезные кислоты; фитонциды; флавоноиды; каротиноиды; дубильные вещества. Больше всего витамина С содержится в зрелых высушенных плодах. В свежих ягодах его содержание ниже. Плоды обладают антиоксидантным, поливитаминным, диуретическим, желчегонным, противоцинготным, бактерицидным, противовоспалительным, кроветворным и другими свойствами. [3,с. 637].

Основные виды заболеваний у военнослужащих в военно – полевых условиях

Военно-полевая терапия — это важнейший раздел военной медицины. Ее содержанием является изучение этиологии, патогенеза, клиники, профилактики и лечения поражений от боевого оружия и заболеваний внутренних органов, возникающих в условиях боевой деятельности войск, разработка организационных форм оказания терапевтической помощи этим категориям пострадавших. [5,с. 8].

Самыми распространенными заболеваниями в российской армии, по

данным из официальных аккаунтов Министерства обороны Российской Федерации, являются грипп, ОРЗ, ОРВИ, пневмония и желудочно-кишечные заболевания.

Для лечения вышеперечисленных заболеваний в военной терапии используются следующие современные лекарственные препараты: Фосфалюгель, Алмагель, Мотилиум - для лечения заболеваний органов пищеварительного тракта, и Терафлю, Авинмакс, Анаферон против гриппа и простуды.

«Лечение болезней армии, — писал А. Чаруковский (Отечественный военный врач), — есть предохраниительное и действительное. Первое имеет целью удаление болезненных причин, предотвратить самые болезни, а оказавшиеся уже, остановить и подавить их в самом начале, дабы они не распространялись между здоровыми; последнее есть собственно терапевтическое». [5, с. 42].

ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЯ ГАЛЕНОВОГО ПРЕПАРАТА «FITOMIX» ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА И ПРОФИЛАКТИКИ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (ПОВЫШЕНИЯ ИММУНИТЕТА)

Создание галенового препарата «fitomix»

В сборнике народной медицины мы нашли описания лекарственных растений, которые можно использовать при лечении различных заболеваний. Эти лекарственные растения утверждены Фармакологическим комитетом Министерства здравоохранения России. Проанализировав литературные источники, обобщили информацию и создали универсальный сбор «fitomix» (fito – растение, mix - смешивать), в который вошли растения - зверобой, золототысячник, сушеница топяная, корень лопуха и шиповник. Данные растения не являются антагонистами и имеют широкий спектр действий. [4, с. 247].

Рассчитали процентное соотношение трав для составления галенового препарата «fitomix»: 24% зверобоя, 24% золототысячника, 24% сушеницы топяной, 4% корня лопуха и 24% шиповника. Так как при измельчении растений увеличивается их площадь соприкосновения с водой, они лучше и больше отдают полезные вещества, которые в них содержатся, поэтому «fitomix» в указанном процентном соотношении мы перевели в измельченное состояние с помощью кофемолки и перемешали. Изучив методику изготовления лекарственных препаратов, приготовили настой «fitomix» [4, с. 247].

В соответствии с ГФ (Государственная фармакопея Российской Федерации) настои готовят в соотношении 1:10. Объем воды очищенной рассчитали по формуле: $\text{объем извлечения} + \text{навеска «fitomix»} \cdot \text{коэффициент водопоглощения}$ (для корней и корневищ - 1,5 мл/г; для коры, травы и цветков - 2,0 мл/г).

Приготовили настой объемом 200 мл: 2 г смеси заливали горячей водой с t 70-80°C, настаивали 15 минут на водяной бане, охлаждали при комнатной температуре в течение 45 мин, профильтровали через фильтр и давали крысам по 1 мл 3 раза в день [8, с.53].

Приготовленный нами галеновый препарат «fitomix» имеет следующие органолептические показатели: раствор прозрачный; цвет коричневый; вкус горьковатый с кислинкой; запах приятный (приложение 1).

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГАЛЕНОВОГО ПРЕПАРАТА «FITOMIX» НА ОРГАНИЗМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ КРЫС ЛИНИИ WISTAR В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Цель: апробировать эффективность воздействия галенового препарата «fitomix» в постмедицинском восстановлении после приема антибиотиков на примере крыс линии Wistar.

Как известно, антибиотики являются основными средствами борьбы с инфекционными заболеваниями. Антибактериальная терапия приводит к формированию и развитию дисбиозов кишечника, снижение активности и выносливости организма. Исследования были проведены в условиях экспериментально-биологической лаборатории Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук»; под руководством доктора биологических наук, профессора С.В. Лебедева и научного сотрудника Института биоэлементологии ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет» Е.В. Шейда на модели крыс линии Wistar, которые содержались на стандартной диете для лабораторных животных (ГОСТ Р 50258-92) согласно правилам лабораторной практики при проведении доклинических исследований в РФ (ГОСТ 3 51000.3-96 и 51000.4-96). Эксперименты проводились в соответствии с требованиями гуманного обращения с животными [7, с.83].

Для проведения эксперимента были отобраны 6-месячные крысы-самцы массой 100 - 120 г, из числа которых методом пар-аналогов были сформированы четыре группы: 2 контрольные и 2 опытные, по 5 особей в каждой. Режим содержания и рацион питания был одинаков во всех экспериментальных группах (комбиорм на основе пшенично-ячменной корм-смеси 70%, с содержанием 172,3 г/кг сырого протеина). Исследования проводились в течение 14 суток. Результаты фиксировали на 7-е и 14-е сутки.

В таблице 1 (приложение 2) представлены данные о режиме содержания опытных групп крыс линии Wistar: контрольной группе II на протяжении всего эксперимента давали настой по 1 мл 3 раза в день; опытным группам I и II давали в течение 5-ти дней антибиотик, кроме этого опытной группе I на фоне приема антибиотика давали настой в количестве 1 мл 3 раза в день.

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСБИОЗА У ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС ЛИНИИ WISTAR

Лабораторным крысам линии Wistar был смоделирован дисбиоз кишечника препаратом Сумамед 100 мг/5 мл (Производитель: Плива Хрватска д.о.о., Республика Хорватия; П N015662/03; серия 2795068; произведено 06.18).

Исходя из данной концентрации, произвели соответствующие расчеты с учетом массы тела крыс. 1,8 мг или 0,09 мл приготовленного раствора антибиотика на 1 крысу. Введение антибиотика перорально в течение 5 дней (опытная I и опытная II группы крыс линии Wistar) спровоцировало дисбиотическое состояние кишечника животных.

Вывод: Полученные результаты микрофлоры кишечника свидетельствуют о развитии у крыс опытных групп - дисбиоза кишечника после введения антибиотика (приложение 3).

Для определения эффективности действия галенового препарата «fitomix» на организм лабораторных животных крыс линии Wistar проанализировали морфологические и биохимические показатели крови, определили общее состояние

животных (температура, состояние шерстяного покрова, состояние слизистых оболочек и поедаемость корма), наблюдали двигательную активность и определяли выносливость организма, используя метод острого истощающего плаванья.

АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ

Методика: из хвостовой вены лабораторных животных (крыс линии Wistar) был взят забор крови на анализ. Данные обработаны с помощью автоматического гематологического анализатора URIT-2900 Vet Plus и занесены в таблицу. Результаты наших исследований показали изменение показателей системы гемостаза на фоне введения растительного препарата по отношению к контрольной группе. В таблице №2 (приложение 4) представлены результаты исследований о влиянии растительного препарата и антибиотика на морфологический состав крови крыс.

Вывод: при анализе крови снижение белых клеток крови доказывает, что антибиотик снижает защитные силы организма, а в опытной группе I на фоне приема растительного препарата «fitomix» наблюдается их рост; моноциты - во всех группах на 7-е сутки ниже нормы, особенно в группах, которым давали антибиотик, а на 14-е сутки наблюдается увеличение их числа, кроме опытной II; гранулоциты - незначительное снижение во всех группах; эритроциты ниже нормы во всех группах на 7-е сутки, особенно в группах, которым давали травяной настой, а на 14-е сутки наблюдается рост данного показателя; гемоглобин снижен у крыс всех групп. Во всех изучаемых группах тромбоциты ниже нормы.

РЕЗУЛЬТАТЫ БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ

Результаты биохимического анализа крови получены при расчёте по формулам согласно методике на основании измерений автоматического биохимического анализатора Dirui CS-T240 (производитель – «Dirui Industrial Co., Ltd», Китай) с использованием коммерческих биохимических наборов для ветеринарии ДиаВетТест (производитель – Россия) и коммерческих биохимических наборов Randox (производитель – США) и представлены в таблице №3 (приложение 4).

Вывод: Проведенные исследования по определению биохимического анализа крови показали, что все изучаемые показатели у лабораторных животных всех изучаемых группы находились в пределах допустимых физиологических норм. Однако, при изучении параметров крови, нельзя ограничиваться лишь физиологическими нормами, а важно оценивать наметившиеся тенденции и незначительные сдвиги, происходящие в пределах этой нормы на фоне применения препаратов в позитивную и негативную сторону.

Таким образом, оценка полученных данных указывает на вариабельность морфологических и биохимических показателей в пределах физиологической нормы, с тенденцией изменений в положительную сторону на фоне применения растительного препарата.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЖИВОТНЫХ

Общее состояние животных оценивали путем их клинического осмотра, при этом регистрировали общее состояние животных, температуру тела, состояние шерстного покрова и видимых слизистых оболочек. Поедаемость корма определяли путем взвешивания остатков корма, показатели выражали в % (за 100% принимали количество предлагаемого корма на группу).

Вывод: на основании проведенного наблюдения, результаты которого представлены в таблице №4 (приложение 5), на 7 сутки значительных изменений в общем состоянии животных всех групп не выявлено, немного снижены показатели поедаемости корма и состояния шерстного покрова у крыс на фоне применения антибиотиков в опытной группе II.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В СИСТЕМЕ «ИНФРАКРАСНЫЙ АКТИМЕТР В КОМПЛЕКТЕ С СИСТЕМОЙ ПАНЕЛЬ С ОТВЕРСТИЯМИ»

Спонтанную двигательную активность исследовали в системе «Инфракрасный актиметр в комплекте с системой Панель с отверстиями». Использовали систему инфракрасных лучей для детектирования движений животных, измеряющий количество лучей, разбивающихся на оси X и Y и число погружений животных в отверстия для оценки двигательной активности и стереотипных движений, а также исследования/любопытства при (помощи панели с отверстиями).

Программное обеспечение системы позволяет сделать анализ траектории движения животного (расстояния, скорости, времени, проведенного в определенных зонах). В приложении 6 представлена таблица №5 со средними значениями двигательной активности и диаграмма уровня двигательной активности животных.

При проведении теста ИК актиметр у животных, кроме опытной группы II, на 14-е сутки исследования относительно 7-х суток двигательная активность снизилась, что является нормальным для повторного предъявления теста. Однако в опытной группе II данная закономерность не отмечалась, т.к. возможно антибиотики способствуют дестабилизации обменных процессов в нервной системе животных, при этом на 7-е сутки исследования у животных на фоне применения антибиотиков происходит угнетение двигательной активности, а на 14-е сутки напротив возбуждение. В обеих группах, получавших растительный препарат «fitomix» (контроль II и опытная I), двигательная активность на 7-е сутки была чуть выше, чем в контроле I, что в свою очередь говорит о стимуляции жизненных ресурсов организма.

Вывод: на основании вышеизложенного, следует отметить, что растительный препарат «fitomix» оказывает стимулирующее действие на состояние центральной нервной системы, способствует стабилизации обменных процессов в данной системе и тем самым повышает устойчивость организма к стресс-факторам различной этиологии.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ (МЕТОД ОСТРОГО ИСТОЩАЮЩЕГО ПЛАВАНИЯ)

Среди методик изучения физической выносливости организма при работе с животными наиболее широко распространены методики истощающих физических нагрузок в тестах истощающего острого плавания. Важно, что методика истощающего плавания для сухопутных животных, к которым относятся крысы, являются тестированием физической выносливости в условиях стресса, т.е. в условиях, позволяющих максимально проявить незначительные нарушения функционирования органов и систем (стрессорные и гипоксические воздействия различной природы, при нарушениях функционирования ЦНС и в других случаях). Именно поэтому для оценки действия разработанного нами растительного препарата был выбран способ тестирования физической выносливости с помощью методики истощающего плавания. Для метода использовали оборудование: ведро эмалированное по ГОСТ 10503-71, секундомер. Данный тест проводили на 14-е сутки. Животное помещают в ведро с водой и следят за тем, чтобы оно не могло уцепиться за стенки или

выступы ведра. Добиваются того, чтобы животное находилось в состоянии активного плавания постоянно. Тест продолжается вплоть до момента истощения, который выражается в том, что животное начинает тонуть. Среднее значение показателей пребывания животных в воде представлены в таблице № 6 (приложение 7).

Вывод: на основании проведенного теста получены результаты: животные контрольной группы II и опытной I оказались более выносливыми, чем животные контрольной группы I и опытной II. Они умело распределяли режимы активного плавания и отдыха и тем самым дольше находились в воде.

Также следует отметить, что применение растительного препарата способствует стабилизации обменных процессов в нервной системе и тем самым создает условия для нормального ее функционирования, в результате чего отмечено повышение выносливости и стрессоустойчивости организма животных к изменяющимся внешним условиям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе анализа научных источников о лекарственных растениях и их иммуноповышающих возможностях нами был разработан состав растительного препарата «fitomix», используемый для восстановления и профилактики дисбиозов, стимуляции защитных сил организма, устойчивости в условиях стресса при осуществлении учебных занятий и военных действий в полевых условиях. При разработке состава учитывались лечебные свойства растений, эффективность их воздействия на спектр заболеваний (противомикробные, противовирусные, антибактериальные и пр.), а также подбирались растения - не являющиеся антагонистами. Важным фактором являлась экономическая составляющая: все подобранные для препарата растения легкодоступны в России и не дороги в производстве (обработке и хранении).

Апробировали экспериментальным путем эффективность действия полученного растительного препарата «fitomix» на живых организмах крысах линии Wistar в модельном эксперименте дисбиоза. Лабораторный эксперимент доказал, что при применении галенового препарата «fitomix» в контрольной группе II по сравнению с контрольной группой I проявляется положительная динамика при анализе крови и выносливость в стрессовых ситуациях. При сравнении опытной группы I (совместное применение препарата «fitomix» с антибиотиком) с опытной группой II наблюдается более быстрое восстановление организма, что отражается в анализе крови и интегральных показателях оценки общего состояния животных и отмечается повышение выносливости.

Результаты проведенного исследования позволили нам сделать вывод, что созданный экспериментальным путем галеновый препарат «fitomix» удобен для применения в военно-полевых условиях для быстрого восстановления - пополнения организма полезными веществами, и повышения иммунитета. Продолжить исследование действие препарата «fitomix» на экспериментальной группе людей для последующего использования в военно-полевой терапии и впоследствии предлагаем аптечку российского военнослужащего дополнить пакетированным или таблетированным галеновым препаратом «fitomix», который в целом не имеет побочных эффектов, прост в изготовлении, эффективен в использовании и экономически конкурентоспособен.

Таким образом, в работе решены все поставленные задачи, достигнута цель и доказана гипотеза исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блинова К. Ф. и др. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ. пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковleva. - М.: Высшая школа, 1990. С. 266.
2. Ильина Т.А. Большая иллюстрированная энциклопедия лекарственных растений -М. : Эксмо, 2018.-304.
3. Корсун В. Ф. Фитотерапия: Традиции российского травничества / В. Ф. Корсун, Е. В. Корсун. -М.: Эксмо, 2010. - 880 с.
4. Минеджян Г.З. Сборник по народной медицине и нетрадиционным способам лечения Самара : Самар. Дом печати, 1994. - 555с.
5. Раков А.Л., Сосюкин А.Е. Внутренние болезни. Военно-полевая терапия: Учебное пособие. Под ред. проф. А. Л. Ракова и проф. А. Е. Сосюкина. СПб: ООО«Издательство ФОЛИАНТ», 2003. - 384 с.
6. Соколов С.Я. Фитотерапия и фитофармакология: Руководство для врачей. М.: Медицинское информационное агентство, 2000. 976 с.
7. СПРАВОЧНИК. Физиологические, биохимические и биометрические показатели нормы экспериментальных животных. СПб.: Изд-во «ЛЕМА», 2013.- 116 с.
8. Учебное пособие «Технология изготовления лекарственных форм» предназначено для студентов очной и заочной формы обучения по специальности 36.05.01 - Ветеринария, /Ф.А. Медетханов, А.П. Овсянников, Д.Д. Хайруллин, Л.А. Муллакаева. Казань: Центр инновационных технологий Казанская ГАВМ, - 2016. - 123 с.
9. Хабриев Р.У. «Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ» / под ред. Р.У. Хабриева. - 2-изд., перераб. и доп.. - М.: ОАО Изд. «Медицина». - 2005 г. - 832 с.
10. Экстракционные методы изготовления лекарственных средств из растительного сырья: учебно-методическое пособие / М. В. Леонова, Ю. Н. Климочкин - Самара, Самар. гос. техн. ун-т. 2012. - 111с

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200082

СОЗДАНИЕ И АПРОБАЦИЯ ГАЛЕНОВОГО ПРЕПАРАТА «FITOMIX» НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА И ПРОФИЛАКТИКУ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ

Работа прекрасно оформлена, обзор литературы, введение написаны красивым, лаконичным языком, выстроены логично и последовательно. Положительной стороной является схема отбора животных в эксперимент, режим содержания, а также знание гуманного обращения с животными.

В работе четко поставлена задача, обозначена цель исследования. Использовано большое количество методов — биохимические, микробиологические, поведенческие, морфологические, методы статистического анализа данных. Хочется выразить благодарность руководителям данной работы за грамотный подход и кропотливый труд.

Анализ данных проведен корректно, графическое отображение материала практически полное. В дальнейшем хорошо было бы дополнить графики отображением погрешностей. Работа оставляет впечатление завершенной и цельной. Выбранная тема — очень важная и нужная, поиск иммуномодуляторов не прекращается, и время от времени взгляды исследователей останавливаются на народных средствах и травах, химиками выделяются соединения, которые затем отправляются на первичный скрининг в качестве потенциальных препаратов.

Хочется пожелать автору работы вдохновения, терпения, удачи в исследовательской деятельности. Начало получилось замечательным.

С уважением, рецензент Редкозубова Ольга Михайловна

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 20.02.2020

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ФУНКЦИЙ ДЫХАНИЯ И НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ

Регистрационный номер работы: 200257

Автор работы: Ашыров Валех Гусейнович (15 лет)

Руководитель: Бетехтина Ирина Юрьевна

Организация: МОУ лицей №77

Город: ЧЕЛЯБИНСК

ВВЕДЕНИЕ

На гармоничное развитие всех систем органов, в частности на дыхательную систему детей оказывают влияние большое количество факторов окружающей среды. Особенно остро это влияние может оказаться на подростках, у которых происходят глобальные перестройки в организме. Число здоровых детей, по данным некоторых исследований (Баранов А.А. и соавт.), в настоящее время не превышает 4-9%. В целом состояние здоровья подрастающего поколения характеризуется следующими особенностями: увеличением уровня хронической заболеваемости, нарастанием уровня инвалидности, увеличением числа дезадаптированных детей, снижением показателей физического развития [1]. Безусловно, большую роль играют экологические антропогенные факторы, которые для нашей Челябинской области являются масштабной проблемой. Они могут стать причиной частых респираторных заболеваний, которые в свою очередь могут привести к различной хронической патологии органов дыхания. Однако, на состояние дыхательной системы также может влиять наследственная предрасположенность и табачный дым, который одинаково опасен при активном и пассивном курении. Система дыхания при этом испытывает большую нагрузку, так как имеет прямой контакт с негативными условиями среды. Таким образом своевременная оценка состояния дыхательной системы детей раннего и позднего подросткового возраста с помощью доступных методов для принятия необходимых лечебных или профилактических мер необходима и актуальна.

Цель работы:

Выявление факторов, влияющих на показатели функции внешнего дыхания и насыщаемости крови кислородом у школьников 8-11 классов МАОУ Лицей №77

Задачи работы:

1. Изучить функции дыхательной системы, используя литературные источники
2. Изучить методы исследования состояния дыхательной системы
3. Провести анкетирование с выявлением факторов, которые могут оказывать влияние на дыхательную функцию
4. Провести исследования функции внешнего дыхания и определение сатурации крови у учеников старших классов лицея
5. Ознакомиться со статистическими методами обработки данных, научиться определять коэффициент корреляции между выявленными признаками с помощью статистических функций MS Office

Объект исследования: ученики 8, 9, 10, 11 классов МАОУ Лицей №77

Предмет исследования: дыхательная система, а именно функция внешнего дыхания, насыщение крови кислородом

Методы:

1. Анкетирование
2. Измерение (спирометрия, пульсоксиметрия)
3. Статистический анализ с помощью программ MS Office

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Процесс дыхания по данным Гриппи М. и соавт., осуществляемый в организме человека условно можно разделить на три уровня: внешнее, или легочное, дыхание человека, транспорт газов кровью (перенос кислорода кровью к тканям и клеткам и одновременно удаление из тканей углекислого газа) и тканевое (клеточное) дыхание. В процессе внешнего дыхания принимают участие аппарат дыхания, включающий воздухоносные пути, легкие и инспираторные (дыхательные) мышцы. В среднем суточная вентиляция легких составляет около 19 000-20 000 л воздуха, а за год через легкие человека проходит более 7 миллионов литров воздуха. Легочная вентиляция обеспечивает газообмен в легких и снабжается благодаря чередованию вдоха и выдоха. Показатели функции внешнего дыхания, оцениваемые с помощью спирометрии могут свидетельствовать либо о нарушениях объема легких (рестрикция), либо о нарушениях проходимости воздуха через дыхательные пути (обструкция). Второй уровень – это перенос газов кровью. Важным показателем функционально здорового организма является *насыщаемость артериальной крови кислородом*. Вдыхаемый воздух попадает в легкие, где имеется мощная сеть капилляров, поглощающих кислород, который необходим для обеспечения многочисленных биохимических процессов в организме человека. Кислород переносится с помощью молекул гемоглобина, находящихся в эритроцитах. Каждая молекула гемоглобина, в красной кровяной клетке, способна связать четыре молекулы кислорода, а средний процент насыщенности эритроцитов кислородом называют *сатурацией*. Если гемоглобин, используя все свои резервы, связал все четыре молекулы кислорода, то сатурация будет 100%. Однако для *нормальной жизнедеятельности достаточно иметь его на уровне 95-98%*. Такой процент насыщения артериальной крови кислородом обеспечивает должную дыхательную функцию тканей. Третий уровень – непосредственно тканевое дыхание, процесс осуществляемый внутри клетки, этот уровень мы не затрагивали в нашей работе [2].

Более подробно стоит коснуться исследуемых показателей функций дыхания, которые подробно описаны в работах Айсанова З.Р. и соавт., Чучалина А.Г и соавт., Стручкова П.В. и соавт. Спирометрия способна оценить некоторые объемные показатели и показатели проходимости воздуха по респираторным путям бронхам, бронхиолам [3-5]. Ниже приведены основные показатели внешнего дыхания, которые были доступны нам при использовании портативного спирометра. Форсированная жизненная емкость легких (FVC) – это объем воздуха, который можно выдохнуть при усиленном и быстром выполнении выдоха после максимального вдоха. FVC позволяет диагностировать обструктивные заболевания (бронхиты, астма, хроническая обструктивная болезнь легких и т.д.). Объем форсированного выдоха за первую секунду выполнения форсированного выдоха (FEV1) – представляет собой объем воздуха, который выдыхается пациентом в течение первой секунды при выполнении форсированного выдоха. Данный показатель реагирует на любые (обструктивные и

рестриктивные) патологии легочной ткани. Полно и хорошо отражает обструкцию (сужение) дыхательных путей. Максимальная объемная скорость воздуха (FEF 25, FEF 50, FEF 75) – представляет собой скорость движения воздуха при выдохе 25%, 50% и 75% от FVC. FEF 25, 50 и 75 позволяют выявлять начальные этапы нарушения проходимости бронхов, когда симптоматика может еще отсутствовать. Средняя объемная скорость форсированного выдоха (FEF25-75) представляет собой усредненную скорость потока воздушной струи во время форсированного выдоха и отражает состояние мелких бронхов и бронхиол. Пиковая объемная скорость выдоха (PEF) – представляет собой максимальную скорость, которая фиксируется у воздушной струи во время выдоха. Модифицированный индекс Тиффно, менее известный как индекс Генслера (FEV1/FVC) выражается в процентах, и позволяет отличить обструктивные нарушения от рестриктивных [3-5]. При обструктивных нарушениях значения этого теста снижаются, а при рестриктивных остаются в норме или даже повышаются. Спирометрию мы проводили с помощью портативного спирографа «Микроспиро SP 10ВТ» (КНР) с индивидуальными одноразовыми загубниками.

Пульсоксиметрию с определением показателя насыщаемости крови кислородом и частоты сердечных сокращений осуществляется с помощью портативного пульсоксиметра. Результат сатурации кислорода определяется в процентах, нормой считается показатель от 95 до 100%.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами было проведено анкетирование учеников 8-11 классов МАОУ Лицей 77 с целью выявления неблагоприятных факторов, действующих на систему дыхания (в приложении Таблица 1), в нее входили вопросы о том, как часто болели ученики острыми респираторными заболеваниями, имеются ли у них хронические заболевания легких и бронхов, присутствуют ли симптомы, отражающие нарушения в системе дыхания, сердечно-сосудистой системе: кашель, мокрота, учащенное сердцебиение. Также задавались вопросы, выясняющие наличие предрасполагающих факторов для развития проблем со здоровьем: курение, пассивное курение, предрасположенность к аллергии. Для корректной оценки спирометрических показателей учитывались также показатели возраста, роста и веса учеников. Было обследовано и опрошено 55 учеников старших классов МАОУ Лицей №77 средний возраст 15,2 года, средний рост 171,1 см, со средней массой тела 61,5 кг. Согласно данным, полученным при анкетировании, 4 ученика страдают хроническими заболеваниями дыхательной системы, за последний год только трое из всех опрошенных учеников не болели респираторными заболеваниями, остальные болели от 1 до 8 раз, в среднем опрошенная группа учащихся болела 2,64 раза за год. В ходе опроса удалось выяснить, что 13 учеников имеют аллергические заболевания, 14 – отмечают кашель во время физической нагрузки и у 29 периодически возникает учащенное сердцебиение. Также было выявлено, что среди обследованных 1 человек курит, а 29 человек имеют курильщиков в семье, то есть, возможно, являются пассивными курильщиками. В ходе проведения пульсоксиметрии было определено, что средняя частота сердечных сокращений в обследованной группе составила 88,2 удара в минуту, что несколько превышает стандартные показатели здорового человека (норма от 60 до 80 уд./мин). Средний показатель насыщаемости крови кислородом составил 98,1%, что соответствует норме. При проведении спирометрии средние

показатели функции внешнего дыхания не выходили за пределы должностных, кроме форсированной жизненной емкости легких, которая была незначительно снижена по сравнению с нормальными показателями (более 80% в норме) и составила 73,8%. Полные данные по результатом анкетирования, функции внешнего дыхания и пульсоксиметрии представлены в Таблице 2 в приложении. Далее мы попытались проанализировать полученные результаты и найти взаимосвязи между результатами инструментального обследования и факторами, выявленными с помощью анкетирования. Было проведено определение коэффициентов корреляции (взаимосвязи) между всеми определяемыми показателями. При приближении к +1 или -1 взаимосвязь считалась сильной, при приближении к 0 – слабой. Были выявлены прямые умеренные взаимосвязи между возрастом и показателями функции дыхания (0,37), то есть, чем старше испытуемый, тем у него выше объем легких и объем выдоха. Также были выявлены обратные умеренные взаимосвязи между показателями функции дыхания и частотой сердечных сокращений (-0,32; -0,35), то есть чем больший объем легких имеет испытуемый, тем реже его частота сердечных сокращений. Взаимосвязи между показателями функции внешнего дыхания и количеством респираторных заболеваний, насыщаемости крови кислородом, наличия в семье курильщиков, наличием аллергии в общей группе выявлено не было.

Исследуемая нами группа была довольно однородна по возрасту, в нее вошли ученики старших классов с 8 по 11, однако согласно данным литературы существует большое количество классификаций, где старших школьников принято разделять на две подгруппы, более юных до 15 лет по данным разных авторов к подростковому возрасту и более старших с 15 лет и старше и до 19-21, а по некоторым данным до 24 лет к юношескому возрасту (Гиппократ, Эльконин Д.Б, Мухина О.С., эксперты ВОЗ) [6-7]. Основываясь на представленных данных мы попытались разделиться обследованную аудиторию согласно классификации на 4 подгруппы согласно возрасту (до 14 лет включительно, 15 лет и старше) и полу (юноши, девушки) и проанализировать влияние различных факторов, описанных в анкете на объективные показатели функции внешнего дыхания и сатурацию крови и выявить взаимосвязи между ними.

Если же рассмотреть различия между параметрами в различных возрастных группах подросткового и юношеского возраста, то были выявлены статистически достоверные различия (коэффициент $p < 0,05$) как между мальчиками, так между девочками, так и в целом в общей группе по показателям форсированной жизненной емкости легких и объема форсированного выдоха за 1 секунду между группами подросткового и юношеского возраста в сторону увеличения данных показателей, если же говорить о показателях проходимости по бронхам разного калибра, прослеживалась тенденция в сторону уменьшения данных показателей в более старшем возрасте, в частности статистические достоверные различия регистрировались по скоростным показателям проходимости по мелким бронхам и бронхиолам и модифицированному индексу Тиффно в группах девочек разного возраста, пиковой скорости выдоха у мальчиков разного возраста, если же анализировать общие группы, то там достоверные различия были по показателю пиковой скорости выдоха и скоростной проходимости по мелким бронхам и бронхиолам. Подробнее результаты представлены на Диаграмме 1 в приложении. В результате корреляционного анализа были выявлены следующие взаимосвязи: в группе мальчиков старше 15 лет между аллергической предрасположенностью и снижением сатурации крови, между ощущением сердцебиения и сатурацией крови, между откашливанием мокроты во

время простудных заболеваний и снижением индекса Тиффно и проходимостью по бронхам, наличием курильщиков в семье и снижением некоторых параметров проходимости по бронхам. В группе девочек старше 15 лет частые простудные заболевания коррелировали со снижением модифицированного индекса Тиффно, а ЧСС с некоторыми показателями бронхиальной проходимости. В группах мальчиков младше 15 лет и девочек младше 15 лет не было выявлено корреляционных зависимостей, кроме взаимосвязей параметров внутри функции дыхания. На основании выявленных различий и корреляций, можно предположить, что в раннем подростковом возрасте активно идет перестройка функционирования организма, связанная с гормональными изменениями, срабатывают адаптационные механизмы. В более старшем же возрасте уже формируются стабильные зависимости между показателями функционирования различных органов и систем, характерные для организма здорового, взрослого человека. Организм начинает реактивно отвечать на воздействия окружающей среды. Более того, были показаны начальные изменения скоростных показателей проходимости воздуха по бронхам мелкого калибра и бронхиолам, что никак не проявляется клинически, однако может служить началом функциональных сдвигов и далее участвовать в формировании патологических изменений дыхательной системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы изучили функции дыхательной системы, используя литературные источники, а также изучили возможные инструментальные методы оценки состояния данных функций дыхания. Было проведено анкетирование для определения возможных факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на функционирование системы дыхания. Также мы осуществили измерение показателей функции внешнего дыхания с помощью спирометрии и измерение насыщенности крови кислородом с помощью пульсоксиметрии. В ходе анализа полученных данных были определены корреляционные зависимости между некоторыми факторами внешней среды и показателями системы внешнего дыхания в юношеском возрасте старше 15 лет, в то время, как у более младших школьников не было выявлено достоверных взаимосвязей. Было выявлено, что частые простудные заболевания, наличие мокроты и пассивное курение оказывают воздействие на некоторые параметры функции внешнего дыхания, особенно на показатели начальных изменений проходимости по бронхам мелкого калибра и бронхиолам у школьников старше 15 лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов А.А., Щеплягина Л.А. Здоровье детей на пороге XXI века: пути решения проблемы «РМЖ» №18 от 27.06.2000
2. М. Гриппи: Патофизиология легких; под ред. Лебедевой Е.С.; - М.: Бином, 2018. - 304с.
3. Калманова Е.Н., Айсанов З.Р. Исследование респираторной функции и функциональный диагноз в пульмонологии «РМЖ» №12 от 28.04.2000
4. Стручков П.В., Дроздов Д.В., Лукина О.Ф.: Спирометрия. Руководство для врачей; - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 112с.
5. Справочник по пульмонологии под ред. Академика РАМН Чучалина А.Г., проф. Ильковича М.М.; - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 928с.
6. Omar B. Ahmad et al. // Age standardization of rates: a new WHO standart GPE Discussion Paper Series: No.31 EIP/GPE/EBD WHO 2001 <https://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf>
7. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

ТАБЛИЦА 1. АНКЕТА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СИСТЕМУ ДЫХАНИЯ

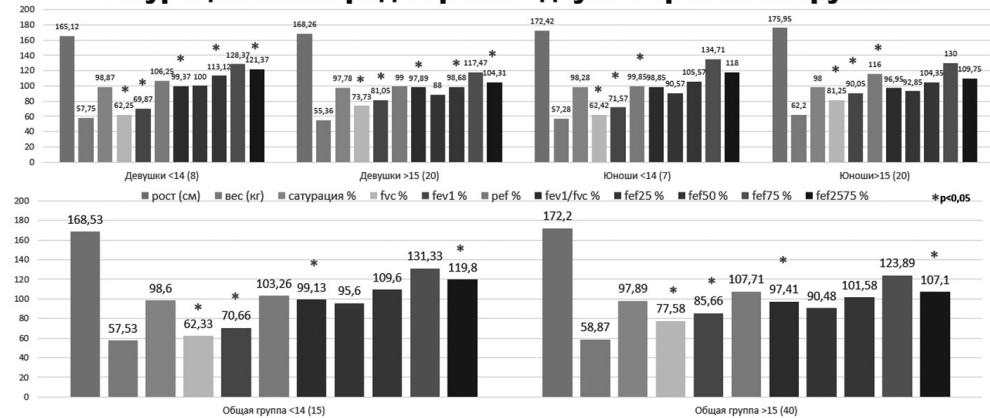
- 1 Возраст
- 2 Вес
- 3 Рост
- 4 Курите ли Вы?
- 5 Есть ли курильщики в Вашей семье?
- 6 Есть ли у Вас аллергические заболевания (пищевая аллергия, на лекарства, на цветение, на животных?)
- 7 Бывает ли у Вас кашель, затрудненное дыхание, хрипсы или свист в грудной клетке на фоне физической нагрузки?
- 8 Есть ли у Вас хронические заболевания органов дыхания (бронхит, бронхиальная астма, другие)?
- 9 Сколько раз за последний год Вы болели простудными заболеваниями?
- 10 Откашливалась ли при этом мокрота?
- 11 Бывают ли у Вас сильные сердцебиения (учащенное, с перебоями)?

ТАБЛИЦА 2. СРЕДНИЕ ВЕСОРОСТОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ И САТУРАЦИИ КИСЛОРОДА В ОБСЛЕДОВАННЫХ ГРУППАХ

Группы/показатели	рост	вес	Сатурация	fcv	fev1	pef	fev1/fvc	fef25	fef50	fef75	fef 2575
Девушки <14	165,12	57,75	98,87	62,25	69,87	106,25	99,37	100	113,12	128,37	121,37
Девушки >15	168,26	55,36	97,78	73,73	81,05	99	97,89	88	98,68	117,47	104,31
Юноши <14	172,42	57,28	98,28	62,42	71,57	99,85	98,85	90,57	105,57	134,71	118
Юноши >15	175,95	62,20	98	81,25	90,05	116	96,95	92,85	104,35	130	109,75
Общая группа <14	168,53	57,53	98,6	62,33	70,66	103,26	99,13	95,6	109,6	131,33	119,80
Общая группа >15	172,20	58,87	97,89	77,58	85,66	107,71	97,41	90,48	101,58	123,89	107,10

ДИАГРАММА 1

Различия показателей функции внешнего дыхания и сатурации кислорода крови в двух возрастных группах:



РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200257 "ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ФУНКЦИЙ ДЫХАНИЯ И НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ"

Работа правильно структурирована; в разделе «Введение» автор, правильно расставляя акценты, подводит своё повествование к актуальности избранной им темы. Цель работы чётко сформулирована и точно отражает объём проделанной работы. Задачи расположены в логичной последовательности. Первая задача сформулирована как «изучение функции дыхательной системы с использованием литературных источников»; хотя изучение литературы, как правило, не может включаться в круг задач экспериментального исследования, приятно, что автор чётко отграничивает и осознаёт смысл изучения источников литературы. Также удачно выбран объект и предмет исследования. Раздел «Методы» написан слишком кратко; автор мог бы подробнее описать свои методы.

В разделе «Теоретическая часть» автор ссылается на Гриппи, «Патофизиология лёгких». Следует отметить, что данная книга рекомендована в качестве учебника для ВУЗов, что можно поставить в заслугу автору, ведь по следующему далее тексту заметно, что он действительно глубоко разобрался в физиологии дыхания. Автор кратко и на высоком уровне описывает физиологию дыхательной системы, со знанием дела рассказывает о функциональных показателях, и заканчивает описанием методов с привязкой к тем или иным аспектам исследования дыхательной системы.

В разделе «Результаты исследования» автор приводит результаты анкетирования и статистической обработки физических показателей опрошенных учеников старших классов. Следует отметить, что общая выборка достаточно обширная – 55 человек, что позволяет делать статистически достоверные выводы. Однако снижение ФЖЕЛ по сравнению с нормальными показателями наводит на мысль о том, что исследование было проведено неправильно, ведь ФЖЕЛ является одним из ключевых, наиболее информативных показателей работы лёгких, и трудно представить себе, чтобы у подростков наблюдалось его поголовное снижение! В связи с этим возникают следующие вопросы.

- 1) Какими нормами пользовался автор, использовал ли он установленные возрастные нормы при расчёте ФЖЕЛ или пользовался нормами для взрослых?
- 2) Сколько повторностей автор делал при исследованиях, воспроизводились ли результаты автора?
- 3) Является ли распределение в общей выборке нормальным, позволяет ли оно считать среднее арифметическое значение?
- 4) Возможно ли, что автор «открыл» нормальное возрастное явление – созревание дыхательной системы, увеличение нормы ФЖЕЛ с возрастом?

Судя по дальнейшим рассуждениям и выводам автора, он и сам понимает, что снижение ФЖЕЛ не является сенсационным результатом. В разделе «Заключение» представлены адекватные рассуждения на основании результатов автора. После прочтения данной работы, однако, возникает желание посмотреть на первичные данные в виде таблиц из Excel, с которыми работал автор.

Все замечания к данной работе не умаляют её ценности. Видно, что автор проделал большую работу и глубоко освоил тему физиологии системы дыхания. Хочется пожелать автору дальнейших успехов в изучении как системы дыхания, так и любой интересной автору темы, и столь же фундаментального и разносто-

роннного подхода к её освоению.

Предложения автору:

1) Дополнить раздел «методы»: обозначить характер и количество вопросов анкеты; модель и марка приборов для спирометрии и пульсоксиметрии, описание самих методов; ход проведения статистического анализа и проч. Почти все эти данные приведены в разделе «теоретическая часть» и «результаты исследования», однако материал следовало бы несколько перегруппировать.

2) Теоретическая часть смотрелась бы гораздо выгоднее, если бы словесное описание дополнялось изображением петли «поток-объём», и/или диаграммой с изображением функциональных показателей лёгких.

3) Возможно, следовало бы разделить исходную выборку на группы лиц с факторами/без факторов риска, к примеру, на курящих + пассивных курильщиков и на некурящих, и постоянно не контактирующих с табачным дымом; возможно, в этом случае удалось бы получить дополнительные интересные результаты.

4) Быть аккуратнее в своих определениях, особенно при обращении с такими ключевыми показателями ФВД, как ФЖЕЛ.

5) В рамках расширения кругозора – изучить две ключевые болезни дыхательной системы – бронхиальную астму и ХОБЛ.

6) Автору следует взглянуть на приводимые им графики «со стороны»; диаграммы видны только на увеличении в 200%, и разобраться в них при такой группировке практически невозможно; гораздо лучше было бы сгруппировать по отдельным показателям, некоторые из показателей при этом можно не приводить, если нет значимого различия, или их информативность сама по себе невысока и дублируется другими показателями.

С уважением, рецензент Сурина Елизавета Рафаэлевна

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 11.02.2020



ФИТОЦЕНОЛОГИЯ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Секция фитоценологии совсем недавно «отпочковалась» от секции ботаники. Казалось бы, что секции очень схожи, ведь объект исследования у них один – растения. Но отличия есть, и они важны. Работы нашей секции касаются не отдельных растений, а их популяций и растительных сообществ. Как ни странно, самое существенное отличие работ нашей секции – их более высокий научный уровень. Наверное, это можно объяснить тем, что любоваться цветами любят многие, в том числе и неспециалисты, а для изучения фитоценозов уже требуется научный подход и определенный уровень подготовки.

На секцию было подано 29 работ, из которых 4 – от региональных туров. 16 работ было отобрано для второго тура, 12 из них добрались до Москвы и были представлены на стендовой сессии.

Географически охват участников секции широк: от Средней полосы России до Хабаровского края с запада на восток и от республики Коми до Крыма с севера на юг.

Тематическое разнообразие исследований было достаточно высоко. Несколько работ были связаны с оценкой уровня антропогенной нагрузки на местообитания, с изучением экологии отдельных групп растений, биоиндикацией, флористикой, изучением сукцессий. В прошлые годы существенная часть работ была посвящена изучению редких видов растений, особенно орхидей. В этом году такая работа оказалась только одна. (В скобках хочу заметить, что эта же работа была и в прошлом году, она от регионального тура Башкортостана, и весьма среднего качества; я не уверена, что она бы прошла на второй тур при нашем рецензировании). Как и в прошлом году, нашлись юные исследователи, желающие выращивать сосну сибирскую (почему, интересно, она так всех привлекает?). Были и работы, связанные с группами, требующими рецензии от узких специалистов – мхами, лишайниками и водорослями. Впрочем, работы по мхам и водорослям оказались настолько невысокого уровня, что сторонних рецензентов искать не пришлось. С лишайниками дело было сложнее, нам пришлось искать консультанта, и одна из двух работ по этой группе вошла в лауреаты.

На доклады были приглашены 6 участников, чьи работы показались экспертной комиссии не только самыми интересными после прочтения текстов и просмотра стендов, но и более глубокими. Мы надеялись, что доклады позволят познакомиться с работами подробнее, так как был виден потенциал в развитии тем. Из них 4 мы отметили как лауреатов. Это «Оценка экологического состояния Загородного парка города Владимира по биоиндикационным особенностям сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*)», «Экология и биология тимьяна геленджикского», «Конкурентные отношения 3-х видов росянок на территории северной Карелии», «Лихенобиота природного парка "Усть-Медведицкий" – 2018». Еще 7 работ были отмечены в специальных номинациях.

От региональных туров было 4 работы. В целом, рецензии были адекватные. Выбивается только Омский тур с не слишком хорошей рецензией (работа невысокого уровня, рецензия недочетов не видит). Но до докладов дошла одна работа (про сосну сибирскую), в лауреаты не попала ни одна.

Допущенные до второго тура работы в среднем достаточно высокого уровня.

Юные исследователи знакомы с разнообразными научными методами, используют их в большинстве случаев грамотно. Более того, несколько работ заслуживают докладов на научных конференциях и публикаций в серьезных журналах.

К сожалению, до второго тура было не допущено целых 7 работ, так же, как и в прошлом году. Основным недостатком всех отсеванных работ можно назвать отсутствие четко поставленной научной цели. К второстепенным недостаткам многих работ можно отнести не всегда корректное использование методов. Отдельно стоит отметить работу «Эффективность проведения несплошных двух приёмных рубок в еловых насаждениях», которая поставила экспертную комиссию в тупик. И дело даже не в том, что работа плохая (хотя это так), а в том, что проблема выбора, как лучше вырубать лес, прямо противоречит всему, чем занимаются биологи... Мы привыкли думать о том, как лучше сохранить и восстановить уже вырубленное. Поэтому, видимо, это работа ошиблась конкурсом. На постерной сессии было выявлено практически поголовное неумение делать плакаты так, чтобы четко, кратко и красиво знакомить со своей работой.

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

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ФИТОЦЕНОЗА ЗОНЫ ЛИТОРАЛИ ОСТРОВА РЯЖКОВ

Регистрационный номер работы: 200619

Автор работы: Бичугова Елизавета Дмитриевна (17 лет)

Руководитель: Зуева Мария Георгиевна

Организация: ГБОУ лицей №1535

Город: МОСКВА

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы

Настоящая работа посвящена изучению растительного сообщества зоны литорали острова Ряжков. Остров Ряжков входит в состав островов Северного архипелага Кандалакшского залива Белого моря и принадлежит территории Кандалакшского Государственного биосферного заповедника. Полевые исследования проводились в период с 15 июня по 1 июля 2018 и 2019 года во время ежегодной летней экологической экспедиции школы 1535 в Кандалакшский заповедник.

Побережье Кандалакшского залива Белого моря уже хорошо изучено: для многих территорий опубликованы геоботанические описания, выделены ассоциации и формации (Бреслина, 1965, 1980; Вехов, 1969; Заславская, 2007 и др.), обобщены данные о флоре и растительности (Савич, 1926; Цинзерлинг, 1934; Раменская, 1983). Тем не менее, большинство работ посвящено изучению приморских лугов.

В условиях засоления на побережье обитают растения-галофиты, приспособленные к высокому содержанию солей в почве, устойчивые к экстремальным условиям побережья. Растительность приморских экотопов представляет особый интерес, как явление жизни в предельных, чрезвычайно изменчивых условиях среды, под непрерывным воздействием внешних возмущений. Растительность литорали – это ценный источник питательных веществ для консументов первого порядка, полноценный источник солей и микроэлементов для животных. Таким образом, полученные данные важны для понимания закономерностей структурной организации и формирования растительного покрова беломорского побережья, в частности галофитных сообществ (Заславская, 2007).

Полевые работы проводились в период с 15 июня по 1 июля 2018 и 2019 года. В ходе работ 2018 года мы определили виды, произрастающие на литорали острова Ряжков, а также частоту их встречаемости. Затем была выявлена зависимость распространения растений по литорали от:

Плодородия почвы

Времени нахождения растений на воздухе

Особых условий, необходимых конкретным видам растений.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Цель работы – исследование динамики структуры фитоценоза литорали методом закладки и описания трансект.

Для достижения поставленной цели мы поставили перед собой следующие задачи:

1. Описание таксономической структуры фитоценоза литорали: выявление числа видов и относительного обилия отдельных видов;
2. Описание биотопа: рельеф и почва литорали;
3. Сравнение структуры фитоценозов трансект в 2018 и 2019 годах;
4. Выявление факторов, влияющих на динамику структуры фитоценоза.

Были выдвинуты следующие гипотезы:

Гипотеза H_1 : Распределение растений по зонам литорали изменяется значительно за один год.

Гипотеза H_{01} : Распределение растений по зонам литорали изменяется за более продолжительное время.

Гипотеза H_2 : Площадь зарастания литорали увеличивается из года в год.

Гипотеза H_{02} : Площадь зарастания литорали меняется незначительно из года в год или уменьшается.

Гипотеза H_3 : Видовой состав трансект не меняется в течение одного года

Гипотеза H_{03} : На трансектах за один год появляются новые виды растений

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ЛИТОРАЛЬ КАК БИОТОП

Литораль — очень интересный биотоп, граница трех сфер: лито-, гидро- и атмосферы. Будучи частью морского дна, она непосредственно примыкает к суше и находится под влиянием материкового стока, опресненного и насыщенного органикой. Как любой другой биотоп, она трехмерна, т. е. имеет длину (вдоль линии прилива), ширину (перпендикулярно первой в плоскости дна) и толщину, складывающуюся из обитаемого слоя осадка и слоя воды над дном. Более чем любой другой биотоп она подвержена времененным изменениям (приливо-отливным, сезонным).

Галофитная приморская растительность формируется на морских отложениях при постоянном активном воздействии соленых морских вод и образована настоящими галофитами, либо видами, выносящими большее или меньшее засоление грунта (Богданова, Вехов, 1996, Бреслина, 1980). Она широко распространена на морских берегах в высоких и умеренных широтах, на севере России встречается по берегам Балтийского моря и по всему северному побережью от Баренцева и Белого морей до Берингова и Охотского. По мере удаления от моря галофитные приморские сообщества закономерно сменяют друг друга, и на территориях, вышедших из-под непосредственного влияния моря, сменяются типично наземными луговыми или кустарниковыми (Бреслина, 1980).

ОБЗОР МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ ФИТОЦЕНОЗА

Под экосистемой понимается совокупность взаимодействующих абиотических и биотических компонентов в какой-либо ограниченной области. Фитоценоз — совокупность всех растений биоценоза. Местообитание (абиотическая матрица) обозначается как биотоп.

Таксономическая структура. В начале анализа фитоценоза устанавливается список видов. Выявление числа видов и относительного обилия видов — важная биологическая инвентаризация, обозначающаяся как таксономическая структура сообщества или «видовой состав».

Функциональная структура. Все фотосинтезирующие активные организмы объединяются понятием первичных продуцентов. Им противостоят консументы (поедающие живые организмы) и деструкторы, разлагающие органическое вещество. К деструкторам относятся детритофаги, подающие опад клещи и черви, и минерализаторы (бактерии и особые грибы).

Пространственная структура. Способ освоения воздушного пространства и почвы определяет не только внешний облик, но и свойства экосистемы. Распределение растений в пространстве придает каждой экосистеме свое неповторимое своеобразие. Важнейшие признаки надземной структуры – высота доминантов, индекс листовой поверхности, подземной – максимальная глубина проникновения корней и вертикальное распределение корней в почвенном профиле (Зитте и др., 2007).

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось с 15 июня по 1 июля 2018 и 2019 года.

Перпендикулярно берегу закладывались трансекты. Использовалась деревянная рамка 1x1 метр, поделённая проволокой на 100 квадратов площадью 100 cm^2 .

Была построена проекция рельефа каждой трансекты с помощью лазерной рулетки и обычной рулетки. Глубина фиксировалась через каждый метр (в отдельных случаях через 50 см в зависимости от особенностей рельефа)

Также на каждой трансекте на каждом квадратном метре была учтена плотность зарастания видов. В каждом квадрате 1x1 метр подсчитывался процент площади, занимаемой каждым видом в отдельности и всеми видами в общем.

Был измерен объём штормовых выбросов в верхней части литорали каждой трансекты. Производился замер глубины, ширины и длины слоя штормовых выбросов этого и прошлого года в пределах данной трансекты.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСЕКТ

Полученные данные статистически обрабатывались в программе Excel и на их основании мы строили по каждой трансекте три графика на основании следующих оценочных критериев.

Процент покрытия (O) площади трансекты вычислялся по количеству квадратов, на которых росли растения, независимо от вида растения.

Процент покрытия (B) площади трансекты каждым видом в отдельности.

Графики по трансекте 1 (приложение 1, рис.1 – рис.5)

Графики по трансекте 2 (приложение 1, рис.6 – рис.10)

Графики по трансекте 3 (приложение 1, рис.11 – рис.15)

Графики по трансекте 4 (приложение 1, рис.16 – рис.20)

Графики по трансекте 5 (приложение 1, рис.21 – рис.25)

АНАЛИЗ ТАБЛИЦ

На основании полученных данных были построены три таблицы.

Выводы по таблице 1 (см. приложение 2):

1. Видовой состав трансект не изменяется
2. В течение года сохраняется соотношение встречаемости видов и преобладающие виды:
3. Астра морская
4. Триостренник морской

Выводы по таблице 2 (см. приложение 2):

1. Площадь зарастания литорали зависит от плодородия почвы, рельефа и подвижности грунта.
2. Наименее подвижный грунт – галька, поэтому на трансектах №3 и №5 площадь покрытия не изменяется за один год.
3. Песок – подвижный грунт. На песчаной трансекте №1 наблюдается сокращение численности видов.
4. На трансекте №2 в песке обнаружено большое количество камней, которые удерживают растения в почве, поэтому мы наблюдаем увеличение численности видов.
5. На трансекте №4 условия среды наиболее благоприятные, так как уклон рельефа небольшой, следовательно, прибойность слабо влияет на распространение растений. Но увеличения площади зарастания не наблюдается. Мы предполагаем, что это можно объяснить стабильным состоянием фитоценоза и ограниченностью ресурсов среды.

Вывод по таблице 3 (приложение 2):

1. Распределение растений по зонам литорали сохраняется неизменным в течение одного года

ВЫВОДЫ

1. Выводы по задаче 1.
 - Анализ таксономической структуры фитоценоза пяти трансект выявил, что астра морская и триостренник морской в течение года сохраняют своё преобладание. Данные виды доминируют в фитоценозе литорали по причине нетребовательности к плодородию почвы.
 - На одной из трансект было замечено полное исчезновение ложечницы арктической, это объясняется её небольшой конкурентоспособностью вследствие требовательности к особым условиям среды (смытым кускам плодородной почвы).
2. Вывод по задаче 3. Фитоценоз литорали – стабильное растительное сообщество, остающееся неизменным в течение года.
3. Вывод по задаче 4. На динамику структуры фитоценоза влияет тип грунта литорали и его подвижность, рельеф
4. Подтвердилась гипотеза H_{01} . Пространственная структура литорали практически не изменяется в течение года
5. Подтвердилась гипотеза H_{02} . Площадь зарастания литорали изменяется незначительно в течение года. Это объясняется ограниченностью ресурсов среды.
6. Подтвердилась гипотеза H_3 : Таксономическая структура трансект и соотношение видов остаётся неизменным. Данный факт можно объяснить изоляцией острова от материковой части и большим расстоянием между трансектами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- Бреспина И.П. Сукцессионные смены на островах архипелага Кандалакшские шхеры (Белое море) // Доклады ТСХА, 1965. Вып. 113. С. 223
- Бреспина И.П. Приморские луга Кандалакшского залива Белого моря // Биолого-флористические исследования в связи с охраной природы в Заполярье. Апатиты, 1980. С. 132-143.
- Вехов В.Н. Растительность Кемь-Лудского архипелага // Труды Кандалакшского государственного заповедника, 1969. Вып. VII. С. 60-125.
- Заславская Н.В. Флора и растительность засоленных приморских экотопов западного побережья Белого моря: дисс.... канд. биол. наук. Петрозаводск, 2007. 194 с.
- Цинзерлинг Ю.Д. География растительного покрова Северо-Запада Европейской части СССР // Труды Геоморфологического института. Серия физико-географическая, 1934. Вып. 4. 377 с.
- Зитте П., Вайпер Э.В., Кадерайт Й.В. и др. Ботаника. Учебник для ВУЗов. Том 4 Экология, М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 256 с., [16 с. цв. вкл.]

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТРАНСЕКТА №1

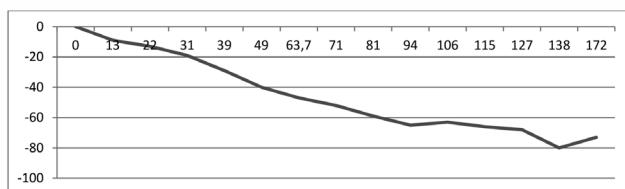


Рисунок 1. Проекция рельефа трансекты №1

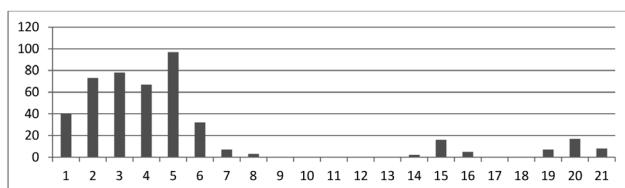


Рисунок 2. Процент покрытия (O) площади трансекты №1 по метрам в 2018 году

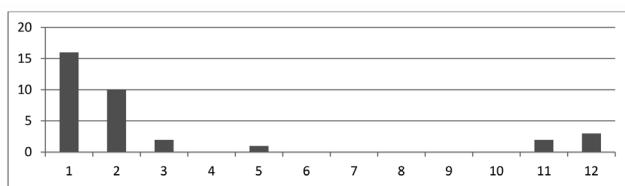


Рисунок 3. Процент покрытия (O) площади трансекты №1 по метрам в 2019 году

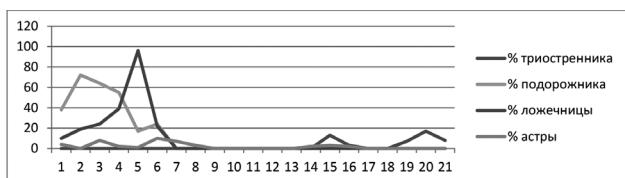


Рисунок 4. Процент покрытия (B) каждым видом растения трансекты №1 в 2018 году

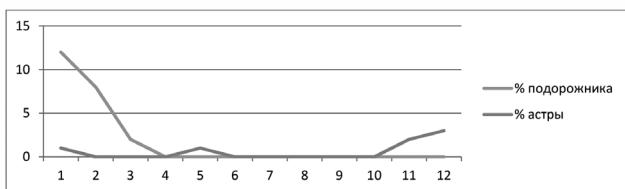


Рисунок 5. Процент покрытия (B) каждым видом растения трансекты №1 в 2019 году

ТРАНСЕКТА №2

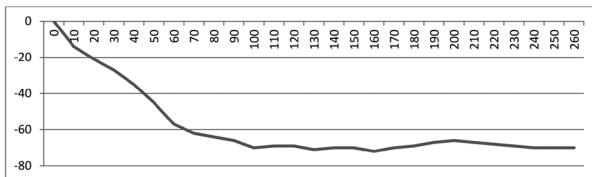


Рисунок 6. Проекция рельефа трансекты №2

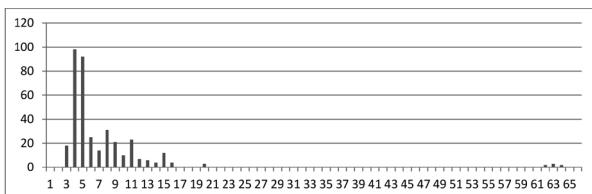


Рисунок 7. Процент покрытия (O) площади трансекты №2 по метрам в 2018 году

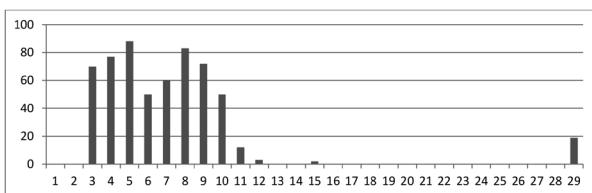


Рисунок 8. Процент покрытия (O) площади трансекты №2 по метрам в 2019 году

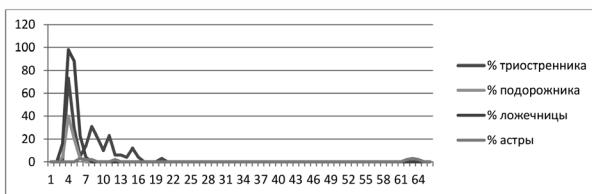


Рисунок 9. Процент покрытия (B) каждым видом растения трансекты №2 в 2018 году

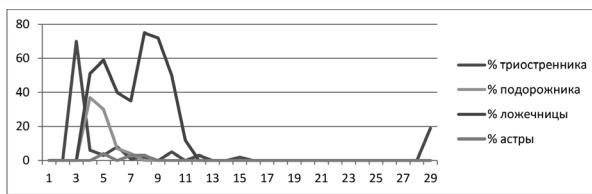


Рисунок 10. Процент покрытия (B) каждым видом растения трансекты №2 в 2019 году

ТРАНСЕКТА №3

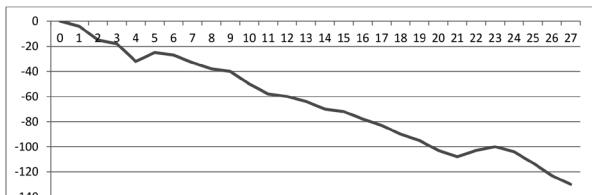


Рисунок 11. Проекция рельефа трансекты №3

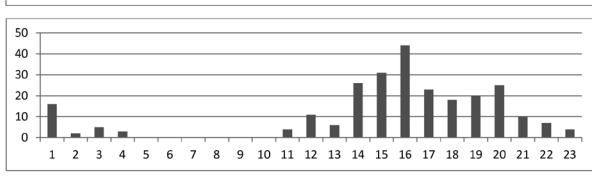


Рисунок 12. Процент покрытия (O) площади трансекты №3 по метрам в 2018 году

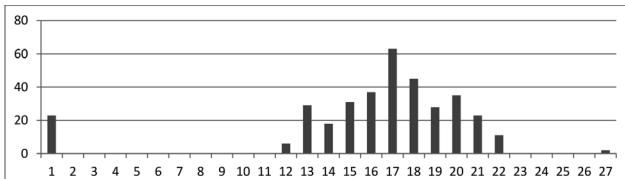


Рисунок 13. Процент покрытия (O) площади трансекты №3 по метрам в 2019 году

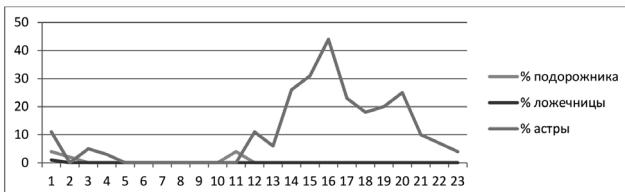


Рисунок 14. Процент покрытия (B) каждым видом растения трансекты №3 в 2018 году

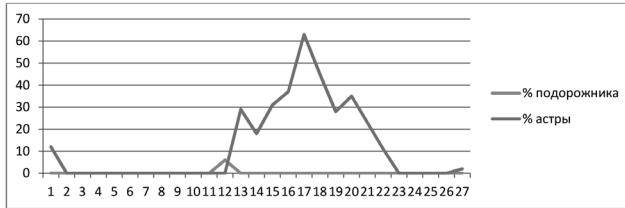


Рисунок 15. Процент покрытия (B) каждым видом растения трансекты №3 в 2019 году

ТРАНСЕКТА №4

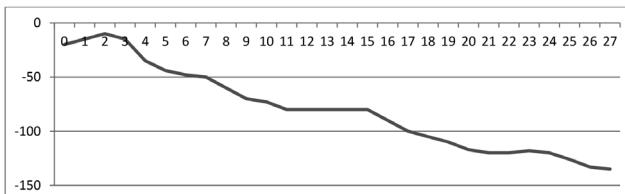


Рисунок 16. Проекция рельефа трансекты №4

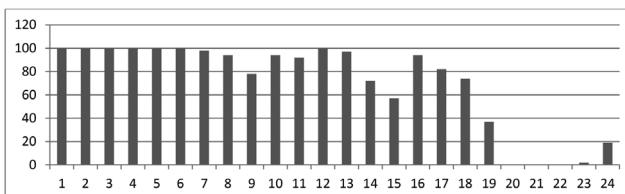


Рисунок 17. Процент покрытия (O) площади трансекты №4 по метрам в 2018 году

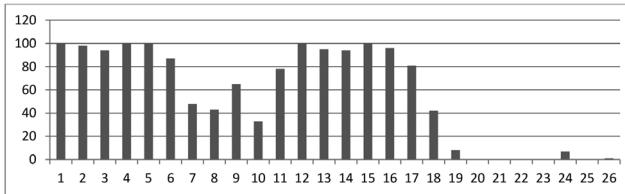


Рисунок 18. Процент покрытия (O) площади трансекты №4 по метрам в 2019 году

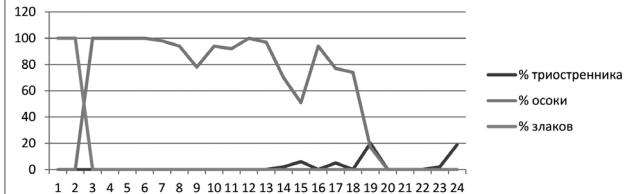


Рисунок 19. Процент покрытия (B) каждым видом растения трансекты №4 в 2018 году

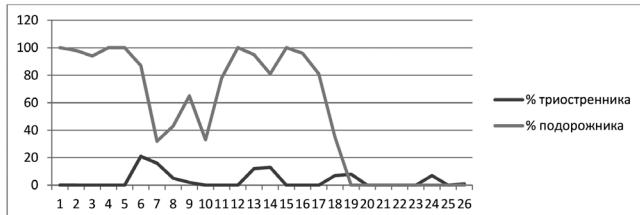


Рисунок 20. Процент покрытия (B) каждого видом растения трансекты №4 в 2019 году

ТРАНСЕКТА №5

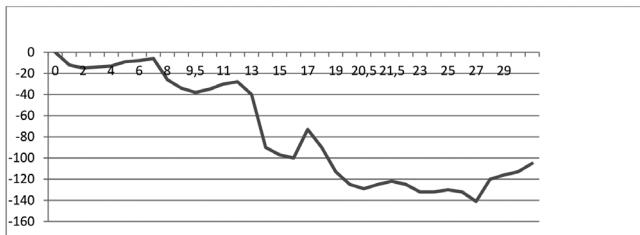


Рисунок 21. Проекция рельефа трансекты №5

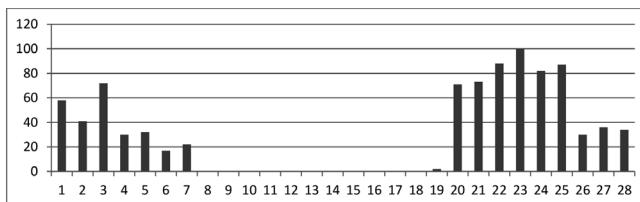


Рисунок 22. Процент покрытия (O) площади трансекты №5 по метрам в 2018 году

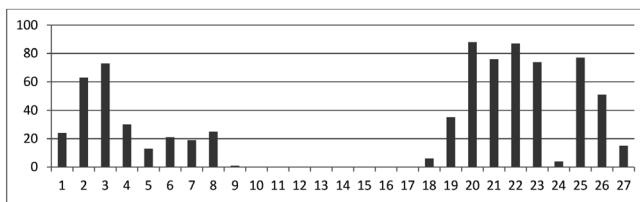


Рисунок 23. Процент покрытия (O) площади трансекты №5 по метрам в 2019 году

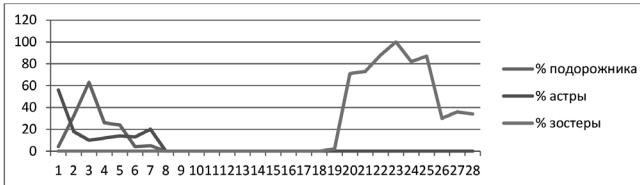


Рисунок 24. Процент покрытия (B) каждого видом растения трансекты №5 в 2018 году

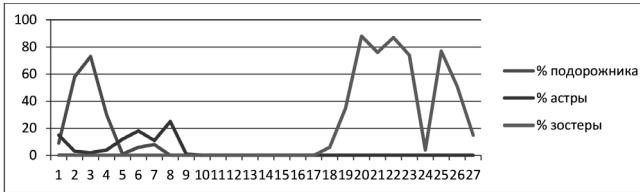


Рисунок 25. Процент покрытия (B) каждого видом растения трансекты №5 в 2019 году

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ТАБЛИЦА 1. ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ВИДОВ В СУММЕ ПО ВСЕМ ТРАНСЕКТАМ

Год	Триостренник	Подорожник	Астра	Ложечница	Осока	Зостера
2018	15%	12%	24%	7%	10%	6%
2019	18%	12%	22%	6%	14%	8%

ТАБЛИЦА 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕНТА ПОКРЫТИЯ (В) в 2018 и 2019 г.

Трансекта и грунт	Год	Триостренник	Подорожник	Ложечница	Астра	Осока	Зостера
1 Песок	2018	2,29	12,86	10	2	0	0
	2019	0	1,83	0	0,58	0	0
2 Песок*	2018	3,77	1,05	3,58	0,25	0	0
	2019	4,1	2,69	13,59	0,34	0	0
3 Галька	2018	0	0,43	0,04	10,61	0	0
	2019	0	0,22	0	12,37	0	0
4 Песок + ил	2018	2,25	0	0	0	59,83	0
	2019	3,54	0	0	0	54,54	0
5 Галька	2018	0	5,64	0	5,11	0	21,54
	2019	0	6,85	0	3,37	0	19

ТАБЛИЦА 3. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ФИТОЦЕНОЗА ЗА 2018 И 2019 Г.

	Год	Номер трансекты				
		1	2	3	4	5
Верхняя зона	2018	21,52	14,72	3,62	46,94	19,43
	2019	2,83	22,68	5,43	56,54	17,93
Средняя зона	2018	0	0,17	16	0	43,07
	2019	0	0,76	21,15	0	42,75
Нижняя зона	2018	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200619 БИОРАЗНООБРАЗИЕ ФИТОЦЕНОЗА ЗОНЫ ЛИТОРАЛИ ОСТРОВА РЯЖКОВ

Работа представлена на 10 страницах текста и 10 страницах приложений, работа носит исследовательский характер и содержит собственные данные автора в связи с чем соответствует требованиям Конкурса Чтения им. В.И. Вернадского по формальным признакам.

Рецензента очень порадовал высокий уровень подготовки учащегося к проводимому исследованию. Литература по теме исследования представлена в достаточном объеме. Автор знаком с другими работами, проведенными ранее в районе его исследований. Корректно оформлены ссылки и список литературы, не хватает лишь несколько работ, процитированных и не вставленных в список литературы.

Цели и задачи работы поставлены очень грамотно, кроме этого, автор выдвинул и подтвердил ряд гипотез.

Глава «Материалы и методы» описана достаточно полно. Для большей наглядности можно добавить длины изучаемых трансект.

Стиль изложения материала соответствует стилю написания научных работ и нареканий не вызывает.

В приложениях представлены 25 графиков и 3 таблицы. Приложения имеют непосредственное отношение к работе, снабжены соответствующими подписями и ссылками. Небольшая путаница с нумерацией приложений в прикрепленных на сайте файлах. В графике на рисунке 20 очевидно возникла опечатка и вместо осоки появляется подорожник. Кроме этого, на графиках не хватает подписей осей. Для дальнейшей публикации работы желательно избегать цветового решения графических приложений.

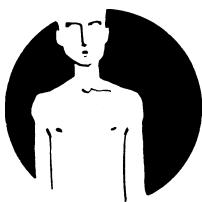
Выходы, представленные в работе, корректны и соответствуют целям и задачам работы. Выходы подтверждены использованными материалами и результатами их обработки.

В заключение рецензент считает необходимым поблагодарить автора за интересную работу и пожелать автору удачи в дальнейших исследованиях.

С уважением, рецензент **Жуковская Оксана Валерьевна**

Учёная степень: кандидат биологических наук

Дата написания рецензии: 20.02.2020



ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА, ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ, МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году на секцию фундаментальной медицины, профилактики заболеваний и медицинской генетики было подано 10 работ из различных регионов России: Хабаровск, Новороссийск, Якутия, Брянская область и др.

Большая часть работ выполнена на классические школьно-медицинские темы, которые не теряют своей актуальности с годами. Все авторы стараются, выполняют условия конкурса, вкладывают в свои исследования. К сожалению, «молодые ученые» стали реже читать книги, все чаще в ход при написании научной работы идут интернет-ресурсы с сомнительной информацией. Хочется пожелать участникам не забывать о простой и обычной книге, которая порой может рассказать намного больше, чем Google.

Докшукина Алина Алексеевна,
руководитель секции «Медицина и физиология человека»

ВЫЯВЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ ГЕНОТИПОВ ПО ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ КЛИМОВСКОГО РАЙОНА

Регистрационный номер работы: 200195

Автор работы: Куриленко Анастасия Дмитриевна (16 лет)

Руководитель: Сусоколова Оксана Валентиновна

Организация: МБОУ Климовская СОШ № 2

Город: КЛИМОВО Брянской области

ВВЕДЕНИЕ

Врождённый вывих бедра (син. Дисплазия тазобедренного сустава) – это врождённая неполноценность сустава, обусловленная его неправильным развитием, которая может привести (или привела) к подвывиху или вывиху головки бедренной кости. Диагноз «врожденная дисплазия тазобедренного сустава» означает, что к моменту рождения тазобедренный сустав сформировался еще не полностью. С подобной проблемой сталкиваются родители троих из ста новорожденных малышей. Существует две версии развития дисплазии тазобедренного сустава. Первая версия - порок развития суставных тканей на ранних сроках беременности (первые 2-3 месяца). К этому предрасполагают неблагоприятная экология, воздействие токсичных веществ и некоторые инфекционные заболевания. Вторая теория, на развитие суставов действует высокий уровень окситоцина – гормона, вызывающего начало родов. Еще повышают риск неправильное внутриутробное положение плода и затянувшиеся тяжелые роды (в ягодичном предлежании). Склонность к дисплазии нередко передается по наследству, поэтому, если такие случаи уже были у кого-то из родственников, нужно заранее подумать о ранней диагностике. Подвывих и предвывих тазобедренного сустава внешне практически никак себя не проявляют, поэтому определить это может только специалист. Однако есть основные признаки:

- ограничение подвижности (разведения) бедер, нередко малыш начинает плакать при попытке отвести ножку в сторону;
- асимметрия (несовпадение) паховых и ягодичных складок, которые становятся более выраженным на поврежденной стороне.

Но наличие только этих симптомов при дисплазии тазобедренного сустава у ребенка не является абсолютным признаком болезни и может быть следствием нарушения мышечного тонуса. В случае вывиха тазобедренный сустав практически утрачивает свои функции, а пораженная ножка укорачивается. Возникает „симптом щелчка” – соскальзывание головки бедренной кости с поверхности сустава при сгибании ножек ребенка в коленных и тазобедренных суставах, а также ее вправление при их разведении [3,4].

В настоящее время в России частота встречаемости врожденной деформации бедра составляет 2-3%. [7]

Подобное заболевание при отсутствии лечения ничем хорошим не заканчивается. Нарушение функции нижней конечности, походки, боли в тазобедренных суставах и высокий риск инвалидности – вот последствия запущенной дисплазии. А потому всем родителям нужно знать первые симптомы этого недуга и понимать важность своевременных визитов к ортопеду. Ранняя диагностика и及时ное лечение помогут избежать осложнений. Помните, чем раньше будет поставлен диагноз, тем более благоприятным будет прогноз. Поэтому мы и решили исследовать частоту встречаемости врожденной деформации бедра в Климовском районе и провести просветительские беседы мер профилактики этого заболевания среди школьников

Цель работы: Исследовать частоты генотипов по дисплазии тазобедренного сустава среди населения Климовского района

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

1. Изучить по литературным источникам проблемы наследования и развития дисплазии тазобедренного сустава.

2. Рассчитать носителей гена врожденной деформации бедра по закону Харди-Вайнберга.

3. Сравнить статистические данные частоты встречаемости врождённой деформации бедра, собранные в Климовском районе с данными по России.

4. Провести просветительские беседы под руководством медицинских работников по мерам профилактики этого заболевания среди школьников Климовского района.

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Этиология и лечение данного заболевания в интернет и литературных источниках освещены полно и подробно [2, 3, 4, 8].

Сведений о частоте встречаемости генотипов по дисплазии тазобедренного сустава мы нашли только в Википедии [7].

Сведения о законе Харди-Вайнберга и о порядке расчёта частоты встречаемости генотипа мы почерпнули в следующих источниках [1, 5, 9].

Сведения о количестве людей с выявленной патологией дисплазии тазобедренного сустава в Климовском районе мы взяли из статистических данных Климовской ЦРБ.

Сведений о частоте генотипов исследуемого гена в Климовском районе, о реальном количестве носителей данного гена (пенетрантность гена дисплазии тазобедренного сустава 25% [9]) мы не нашли.

2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

-Литературный

-Статистический

-Популяционной генетики

-Расчёта частоты разных генотипов по уравнению Харди-Вайнберга:

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1, \text{ где}$$

p – частота доминантного аллеля

q – частота рецессивного аллеля

p^2 – гомозиготный доминантный генотип

$2pq$ – гетерозиготный генотип

q^2 – гомозиготный рецессивный генотип.

3. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования являлось население Климовского района, которое в 2018 году составляло 13061 человек. Предметом исследования являлась частота генотипов по дисплазии тазобедренного сустава среди населения Климовского района.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. РАСЧЁТ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГЕНОТИПОВ ПО ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ КЛИМОВСКОГО РАЙОНА

Для того, чтобы провести исследование нам необходимо было знать какое количество людей с данной проблемой выявлено среди населения Климовского района. Мы обратились за помощью к работникам Климовской ЦРБ, которые предоставили нам необходимые данные о людях с врожденной деформацией бедра за 2018 год.

Для расчёта частоты разных генотипов мы использовали закон Харди-Вайнберга:

$$2 + 2pq + q^2 = 1 [2]$$

Население в Климовском районе на 2018 год составило 13061 человек. Врожденный вывих бедра наследуется доминантно. Средняя пенетрантность составляет 25%.

Пенетрантность - это количественный показатель фенотипической изменчивости проявления гена. Пенетрантность измеряется в процентном отношении числа особей, у которых данный ген проявился в фенотипе к общему числу особей, в генотипе которых этот ген присутствует в необходимом для его проявления состоянии (гомозиготном – в случае рецессивных генов или гетерозиготном – в случае домinantных генов) [9].

За изучаемый признак отвечает доминантный аллель, обозначим его A. Значит организмы, имеющие данное заболевание имеют генотипы AA и Aa. Заболевание встречаются с частотой 12:13061. Известно, что фенотипически вывих бедра выявляется у 12 человек из всей популяции (13061 обследованных), но это лишь одна четвертая часть из всех людей, реально имеющих генотипы AA и Aa (так как сказано, что пенетрантность составляет 25%).

Значит на самом деле людей с генотипами AA и Aa в 4 раза больше, то есть $12 \times 4 = 48$ из 13061 или $48:13061 = 0,0037$ часть - носители гена дисплазии тазобедренного сустава.

Абсолютно здоровые люди: q^2 (aa) = $1 - 0,0037 = 0,9963 = 99,63\%$

13061 - 100%

X - 99,63%

x = 13013 человек - полностью здоровых.

Примерно 48 человека - носители гена дисплазии тазобедренного сустава; 13013 человека - абсолютно здоровы; 12 людей - выявлено с дисплазией тазобедренного сустава.

4.2. СРАВНЕНИЕ ДАННЫХ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГЕНА ДИСПЛАЗИИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ И НАСЕЛЕНИЯ КЛИМОВСКОГО РАЙОНА.

На 1 января 2018 года численность населения в России составляла 146 837 000 человека [10]. Всего в России частота встречаемости гена дисплазии тазобедренного сустава составляет 2-3 %. [3]

ТАБЛИЦА 4.1. Люди с врожденной деформацией бедра в Климовском районе (2018 год)

Взрослые	1 человек
Подростки (старше 14 лет)	1 человек
Дети (0-14 лет)	10 человек

Значит, в России в 2018 году примерно 4 405 110 человека являются носителями гена дисплазии тазобедренного сустава.

Процент носителей гена дисплазии тазобедренного сустава в Климовском районе составил: 0,4%, процент людей с выявленной патологией составил 0,09 %

Следовательно, частота встречаемости дисплазии тазобедренного сустава в России примерно на 2,96 % больше, чем в Климовском районе.

Возможно это связано с генотипом популяции людей Климовского района. Другой причиной может быть ранняя диагностика патологии и своевременно проводимое лечение или профилактика заболевания.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в ходе исследовательской работы мы получили:

1. Примерно 48 человека – носители гена дисплазии тазобедренного сустава; 13013 человека – абсолютно здоровы; 12 людей – выявлено с дисплазией тазобедренного сустава.
2. В России частота встречаемости примерно на 2,96 % больше, чем в Климовском районе.
3. В России дисплазией тазобедренного сустава страдает примерно 4395302 человека.
4. Частота встречаемости дисплазии тазобедренного сустава в Климовском районе больше у детей (0-14 лет), чем у взрослых.
5. Заболевание можно предотвратить, если обратиться к ортопеду сразу после рождения ребёнка, в семье которого были выявлены признаки дисплазии тазобедренного сустава, или на ранних стадиях развития заболевания.
6. Склонность к дисплазии тазобедренного сустава также является генетическим заболеванием, поэтому, если случаи заболевания врожденной деформацией бедра уже были у кого-то из родственников, нужно заранее подумать о ранней диагностике.
7. Чтобы снизить процент встречаемости дисплазии тазобедренного сустава следует провести просветительские беседы среди населения.
8. Мы, как волонтёры-медики, под руководством медицинских работников могли бы проводить просветительские беседы среди школьников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грин Н., Старт У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Т.3.: Пер. с англ./Под ред. Р. Сопера.- М.: Мир, 1990. с.284-285.
2. Хирургическое лечение дисплазии тазобедренного сустава/ Ахтямов И.Ф., Соколовский О.А. - 2008
3. <https://www.ottobock-export.com/ru/orthotics/clinical-pictures-and-symptoms/hyp-dysplasia/>
4. <http://xn---gtbbcgk3eei.xn--p1ai/s-chege-nachat/eto-neobkhodimo-znat/zdorove-rebenka/dispplaziya-tazobedrennykh-sustavov>
5. <https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fbiology.su%2Fgenetics%2Fhardy%25E2%2580%2593weinberg-law>
6. <http://demoscope.ru/weekly/app/popclock/popclock.php>
7. <https://wiki2.org/>
8. <https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/traumatology/hip-dysplasia>
9. <http://biology-online.ru/metodichka/konspektы-i-lekcii/obschaja-biologija/zakon-hardi-vainberga-v-reshenii-genetic.html>
10. <https://tass.ru/info/6036200>

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200195 ВЫЯВЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ ГЕНОТИПОВ ПО ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ КЛИМОВСКОГО РАЙОНА

В представленной работе автор решил взяться за актуальную и малоизученную тему распространенности дисплазии тазобедренных суставов у новорожденных. Работа выполнена на 10 страницах машинописного текста. Учитывая тот факт, что прикреплена «полная работа», она выглядит немного пустой.

К сожалению, автор работы не полностью смог соблюсти правила оформления и написания научных работ, мелькают орфографические ошибки, ненаучные обороты («мы решили», «помните...»). В литературном обзоре автор просто предложил рецензенту самостоятельно ознакомиться со всей необходимой литературой, хотя изучение материалов по данному вопросу было первой задачей данного исследования. Разделы несколько перепутаны местами. Содержание некоторых разделов не соответствует в корне своим названиям: «Практическая значимость» – это раздел, который следует за приведенными результатами (которых в работе нет) и выводами (которые не соответствуют задачам), и демонстрирует читателю практическое применение полученных данных в клинической практике или где-то еще. В работе отсутствуют таблицы, графики, рисунки и любые изображения. Приложения к работе так же отсутствуют.

По содержанию работы. После подробного прочтения не сложилось впечатления, что автор разобралась в теме. Знания фрагментарные, как и силуэт самой работы. Тема работы не соответствует ее содержанию. Выявление частоты подразумевает под собой генетический анализ индивидов с последующим расчётом частот встречаемости. А вот «Расчет частоты генотипов» – это то, чем и занималась автор. Очень жаль, что по самой генетике в работе сказано крайне мало, какие гены, какая распространенность этих генов. Автор говорит только о генотипах, которые приводит в примитивном виде «Аа», как в учебнике биологии. Хотелось бы увидеть такой работе развернуто описанную генетическую составляющую.

Что касается самой проблемы.

Дисплазия тазобедренного сустава у новорожденного не является патологией. У 99% новорожденных при проведении УЗИ можно увидеть дисплазию. Она характеризует незрелость костной ткани, которая самостоятельно разрешается в течение 2 недель – 1 месяца после рождения. Патологическим состоянием является врожденных вывих или подвывих бедра, как следствие незрелости тазобедренного сустава (дисплазии) и его надо лечить.

Что касается генетической природы. Она безусловно есть. Однако это точно не моногенное заболевание, а значит, за предрасположенность к такой патологии несет ответственность не один ген, а много, то есть оно полигенное. То есть, говорить в данном случае об одном генотипе – просто ошибка. Существуют генетические синдромы, которые характеризуются дисплазией соединительной и костной ткани, но эти заболевания крайне редкие (орфанные) и их автор точно не имела ввиду.

Очень сложно оценить данную работу. Автору необходимо учесть много замечаний и внести несколько изменений, чтобы представлять работу на очном этапе.

Однако я хочу дать автору возможность исправить замечания, попробовать самостоятельно разобраться в теме подробнее и выступить на очном туре конкурса.

Работа заслуживает внимания и рекомендована к участию в Конкурсе.

С уважением, рецензент Докшукина Алина Алексеевна, врач-неонатолог, генетик

Дата написания рецензии: 30.01.2020



ХИМИЯ

ХХVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Как обычно, секция «Химия» среди юных исследователей была одним из популярных секций естественнонаучного направления ХХVII Всероссийских юношеских чтений им. В.И. Вернадского.

На секцию было подано 29 работ из различных регионов России и стран СНГ. Очень радует, что практически все работы отвечают формальным требованиям Чтений и являются самостоятельными исследованиями и многие из них достойны сборника.

География участников чрезвычайно широка и охватывает очень многие регионы нашей страны: Приморский и Краснодарский край, Саратовская, Нижегородская, Рязанская, Волгоградская, Иркутская, Новосибирская, Калининградская, Воронежская и Челябинская область, Санкт-Петербург, Москва и Московская область, Башкортостан, Саха(Якутия), Хакасия и Кабардино-Балкарская республика. Очень приятно, что постоянными участниками Чтений являются юные исследователи из Казахстана и Белоруссии, и это не удивительно, так как объекты для исследования окружают нас с вами повсюду.

Представленные на конкурс работы очень разные, как по темам, так и по исполнению. Кому-то из ребят посчастливилось работать в настоящих научных или производственных лабораториях на базе НИИ или промышленных производств, а кто-то мог использовать возможности только школьных лабораторий, но от этого их исследования не стали менее яркими, индивидуальными и актуальными. Все авторы заслуживают благодарности за свое увлеченное и вдумчивое отношение к химии в целом и выбранной научной проблеме в частности.

В заключение хотелось бы пожелать всем участникам не останавливаться на достигнутом, двигаться дальше, развивая свои идеи и исследования.

Варвара Николаевна Тиханушкина,
кандидат химических наук,
руководитель секции «Химия»

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО СОЛНЕЧНОГО КОНЦЕНТРАТОРА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Регистрационный номер работы: 200347

Автор работы: Федоренко Илья Андреевич (16 лет)

Руководитель: Александр Андреевич Хребтов

Организация: Некоммерческая организация "Фонд содействия химико-технологическому образованию на Дальнем Востоке" (НО "Фонд ХимТех ДВ")

Город: ВЛАДИВОСТОК

ВВЕДЕНИЕ

Исчерпание ископаемых энергоносителей (каменный уголь, нефть, природный газ) является актуальной проблемой современного общества. Известные альтернативные источники энергии, такие как энергия Солнца, ветра, приливов и др., являются возобновимыми, неисчерпаемыми и практически не оказывают негативного влияния на окружающую среду. Однако к настоящему времени доля возобновляемых источников энергии в генерации электричества едва достигает 7 % (Key World Energy Statistics, 2019), а в мировом потреблении энергии не превышает 4 % (Key World Energy Statistics, 2019), что связано со сложностью интеграции данных установок в устоявшуюся энергетическую систему. Таким образом, снижение стоимости производства энергии из возобновляемых источников и возможность органичного внедрения таких устройств в сложившуюся инфраструктуру будет способствовать более широкому их распространению.

Одним из вариантов выхода из сложившейся ситуации для солнечной энергетики является люминесцентный солнечный концентратор (ЛСК), который в комплексе с фотоэлектрическими преобразователями (ФЭП) позволяет увеличить их эффективность (Хребтов и др., 2017). Академическим сообществом активно исследуются различные формы ЛСК: плоские (Han и др., 2015), волоконные (Parola и др., 2018), цилиндрические и изогнутые (Vishwanathan и др., 2015). Каждая конструкция имеет ряд преимуществ и недостатков, однако наиболее перспективными являются плоские ЛСК, так как благодаря своей форме могут быть внедрены в городскую инфраструктуру (окна (Vossen и др., 2016), карнизы (Zarcone и др., 2016), шумозащитные экраны (Kanellis и др., 2017) и т.д.).

Целью данной работы было сравнить эффективность ЛСК в двух формах: традиционная конфигурация «пленка-стекло» и конфигурация «стекло-пленка-стекло» (триплекс) (рис. 1).

Задачами исследования было: изготовить ЛСК, исследовать электрические характеристики системы ЛСК-ФЭП и индивидуального ФЭП при облучении симулятором солнечного света, обработать и



1

2

сравнить полученные данные. Рисунок 1 – Формы ЛСК: "пленка-стекло" (1) и триплекс (2)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Для изготовления ЛСК был сделан раствор 2,0108 г полимерного материала (полистирол марки ПСМ-115) и 0,0042 г люминофора (2,2дифтор4(параметоксифенил)-6-фенил-1,3,2-диокоборин (AnizPhBF_2)) в 20 мл 1,2-дихлорэтана (рис. 2).

ЛСК изготавлили методом пневматического напыления полученного раствора на стеклянные подложки размером $50 \times 50 \times 4$ мм в 1 слой (ЛСК-1) или 2 слоя (ЛСК2) (табл. 1). После полного высыхания полученные ЛСК помещали в сушильный шкаф на 15 минут при 80°C для снятия внутренних напряжений в полимерной плёнке.

Для изготовления ЛСК-триплекса на полученные ЛСК-1 наносили небольшое количество растворителя (пара-ксилол) и соединяли со стеклом размером $50 \times 50 \times 4$ мм (ЛСК-триплекс-1) или другим ЛСК-1 (ЛСК-триплекс-2) (табл. 1).

ТАБЛИЦА 1 – Конфигурации ЛСК

Форма	«Пленка-стекло»		Триплекс («стекло-пленка-стекло»)	
Обозначение	ЛСК-1	ЛСК-2	ЛСК-триплекс-1	ЛСК-триплекс-2
Количество слоёв пленки	1	2	1	2
Толщина ЛКС	4 мм	4 мм	8 мм	8 мм

Измерение эффективности преобразования возбуждающего излучения в электрическую энергию с помощью ФЭП и системы ЛСК-ФЭП проводили по методике (Федоренко и др., 2019) без использования алюминиевых торцевых отражателей.

В качестве источника освещения использовали ксеноновую лампу Optima Premium 6000 К для симуляции солнечного света. Для преобразования люминесценции в электрическую энергию был использован ФЭП на основе аморфного кремния VIMUN SC-3012-2A ($30 \times 11 \times 1,1$ мм), который устанавливался в торец ЛСК. Часть ФЭП, выступающая за границы торца, заклеивалась чёрным изоляционным материалом. Для снижения потерь излучения между торцом ЛСК и ФЭП вносили силиконовый материал ($n = 1,51$). Электрические характеристики регистрировали с помощью мультиметра UNI-T UT58E.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ:

На эффективность ЛСК оказывает влияние множество факторов, такие как коэффициент поверхностного отражения, эффективность поглощения люминофора и его квантовая эффективность, повторное поглощение люминофора, потери излучения в матрице (Goetzberger, 2009). В свою очередь эффективность системы ЛСК-ФЭП зависит от светового потока, падающего на ФЭП. При увеличении толщины ЛСК площадь контакта с ФЭП ($S_{\text{ФЭП}}$) также увеличивается, однако

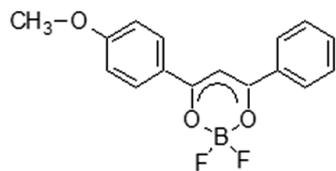


Рисунок 2 – Структурная формула AnizPhBF_2

световой поток через торец ЛСК и, следовательно, концентрирующий эффект уменьшаются. Так, для традиционного ЛСК значение $S_{ФЭП} = 30 \cdot 4 = 120 \text{ мм}^2$, а для ЛСК-триплекса $S_{ФЭП} = 30 \cdot 8 = 240 \text{ мм}^2$.

Влияние толщины ЛСК на эффективность системы ЛСК-ФЭП может быть оценено с помощью мощности ФЭП, рассчитываемой по уравнению (1):

$$P = I \cdot U, \quad (1)$$

где I – сила тока, U – напряжение.

Изменение эффективности преобразования света в электрическую энергию с помощью ФЭП ($\Delta\eta$) рассчитывали по уравнению (2):

$$\Delta\eta = \left(\frac{P_{ЛСК}}{P_{ФЭП}} - 1 \right) \cdot 100, \quad (2)$$

где $P_{ЛСК}$ – мощность, полученная с помощью ФЭП, прикрепленного к торцу ЛСК; $P_{ФЭП}$ – мощность, полученная с помощью ФЭП, расположенного перпендикулярно к падающим лучам света.

$\Delta\eta$ показывает прирост или снижение количества вырабатываемого фототока при использовании ЛСК относительно индивидуального ФЭП.

Немаловажным параметром является удельная мощность ($P_{уд}$), рассчитываемая по уравнению (3):

$$P_{уд} = \frac{P}{S_{ФЭП}}. \quad (3)$$

Результаты расчетов представлены в табл. 2.

ТАБЛИЦА 2 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ

Конфигурация	I, мкА	U, В	P, мВт	$\Delta\eta, \%$	$S_{ФЭП}, \text{мм}^2$	$P_{уд}, \text{мВт/мм}^2$
ФЭП (ширина 4 мм)	216	1,285	277,56	–	120	2,31
ФЭП (ширина 8 мм)	374	1,339	500,79	–	240	2,09
ЛСК-1	259	1,338	346,54	24,9	120	2,89
ЛСК-2	266	1,334	354,84	27,8	120	2,96
ЛСК-триплекс-1	315	1,354	426,51	-14,8	240	1,78
ЛСК-триплекс-2	340	1,357	461,38	-7,9	240	1,92

Результаты эксперимента показывают, что использование ЛСК-триплекса в системе ЛСК-ФЭП позволяет получить большие значения мощности по сравнению с традиционным ЛСК (табл. 2) за счёт большего значения $S_{ФЭП}$. Однако $\Delta\eta$ данной системы имеет отрицательное значение, что свидетельствует о снижении эффективности относительно индивидуального ФЭП. Это связано с наличием дополнительной стеклянной пластины в ЛСК-триплексе, которая увеличивает потери излучения при прохождении через неё.

В свою очередь традиционный ЛСК в системе ЛСК-ФЭП характеризуется положительным $\Delta\eta$ и позволяет вырабатывать большую мощность относительно индивидуального ФЭП той же $S_{ФЭП}$, что также проявляется в большем значении

Р_{уд} (табл. 2). Уменьшение толщины ЛСК по сравнению с ЛСК-триплексом снижает потери излучения в стекле, приводит к увеличению светового потока, падающего на ФЭП, и, следовательно, к повышению эффективности.

Увеличение толщины пленки в ЛСК за счёт нанесения дополнительного слоя не приводит к существенному повышению эффективности преобразования, что связано с увеличением дефектов в пленке (разнотолщинность, неоднородность структуры) и, следовательно, потерям в результате рассеяния света. Более существенный прирост эффективности ожидается при увеличении концентрации люминофора в полимерной пленке.

Удельная стоимость ФЭП за последние 15 лет снизилась более, чем на порядок (Стребков и др., 2015), однако всё ещё не может конкурировать с традиционными источниками энергии (Хребтов и др., 2017). Использование системы ЛСК способствует дополнительному снижению удельной стоимости солнечной энергии, так как в системе ЛСК-ФЭП именно ФЭП является наиболее дорогим элементом. Кроме того, благодаря ЛСК возможно применение ФЭП в новых приложениях (окна, витражи и др.), что позволяет органично внедрить солнечные элементы в городскую инфраструктуру, в которой до этого наблюдался дефицит свободных площадей для их размещения.

ВЫВОДЫ

Таким образом, ЛСК показал возможность существенно увеличить эффективность ФЭП при снижении удельной стоимости генерируемой солнечной энергии. Увеличение толщины ЛСК за счёт дополнительной стеклянной пластины в ЛСК-триплексе не приводит к увеличению эффективности преобразования света в электрическую энергию в системе ЛСКФЭП.

Увеличение слоёв пленки в ЛСК не приводи к существенному приросту эффективности, что связано с накоплением дефектов во время изготовления. Ожидается, что подбор оптимальной концентрации люминесцентного материала в ЛСК будет способствовать достижению более высокой эффективности системы ЛСК-ФЭП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Goetzberger, A. Fluorescent solar energy concentrators : Principle and present state of development. // High-efficient low-cost photovoltaics : Recent developments. - Berlin, 2009. - P. 159-176.
2. Han, B.G. The luminescent solar concentrators with the H-aggregate of perylene diimide dye imbedded into PMMA / B.G. Han, J.S. Kim // Fibers and Polymers. - 2015. - Vol. 16. - № 4. - P. 752-760.
3. Kanellis, M. The solar noise barrier project : 1. Effect of incident light orientation on the performance of a large-scale luminescent solar concentrator noise barrier / M. Kanellis, M. M.de Jong, L. Slooff, M.G. Debije // Renewable Energy. - 2017. - Vol. 103. - P. 647-652.
4. Key World Energy Statistics 2019. - Paris : International Energy Agency, 2019. - 80 p.
5. Parola, I. High performance fluorescent fiber solar concentrators employing double doped polymer optical fibers / I. Parola, D. Zaremba, R. Evert, J. Kielhorn, F. Jakobs, M.A. Illarramendi, J. Zubia, W. Kowalsky, H.-H. Johannes // Solar Energy Materials and Solar Cells. - 2018. - Vol. 178. - P. 20-28.
6. Vishwanathan, B. A comparison of performance of flat and bent photovoltaic luminescent solar concentrators / B. Vishwanathan, A.H.M.E. Reinders, D.K.G. de Boer, L. Desmet, A.J.M. Ras, F.H. Zahn, M.G. Debije // Solar Energy. - 2015. - Vol. 112. - P. 120-127.
7. Vossen, F.M. Visual performance of red luminescent solar concentrating windows in an office environment / F.M. Vossen, M.P.J. Aarts, M.G. Debije // Energy and Buildlings. - 2016. - Vol. 113. - P. 123-132.

8. Zarcone, R. Building integrated photovoltaic system for a solar infrastructure : Liv-lib' project / R. Zarcone, M. Brocato, P. Bernardoni, D. Vincenzi // Energy Procedia. – 2016. – Vol. 91. – P. 887-896.
9. Стребков, Д.С. Перспективные направления снижения стоимости солнечных энергетических установок / Д.С. Стребков, В.В. Стенин, Н.Ю. Бобовников, С.М. Курбатов, Н.С. Филиппченкова // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – № 4. – С. 198 205.
10. Федоренко, Е.В. Люминесцентный солнечный концентратор на основе хелатов бора / Е.В. Федоренко, А.А. Хребтов, Л.А. Лим, В.А. Реутов, А.Г. Мирочник // Химическая технология. – 2019. – Т. 20, № 13. – С. 601-604.
11. Хребтов, А.А. Люминесцентный солнечный концентратор в решении актуальных проблем современной солнечной энергетики. / А.А. Хребтов, А.В. Трифонов, Л.А. Лим // Молодой ученый. – 2017. – № 2.1 (136.1). – С. 40-43.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200347

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО СОЛНЕЧНОГО КОНЦЕНТРАТОРА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

В работе рассмотрено новое инженерно-научное усовершенствование в конструкции преобразователей солнечной энергии в электрическую – применение люминесцентного солнечного концентратора (ЛСК). Оно позволяет уменьшить площадь фотоэлектронного преобразователя (ФЭП), самой дорогой части устройства. Более того, появляются новые возможности для внедрения таких устройств в окружающую нас инфраструктуру.

Цель работы состояла в сборке двух типов ЛСК («пленка-стекло» и «стекло-пленка-стекло»), а также изучение характеристик ФЭП, работающих с ними. Анализ литературы, формулировка плана и выполнение работы проведено на высоком уровне. Описаны все шаги, необходимые для проведения эксперимента с получением ЛСК, его компоновки с ФЭП, съемом первоначальных вольт-амперных характеристик и их обработкой. Рассмотрен ряд новых понятий (характеристик), уникальных для данной работы. Как итог, завершенное исследование с цennыми практическими выводами.

В качестве продолжения работы можно рекомендовать рассмотрение новых люминофоров, возможно, ап-конвертеров. Также стоит подробнее остановиться на прозрачности раствора люминофора, чтобы контролировать рассеивание света. Стоит подумать о марке стекла: обычное стекло отсекает весь ультрафиолетовый диапазон. Увеолевое стекло точно окажется эффективнее. Последняя рекомендация связана с источником света: ни одна лампа не способна стать аналогом солнечного света. Поэтому, можно провести контрольные эксперименты на солнечном свету, с последующей нормировкой по интенсивности освещения.

С уважением, рецензент Харченко Андрей Васильевич
Учёная степень: к.х.н.

Дата написания рецензии: 27.02.2020

ЭКСТРАКТ *ARONIA MELANOCARPA* КАК ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОСМЕТИЧЕСКИЙ ИНГРЕДИЕНТ

Регистрационный номер работы: 200436

Авторы работы: Курипченко Маргарита Юрьевна (16 лет), Желудовская Анастасия Андреевна (16 лет)

Руководитель: Сташкевич Юлия Дмитриевна, Флейшер Вячеслав Леонидович
Организация: ГУО "Гимназия №40 г. Минска"

Город: Минск, Беларусь

ВВЕДЕНИЕ

Объект исследования: плоды *Aronia melanocarpa*, собранные в сентябре 2019 г. в Слонимском районе Гродненской области Республики Беларусь.

Цель: разработать и исследовать косметические продукты на основе экстрактов *Aronia melanocarpa*.

Задачи:

1. Получить водные экстракты плодов *Aronia melanocarpa* при различных температурах воды и изучить их физико-химические свойства и состав.
2. Оптимизировать процесс получения водного экстракта *Aronia melanocarpa* для достижения наибольшего содержания биологически активных веществ.
3. Получить спиртовой экстракт плодов *Aronia melanocarpa* и исследовать его химические свойства и состав.
4. Исследовать влияние содержания экстракта *Aronia melanocarpa* на свойства водного раствора анионного поверхностно-активного вещества (ПАВ).
5. Разработать составы косметических средств с использованием экстрактов *Aronia melanocarpa* и технологические схемы их получения.

Методы: УФ-спектрофотометрия, колоночная хроматография, титриметрический анализ, потенциометрический метод, экстракция неорганическими и органическими растворителями.

Гипотеза: *Aronia melanocarpa* имеет в своем составе множество водорастворимых биологически-активных веществ (БАВ), в том числе органические кислоты, флавоноиды, антоцианы, катехины, фенольные соединения, дубильные вещества и др., которые могут быть использованы в рецептурах косметических и пеномоющих средств вместо искусственного введения небольшого количества полезных ингредиентов синтетического характера.

ГЛАВА I ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ТЕМЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ

1.1 ШАМПУНЬ

Действующим началом всех моющих средств являются ПАВ. Сырье для их производства может быть натуральным и синтетическим. По составу выделяют

шампуни на основе мыл, синтетических ПАВ и смеси мыл и ПАВ.

В настоящее время выпускают шампуни жидкые, кремообразные и гелеобразные. Технология для каждого вида шампуня в основном одинакова и состоит из следующих стадий: подготовка сырья; приготовление шампуня; растворение в части воды ПАВ до получения однородного раствора; варка шампуня; регулирование рН; введение красителей, отдушек, консервантов; фасовка, упаковка, маркировка. Отличие может заключаться в оборудовании, технологических параметрах. Процесс производства шампуня может быть как периодическим, так и непрерывным. К достоинствам линий непрерывного действия можно отнести то, что по сравнению с периодическим способом производства затрачивается меньше времени на изготовление продукции, а также повышается производительность. Но на непрерывной линии производства нельзя контролировать отдельные стадии, а также с учетом того, что ассортимент шампуня на рынке часто изменяется, выгоднее при производстве шампуня использовать периодический способ. Поэтому для получения разработанного шампуня выбран периодический способ.

1.2 КОСМЕТИЧЕСКИЕ ЭМУЛЬСИИ

Это гетерогенные дисперсные системы. Современные косметические изделия декоративного назначения выпускаются в виде эмульсий, суспензий, гелей, восковых карандашей, прессованных и порошкообразных препаратов. В последние годы в состав эмульсионных кремов вводят различные биологически активные вещества, настои и экстракты растений и лекарственных трав, влияющие на рН кремов. Наиболее благоприятное для кожи значение рН лежит в пределах 5-6.

ГЛАВА II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1. ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА ИЗ ARONIA MELANOCARPA

1.1. Получение водного экстракта. Настои получают экстракцией методом перколяции, который заключается в принудительной циркуляции растворителя через слой экстрагируемого материала. Экстракцию проводили водой. Соотношение сырье: вода = 1:15 [Терлицкая и др., 2013]. Процесс экстрагирования основан на свойстве веществ, обладающих разными концентрациями, взаимно диффундировать при соприкосновении друг с другом (рис.1., прил. 1). По методике, описанной в приложении 1, были получены образцы 3-х водных экстрактов черноплодной рябины, которые отличаются температурой экстрагирования: образец №1 – получен при 30°C, №2 – получен при 60°C, №3 – получен при 90°C (рис. 2., прил. 1).

Полученные данные свидетельствуют о том, что температура экстракции рябины черноплодной влияет на изменение физических свойств экстрактов, что является важным при переработке данного вида сырья.

1.2. Изучение свойств водного экстракта

1.2.1. Определение содержания сухих веществ в экстракте. Методика определения содержания сухих веществ описана в приложении 1.

Результаты вычислений: образец №1 – 6,48%, образец №2 – 6,55%, образец №3 – 6,27%.

Выявлено, что в образце №2 содержание сухих веществ наибольшее. Повышение температуры, при которой была проведена экстракция, до 60°C

способствует увеличению выхода сухих веществ, далее наблюдается снижение содержания сухих веществ при температуре экстракции 90°C, что объясняется разрушением сухих веществ при данной температуре.

1.2.2. Определение содержания органических кислот в экстракте

Методика определения содержания органических кислот описана в приложении 2 [Погвинова и др., 2015].

Результаты вычислений: образец №1 – 1,054%, образец №2 – 1,581%, образец №3 – 1,223%.

Визуальные результаты прямого титрования, по методике, описанной в приложении 2, представлены на рис. 3 (прил. 2). Таким образом, исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что содержание органических кислот наибольшее в образце №2, полученном при температуре экстракции 60°C.

1.2.3. Качественное определение антоцианов. В пробирки поместили 0,5 мл каждого экстракта и добавили 0,5 мл 10% раствора натрия гидроксида [Дейнека и др., 2016]. В присутствии антоцианов появилось окрашивание сине-зеленого цвета. Результаты опытов видны на рисунках 4 и 5 (прил. 7). Таким образом, окраска сине-зеленого цвета на рисунке 5 указывает на содержание антоцианов. Пробирка №2 имеет самый насыщенный цвет, что свидетельствует о наибольшей концентрации антоцианов в экстракте, полученном при 60°C.

1.2.4. Определение pH экстрактов. Водородный показатель pH определяли при помощи pH-метра HANNA PH 212 (HannaInstruments, Германия) в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору. Результаты определения водородного показателя: образец №1 – 4,24, образец №2 – 4,23, образец №3 – 4,25. Соединения, которые входят в состав экстрактивных веществ, термически стабильны, вследствие чего температура экстракции варьируемая от 30 до 90°C не влияет на pH экстракта, который составляет 4,23-4,25 для исследуемых образцов.

1.2.5. Определение общего содержания биологически активных веществ на УФ-спектрофотометре. Все эксперименты по изучению экстракта Aronia melanocarpa были сделаны при одинаковых условиях. Для спектрофотометрического исследования было приготовлено 3 образца экстракта, которые отличались между собой только температурой экстракции, которая составила 30,60 и 90°C. Исследования проводили на спектрофотометре PB 2201A (Solar, Республика Беларусь) в интервале длин волн от 200 до 600 нм. Толщина кювет составляла 10 мм. Результаты спектрофотометрического исследования экстрактов, полученных при различных температурах, представлены на рисунках 6-8 (прил. 3). На графиках, полученных на УФ-спектрофотометре с длиной волны 200-600 нм, (флавоноиды – 330-340 нм, катехины – 270-290 нм, антоцианы – 534 нм и т.д.) видно, что содержание всех классов соединений больше в образце №2. Соотношение оптической плотности можно условно считать соотношением концентраций данных веществ в экстрактах.

Таким образом, при изменении температуры экстракции от 30 до 60°C концентрация, например, катехинов увеличивается в 1,2 раза. Однако, при дальнейшем увеличении температуры экстракции от 60 до 90°C их концентрация уменьшается в 1,3 раза, что объясняется разрушением катехинов (то же касается и остальных выявленных веществ) при данной температуре. Систематизированные данные всех исследований отображены в таблице 1 (прил.15).

Можно сделать вывод, что экстракт, полученный при 60°C, обладает лучшими физико-химическими свойствами. Из представленной таблицы видно, что

повышение температуры экстрагирования плодов *Aronia melanocarpa* способствует увеличению выхода сухих веществ. При экстракции сырья водой при температуре 60°C переход сухих веществ в воду выше, чем при 30°C, однако, при повышении температуры экстракции до 90°C наблюдается уменьшение перехода сухих веществ в воду, что объясняется разрушением некоторых веществ при высокой температуре. Основываясь на данных о том, что наибольшее содержание БАВ находится в экстракте *Aronia melanocarpa*, полученном при 60°C, в дальнейшем для получения различных косметических средств нами будет использоваться только этот водный экстракт.

2. ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ СПИРТОВОГО ЭКСТРАКТА ИЗ *ARONIA MELANOCARPA*

2.1. Получение спиртового экстракта

Спиртовая экстракция проводится в аппарате Сокслета (рис. 9, прил. 4) по методике, представленной в приложении 4. Экстракцию вели в течение 6 часов, до обесцвечивания ягод в патроне. После окончания экстракции растворитель с выделенными компонентами слили из приемной колбы в подходящую емкость [Флейшер и др., 2007]

2.2. Определение общего содержания биологически активных веществ на УФ-спектрофотометре

Исследование проводили на спектрофотометре в интервале длин волн от 190 до 600 нм. Толщина кювет составляла 10 мм. Результаты спектрофотометрического исследования спиртового экстракта представлены на рисунке 10 (прил. 5). На графиках, полученных на УФ-спектрофотометре с длиной волны 190–600 нм видно, что содержание всех классов соединений больше в образце №2. На спектрах наблюдается максимум поглощения при следующих длинах волн: флавоноиды – 330 нм, катехины – 285 нм, антоцианы – 540 нм. Соотношение оптической плотности можно условно считать соотношением концентраций данных веществ в экстрактах.

Таким образом, на полученном спектре можно наблюдать все те же вещества, выявленные при спектрофотометрическом исследовании водных экстрактов, содержащиеся в других концентрациях.

2.3. Разделение пигментов спиртового экстракта методом колоночной хроматографии

С помощью колоночной хроматографии можно разделять различное количество материала [Флейшер и др., 2008]. Она проводилась по методике, представленной в приложении 6. Ее результатом явилось разделение веществ на фракции основных классов соединений (рис.11 прил. 6). Был построен график 1 зависимости концентрации этих фракций (прил. 6).

Каждая фракция была проверена на УФ-спектрофотометре для установления классов соединений. Исследования показали, что первая фракция – органические кислоты, т.к. максимум поглощения наблюдается при длине волны 240 нм, вторая фракция – флавоноиды (330 нм), третья – антоцианы (540 нм), четвертая – катехины (270 нм). Фракции №5 соответствуют дубильные вещества, так как максимум поглощения наблюдается при 250 нм.

Таким образом, была проведена колоночная хроматография и последующее исследование полученных фракций на УФ-спектрофотометре, что еще раз доказало качественно и количественно наличие определенных классов соединений, таких как антоцианы, флавоноиды, органические кислоты, дубильные вещества, катехины.

3. ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ЯГОД *ARONIA MELANOCARPA* НА СВОЙСТВА ВОДНОГО РАСТВОРА АНИОННОГО ПАВ

В работе были получены образцы растворов с экстрактами, содержащие 12% анионного ПАВ и от 10 до 60% экстракта ягод. Полученные образцы растворов имели цвет от светло-розового до малинового, что обусловлено содержанием специфических пигментов в составе ягод – антоцианов. У образцов растворов, содержащих экстракт *Aronia melanocarpa*, также были определены следующие показатели: пенное число, устойчивость пены, pH. Полученные данные представлены на графиках 2 и 3.

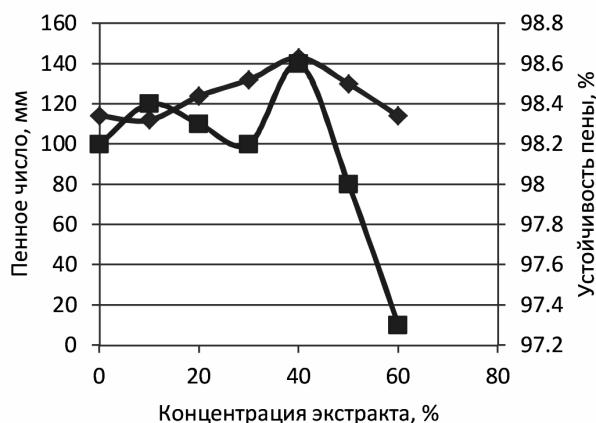
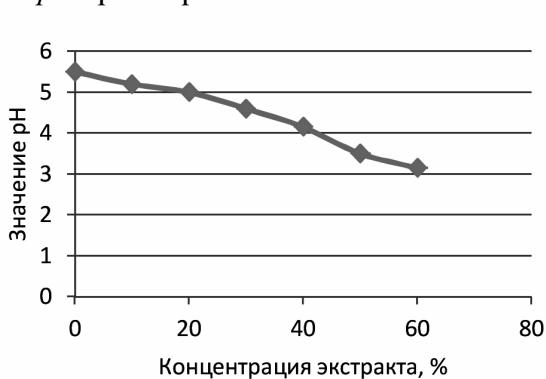


График 2. Зависимость пенного числа (1) и устойчивости пены (2) от концентрации экстракта ягод *Aronia melanocarpa* в растворе



Исследования показали, что увеличение количества экстракта в растворе приводит к незначительному снижению пенообразования и пенное число снижается, достигая своего минимума при концентрации экстракта 20%. Однако при дальнейшем увеличении концентрации экстракта наблюдается небольшое увеличение значения пенного числа. Максимальное значение пенного числа наблюдается в растворе, содержащем 40% экстракта. Установлено, что содержание экстракта в системе влияет также на устойчивость полученных пен.

Значение pH исследуемых растворов с увеличением содержания экстракта снижалось от 5 до 3,15, что указывает на кислую среду. Изменение окраски

полученных растворов в зависимости от концентрации экстракта представлено на рисунке 12 (прил. 8). Яркая окраска растворов доказывает то, что в составе черноплодной рябины присутствуют антоцианы – соединения, придающие многим цветам окраску от красной до синей (приложение 7). Рисунок 14 (прил. 8) показывает равновесие между четырьмя формами антоцианов: красной, пурпурной, зеленой (рис. 13, прил. 8) и желтой [Дейнека и др., 2016].

Как показали исследования, для обеспечения данных показателей концентрация исследуемого экстракта в растворе должна составлять 40%, так как при данной концентрации соотношение пенного числа и устойчивости пены наиболее благоприятно, а значение pH соответствует ГОСТ-31696-2012.

4. ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Для того чтобы показать характер применения полученных экстрактов, была получена косметика на их основе.

4.1. Получение шампуней. С целью определения влияния экстракта на свойства косметического продукта было получено 2 шампуня: на основе водного экстракта и без него, по методике, указанной в приложении 9. Технологическая схема процесса производства шампуня представлена на рисунке 15 (прил. 9). На качество шампуней влияют такие факторы как пенообразующая способность, устойчивость пены (методика их определения – прил. 9) [Бондаренко и др., 2018], pH. Пенообразующую способность и устойчивость пены определяли на приборе Росс-Майлса (рис. 16, прил. 9) при $37\pm2^{\circ}\text{C}$ [1] в соответствии с ГОСТ 22567.1-77.

Водородный показатель определяли на pH-метре. В соответствии с ГОСТ 31696-2012 норма водородного показателя для шампуней допускается в пределах 3,5-8,5, что удовлетворяет данным нашего шампуня. Данные исследования приведены в таблице 3 (прил. 15). Таким образом, шампунь на основе экстракта соответствует ГОСТ 31696-2012. По сравнению с обычным шампунем, он требует меньшего добавления загустителя т.к. экстракт содержит большое число пектина, который повышает вязкость шампуня. Так же очень важной особенностью шампуня с использованием экстракта является то, что он не требует добавления искусственного красителя т.к. содержит большое число антоцианов, которые и выполняют эту функцию. В *Aronia melanocarpa* содержится целый комплекс полезных органических веществ и витаминов.

4.2 Получение крема для рук. Технология производства крема для рук (прил. 4) включает следующие стадии: подготовку сырья к производству; приготовление водной фазы; плавление сырья и приготовление жировой фазы; эмульгирование; охлаждение; фасовку и упаковку готовой продукции [Плетнев, 1990].

Технологическая схема производства крема для рук представлена на рисунке 17 (прил. 11).

4.3. Изготовление и исследование других косметических продуктов. Для демонстрации широкого спектра использования экстракта также были изготовлены такие изделия уходовой косметики, как крем-гель для лица (на основе спиртового экстракта) (прил.14), бальзам для волос (прил.13), тоник (лосьон) (прил. 12) и «бомбочка» для ванн (прил. 10) [Плетнев, 1990]. Показатели pH полученных косметических средств: крем для рук – 5,08; бальзам для волос – 4,8; крем-гель для лица – 5,4. Полученные результаты полностью соответствуют требованиям ГОСТ 31696-2012.

Физико-химические свойства самого экстракта улучшают свойства косметического продукта в целом, пропадает необходимость добавления химических веществ (ПАВ, краситель, загуститель) в косметику, что делает ее более натуральной, что так же имеет положительное влияние на продвижение и популяризацию этого сырья. Проведенные исследования подтвердили, что косметика с экстрактом соответствует всем нормам ГОСТа, а значит, может быть использована для массового производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко, Ж. В. Технология парфюмерно-косметических продуктов. Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-48 02 01 «Биотехнология» специализации 1-48 02 01 03 «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» / Ж. В. Бондаренко, М. В. Андрюхова. – Минск: БГТУ, 2018. – 76 с.
2. Журавлева, Ю.А. Исследование химического состава плодов черноплодной рябины, произрастающей в Приволжском регионе / Ю.А. Журавлева, М.Н. Земцова // Пищевая промышленность, 2013 № 8 – С. 20 – 21.
3. Логвинова, Е.Е. Определение органических кислот в плодах аронии черноплодной / Е.Е. Логинова, Т.А. Брежнева, А.И. Сливкин // Научные ведомости БелГУ, серия Медицина, фармация, 2015, № 10 – С.190 – 195.
4. Плетнев, М. Ю. Косметико-гигиенические моющие средства / М. Ю. Плетнев. – М.: Химия, 1990. – 272 с.
5. Сохранность и переход между формами антоцианов в растворах: журнал / Успехи современного естествознания; редкол.: Л.А. Дейнека (отв. ред.) [и др.]. – 2016. – № 2 – С. 16 – 20.
6. Терлецкая, В.А. Влияние технологических факторов на процесс экстракции плодов рябины черноплодной / В.А. Терлецкая, Е.В. Рубанка, И.Н. Зинченко// Техника и технология пищевых производств, 2013, № 4 – С. 127 – 130.
7. Флейшер, В.Л. Технология производства растительных масел. Методические указания к лабораторным работам по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-48 02 01 «Биотехнология» специализации 1-48 02 01 03 «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» / В.Л. Флейшер, Т.П. Цедрик, А. И. Ламоткин. – Минск: БГТУ, 2007 – 41 с.
8. Флейшер, В.Л. Химия природных органических соединений. Методические указания к лабораторным работам по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-48 02 01 «Биотехнология» специализации 1-48 02 01 03 «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» / В.Л. Флейшер, В.Н. Леонтьев, А. И. Ламоткин. – Минск: БГТУ, 2008 – 38 с.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200436 ЭКСТРАКТ ARONIA MELANOCARPA КАК ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОСМЕТИЧЕСКИЙ ИНГРЕДИЕНТ

Работа «Экстракт *Aronia melanocarpa* как полифункциональный косметический ингредиент» представляет собой выполненное на очень высоком уровне исследование. Актуальность темы не вызывает сомнений. Структура приведенного исследования отвечает требованиям, обычно предъявляемым к научному труду. Текст работы содержит: введение, актуальность, цель, гипотезу, задачи, обзор литературы, экспериментальную часть, обсуждение результатов, выводы, список литературы, приложение. Во введении авторы знакомят читателя с выбранной темой, а также указывают основные факты о предмете исследования. Объект исследования указан верно, но хорошо бы еще указать предмет исследования – свойства данных плодов, изучаемых в работе. Цель работы: «разработать и исследовать косметические продукты на основе экстрактов *Aronia melanocarpa*». Поставленная цель сформулирована верно, она полностью соответствует проведенному эксперименту, а также согласуется с выводами. Задачи полностью соответствуют проведенным экспериментам. Обзор литературы насыщен актуальной информацией, но следует добавить ссылки на источники. Практическая часть содержит большое количество экспериментов. Представленные выводы полностью отражают результаты, а также соответствуют проведенным опытам. Небольшие рекомендации: заключение можно представить в виде списка, а также следует проверить работу на наличие небольших опечаток и ошибок в знаках препинания.

Работа выполнена на очень высоком уровне. Авторы работы изучили большой объем информации, который отразили в обзоре литературы, проделали огромную практическую работу, насыщенную использованием многочисленных методов анализа, а также дополнили работу большим количеством фотографий, таблиц и графиков, что придает работе наглядности.

Сделанные замечания не влияют на высокую оценку качества работы, и, после внесения соответствующих дополнений, работа может быть представлена на очном туре конкурса.

Успехов в дальнейших исследованиях!

С уважением, рецензент Черниченко Наталия Михайловна
Дата написания рецензии: 27.02.2020



Гуманитарное направление



АРХЕОЛОГИЯ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В 2020 году на секцию «Археология» Конкурса им. В.И. Вернадского поступило 11 заявок. Большинство исследователей прислали свои работы из-за Урала, что, в какой-то мере, продолжает традицию прошлых лет. Тематика работ разнообразна и отражает современные тенденции в археологии. Часть исследований посвящена тем или иным археологическим категориям (керамика, наконечники стрел, галечные лощила, булавы, петроглифы), отдельным «случайным находкам» (биметаллический нож), в некоторых работах освещается история конкретного археологического памятника или микро-региона (Раевское городище, Лунинетчина), реконструкции сложных технологических процессов (выплавка металла и все с ней связанное). Хронологический диапазон работ охватывает, в основном, каменный и бронзовый века, изредка привлекаются материалы по раннему железному веку, в качестве исключения – по средневековью.

Отдельно стоит отметить, что большинство авторов не ограничивают свои работы сухим изложением историографии и полученных результатов. Достаточно часто можно увидеть проверку гипотез с помощью ряда экспериментов, попытки прикладного использования полученных данных.

Как-то резко и незаметно кардинальным образом изменился уровень иллюстраций в исследованиях. Виной тому, конечно, доступные компьютерные технологии. Но иллюстративный материал стал значительно более разнообразным, ярким и доступным читателю, бесспорно убеждающим последнего в правильности полученных выводов.

Представляется, что работа секции в 2020 году окажется весьма содержательной, а участники и руководители смогут задать друг другу множество неизменно возникающих вопросов.

Сергей Сергеевич Зозуля,
научный сотрудник отдела археологических памятников Исторического музея,
руководитель секции «Археология»

ПОДЪЕМНЫЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ С БЕРЕГОВ РЕКИ АРХАРА (ОБЗОР И АНАЛИЗ)

Регистрационный номер работы: 200479

Автор работы: Кастрошина Вероника Вячеславовна

Руководитель: Парилова Татьяна Александровна

Организация: МОБУ "СОШ № 1 им. А.П. Гайдара"

Город: Архара, Амурская область

ВВЕДЕНИЕ

В мире выделяют три района происхождения керамики [2]: восточноазиатский (13500-10000 лет назад), западноазиатский (8300-7800 л.н.) и североафриканский (9550-8500 л.н.) (прил. 1), при этом, как видно, восточноазиатский район является самым древним. Появление керамики связывают с постепенным переходом к оседлому образу жизни, который стал возможен в условиях потепления климата и изменения образа жизни древних людей [3]. Благодаря тому, что керамические изделия разных исторических эпох отличаются рецептами формовочных масс, преобладающими формами сосудов, типами орнаментов и вариантами обработки стенок сосудов (лощение и окрашивание), становится возможным определение культур по керамическому материалу.

В январе 2018 года от частного лица мы получили несколько фрагментов подъемного керамического материала с берегов р. Архара. Это не могло не заинтересовать нас, поскольку, по нашему мнению, Архаринский район недостаточно изучен в археологическом отношении. Всего на территории района описаны два памятника, относящиеся к урильской культуре раннего железного века (о-в Урильский и поселение у с. Михайловка), и три памятника эпохи средневековья (поселение на озере Долгое, городища на ключах Сохатиной и Чесночиха), а также древние петроглифы, относящиеся к разным историческим эпохам (ранний железный век и средневековье) по реке Архара. По устным же сообщениям, следы древних поселений, а также связанные с ними артефакты, находятся жителями района регулярно.

В течение периода с апреля по октябрь 2018 года мы провели обследование участка в среднем течении р. Архара со сбором подъемного керамического материала.

Под подъемным материалом понимаются археологические находки, оказавшиеся на поверхности в результате эрозии почвы или деятельности человека [15].

Цель настоящей работы – дать характеристику собранного подъемного керамического материала и постараться выяснить принадлежность его к той или иной исторической эпохе.

Перед нами стояли следующие **задачи**:

1. Разобраться в хронологии древней истории Амурской области, оформив информацию в виде краткого литературного обзора.

2. Собрать подъемный керамический материал.

3. Выполнить его описание.

4. По литературным данным определить, какой исторической эпохе соответствует найденная нами керамика с выявленным комплексом признаков.

5. Получить консультации у специалистов по поводу наших находок.

Объект исследования – подъемный керамический материал с берегов р. Архара.

Предмет исследования – древняя история Амурской области.

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР: КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДРЕВНЕЙ ИСТОРИИ ПРИАМУРЬЯ

В древней истории Приамурья выделяют три большие эпохи. Это палеолит, неолит и ранний железный век [3; 4; 9] (табл. 1).

Таблица 1. Основные этапы древней истории Приамурья

Крупные исторические периоды в развитии человечества	Отдельные исторические эпохи	Датировка	Культуры, представленные в Амурской области	Самые известные археологические памятники Амурской области
Каменный век	Палеолит (древнекаменный век)	350-10,5 тысяч лет назад	Селемджинская	Филимошки, Кумары 1, 2, 3, группа памятников в устье Селемджи, Малые Куруктачи 1, 2 по Бурею
	Неолит (новокаменный век)	10,5 – 3,5 тысяч лет назад	Новопетровская Громатухинская Осиноозерская	Памятник близ с. Новопетровка (ниже впадения Зеи), устье р. Громатуха, поселение на Осиновом озере в Константиновском районе
Железный век	Ранний железный век	3,5 тысячи лет назад - 4 век н.э.	Урильская Польцевская Талаканская	О-в Урильский (Средний Амур), речка Польце близ с. Кукелево на Среднем Амуре, стоянка Усть-Талакан на Бурею

В палеолите человек начал использовать каменные орудия в своей повседневной жизни. В Амурской области наиболее древние находки, относящиеся к раннему палеолиту, датируются возрастом около 350 тыс. лет назад. На протяжении всего палеолита совершенствуются техники первичного расщепления камня (от галечной к другим типам). На его поздних этапах появляются такие приемы вторичной обработки как оббивка и ретуширование, около 13 тыс. л. н. в восточноазиатском регионе появляется первая керамика. Она описана со стоянок, относящихся к селемджинской культуре.

Переход от палеолита к неолиту произошел постепенно. В одно и то же время (10-13 тыс. л. н.) существовали культуры позднего палеолита и раннего неолита [3; 12].

Неолит – период, когда в обиход людей прочно вошла керамическая посуда. Изобретение керамической посуды было вызвано переходом к оседлости и изменением всей экономики и образа жизни населения, в том числе освоением нового

способа приготовления пищи – варки продуктов животного и растительного происхождения [3]. В Западном Приамурье известно три неолитические культуры – новопетровская (11-8 тыс. л.н.), громатухинская (9-15 тыс. л. н.) и осиноозерская (5-3 тыс. л.н.). Интересно, что громатухинская и новопетровская культуры заканчивают существование 9-8 тыс.л.н., в то время как осиноозерская появляется 5 тыс. л.н. Разрыв в 3 тыс. лет может быть либо следствием недостаточной изученности Среднего Амура эпохи неолита, либо указывают на запустение местности в период 8-5 тыс. л.н.

В Приамурье выпадает энеолит (медно-каменный век) и бронзовый век. Считается, что древнее население Амура бронзовые предметы получало не от производителей бронзы, а от посредников. Отсутствие культур бронзового века в Приамурье также объясняют отсутствием доступных для разработки и богатых металлом месторождений меди и олова.

С конца второго – начала первого тысячелетия (около трех тысяч лет назад) до нашей эры начинается ранний железный век, который прекращается с наступлением эпохи раннего средневековья (4-5 века н.э.). В это время народы Приамурья и Приморья начинают переходить к использованию железных орудий и технологиям добычи железа в условиях региона болотной руды [4]. Ранний железный век на территории Амурской области представлен урильской, польцевской и талаканской культурами.

Урильская культура (12-4 века до н.э) (описана с о-ва Урильский на Среднем Амуре) принадлежала племенам, главным занятием которых было земледелие. Кроме того, они занимались скотоводством – разводили свиней. В то же время охота и рыболовство сохраняли большое значение. Жили эти племена оседло в полуподземных жилищах.

Около 2 тыс. лет назад аборигенное население Приамурья начинает испытывать сильное внешнее воздействие со стороны мигрирующих с запада монголоязычных этнических групп. Постепенно в результате адаптации мигрантов к новой среде и смешивания с местным населением формируется талаканская культура (4-2 века до н.э. – 3 век н.э.). Ее носители строили жилища полуподземного и наземного типа, вели оседлый образ жизни рыболовов и охотников, который сочетался с сезонными промысловыми кочевками. Они были знакомы с примитивными практиками ведения земледельческого хозяйства.

Восточнее хребтов Малого Хингана продолжают существовать палеоазиатские культуры, наиболее крупной из которых является польцевская. Ее носители были потомками населения урильской культуры. Они жили преимущественно оседло, занимаясь земледелием, свиноводством, а также рыболовством и охотой. Значительную роль в образе жизни носителей этой культуры играли военные действия. Этническая общность, создавшая польцевскую культуру, около III в. до н.э. начинает расширять границы своего существования за пределы своей прародины далее в Приморье и на Японские острова. Однако вверх по Амуру дальше хребтов Малого Хингана миграции польцевского населения почти не продвинулись. На Зейско-Буреинской равнине и на Верхнем Амуре следы польцевской военной или культурной экспансии малочисленны. Возможно, миграциям препятствовало сильное сопротивление местного населения или похолодание климата в конце I тыс. до н. э., побуждавшее польцевцев продвигаться на юг, в приморские земли.

2. РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЯ

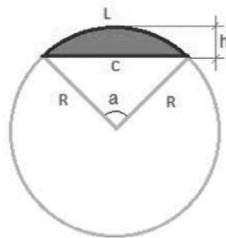
Фрагменты древней керамической посуды собирались нами в Архаринском районе Амурской области с апреля по октябрь 2018 года. Район нашего исследования включал побережье реки Архара от поселка Могилевка на северо-востоке до поселка Орловка на юго-западе (рис. 1). Орловка находится в 15 километрах, а Могилевка в 20 километрах от поселка Архара.

Относительно равномерно нами были обследованы левый и правый берега реки Архара. Керамические фрагменты находились на поверхности речных галечниковых и песчаных кос. Судя по всему, остатки древней керамики вымываются из коренного берега во время высоких наводнений, размывающих еще не найденные археологические памятники.

3. МЕТОДЫ

В комплекс анализируемого материала кроме собственных сборов вошли несколько образцов керамики с этих же мест, переданных нам частным лицом.

Вопросы, касающиеся теории и практики исследования древней керамики, подробно освещены в работе В.И. Молодина и Л.Н. Мыльниковой [8]. Мы, при описании фрагментов, руководствовались порядком, изложенным О.С. Кудрич [6], уделяя внимание определению к какой части сосуда они относятся, а также следующим признакам: состав формовочных масс, орнаментация и следы обработки поверхности (крашение и лощение). В исследовании орнаментации обращали внимание на технику и место нанесения орнамента на сосуде (кромка венчика, венчик и боковая стенка сосуда), а также пытались классифицировать имеющиеся орнаментальные мотивы. Благодаря наличию фрагментов венчика сосудов, мы смогли вычислить их диаметр, используя формулу для нахождения радиуса окружности по длине хорды и высоты сегмента [16].



Сегмент круга

Круговой сегмент – часть круга ограниченная дугой и секущей (хордой).

На рисунке:
 L – длина дуги сегмента
 c – хорда
 R – радиус
 a – угол сегмента
 h – высота

$$R = \frac{h}{2} + \frac{c^2}{8h}$$

где R – радиус окружности,
 h – высота сегмента,
 c – длина хорды.

Определение исторической эпохи, к которой принадлежат наши находки, выполнялся путем сопоставления полученных нами данных с имеющимися в литературе описаниями древней керамики, найденной в Амурской области [1; 3; 5; 7; 9; 10; 12; 13; 14].

4. РЕЗУЛЬТАТЫ

4.1. Общая характеристика подъемного материала

Всего нами собрано 143 образца древней керамики. Они представлены, главным образом, фрагментами тулов (69,2%) и венчика (17,5%) (табл. 2). Днища и горловины сосудов представлены в очень небольшом количестве - 4,9 и 8,4% от общего количества образцов соответственно. Большая часть керамических фрагментов на изломе серого или серо-бурого цвета, часть - черного или коричневого. Толщина стенок варьирует от 3 до 10 мм, в среднем 4-6 мм.

ТАБЛИЦА 2. ПОДЪЕМНЫЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ С БЕРЕГОВ Р. АРХАРА

Элементы керамических сосудов	Количество фрагментов, штук	Доля от общего количества, %
Венчик (кромка и стенка венчика)	25	17,5
Горловина	12	8,4
Туло	99	69,2
Дно	7	4,9
Всего фрагментов	143	100

4.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМОВОЧНЫХ МАСС

Особенностью формовочных масс исследуемых образцов керамики является наличие песка и дресвы различной концентрации и размерности (прил. 2). Дресва - это особый материал, полученный в результате целенаправленного измельчения каменистых пород, с размером частиц от 1 до 10 мм [11]. Эти минеральные примеси добавлялись в качестве специальных добавок (так называемого отощителя), чтобы при небольшой температуре обжига (в кострах или очагах) изделие не давало усадку и не разрушалось при резких колебаниях температуры, а также чтобы снизить изначальную пластичность глинистого материала.

4.3. Диаметр горловины и дна сосудов. Возможные формы сосудов

Используя математическую формулу для расчета радиуса окружности по длине хорды и высоте сегмента, мы, имея фрагменты венчиков и донышек сосудов, смогли рассчитать диаметры их горловин и оснований (табл. 3, 4). По нашим данным, диаметр горловин колеблется от 9,4 до 34,4 см, в среднем составляя 22,2 см. Диаметр оснований варьирует от 4,4 до 7,2 см, в среднем составляя 5,9 см. Интересно, что с внешней стороны донышек сосудов просматриваются желобчатые линии: одинарные, пересекающие все дно, или две линии, направленные под острым углом друг к другу (прил. 3). Возможно, эти линии являются следами прутьев, на которых устанавливалась заготовка для дна сосуда.

ТАБЛИЦА 3. РАСЧЕТ ДИАМЕТРА ГОРЛОВИНЫ СОСУДОВ ПО ФРАГМЕНТАМ ВЕНЧИКОВ

N	Длина хорды, см	Высота сегмента, см	Рассчитанный радиус горловины сосудов, см	Рассчитанный диаметр горловины сосуда, см
1	6,5	1,3	4,7	9,4
2	6,5	0,4	13,4	26,8
3	6,4	0,3	17,2	34,4
4	3,9	0,2	9,6	19,2
5	4,1	0,2	10,6	21,2

По фрагментам венчиков и горловин сосудов, а также имея представление о диаметрах отверстий и днищ сосудов, можно выделить три основных типа сосудов. Они хорошо соотносятся с таковыми, выделенными для урильской культуры раннего железного века А.П. Деревянко [1] (прил. 4). Первый тип - это хорошо профицированные сосуды с узким горлом и небольшим донышком, венчик при этом сильно отогнут наружу (прил. 5). Второй - слабо профицированные сосуды с плавно отогнутым наружу венчиком (прил. 5). Третий - сосуды баночных форм, зачастую с очень широким горлом с прямым венчиком.

ТАБЛИЦА 4. РАСЧЕТ ДИАМЕТРА ОСНОВАНИЯ СОСУДОВ ПО ФРАГМЕНТАМ ДОНЫШКОВ

N	Длина хорды, см	Высота сегмента, см	Рассчитанный радиус дна сосуда, см	Рассчитанный диаметр дна сосуда, см
1	5,0	1,0	3,6	7,2
2	4,9	1,3	3,0	6
3	5,5	1,8	3,0	6
4	2,8	0,5	2,2	4,4

4.4. Следы обработки керамических поверхностей

Семь керамических фрагментов (4,9% от общего количества) несут на себе следы явного лощения (прил. 6) с внутренней стороны. Лощение - это техника получения гладкой поверхности путем ее натирания твердым гладким инструментом. Оставшиеся керамические фрагменты большей частью шершавые на ощупь, особенно если в них содержится большое количество дресвы. Значительная часть образцов несет на себе следы окрашивания охрой (прил. 6).

4.5. Типы орнаментов на керамических сосудах

Из 143 керамических фрагментов 33 (23,1%) имеют тот или иной тип орнамента. Рассмотрим их дифференцированно по частям сосудов.

Тулово сосудов имеет орнамент на 21 из 99 фрагментов. На нем отмечены следующие типы орнаментов (прил. 7): вафельный или ложнотекстильный с различным размером выдавливаемых ячеек, узор из выглаженных валиков, параллельные прямые продольные и поперечные прочерченные линии, налепной валик с поперечными косыми вдавлениями, а также узор из налепных керамических шишечек.

Горловина сосудов на 4 из 6 фрагментов украшена налепным валиком (прил. 8). В литературе [1] есть мнение, что у таких сосудов венчик и тулово делались раздельно, и валик служил для усиления их скрепления.

Венчик сосудов имеет орнамент на 8 из 25 фрагментов. Он может быть украшен налепным валиком, простым или с защипом и насечками, просто защипом кромки, или узором из врезанных валиков (прил. 9).

5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Наличие посуды, украшенной техническим декором (в данном случае вафельным и узором из выглаженных валиков), согласно О.В. Яншиной [14], совершенно нехарактерно для неолита Приамурья и является признаком керамики раннего железного века. В эпоху средневековья такой декор уже практически

не встречается [3]. По наличию вафельного орнамента, а также присутствию в составе формочной массы преобладающего количества керамических фрагментов дресвы, которая не свойственна для керамики следующей исторической эпохи - средневековья [6], мы относим наш подъемный керамический материал к эпохе раннего железного века (3,5 тыс. л.н. - 4 век н.э.).

Анализируя признаки керамики урильской, талаканской и польцевской культур раннего железного века, описанные в литературе [1; 3; 6; 7; 10; 14], мы выяснили, что наличие окрашивания сосудов охрой свойственно только для керамики урильской культуры. Для нее также характерны все отмеченные нами типы орнаментов, а также наличие следов лощения. Предполагаемые типы сосудов по форме встреченных нами венчиков также хорошо соотносятся с теми, что выделил А.П. Деревянко для урильской культуры [1]. То есть, вероятнее всего, наша керамика имеет происхождение из археологических памятников, относящихся к ней.

Первыми, мнение о принадлежности собранных нами фрагментов керамики к урильской культуре, высказали заведующий лаборатории археологии и антропологии АмГУ доктор философских наук Андрей Павлович Забияко и научный сотрудник этой лаборатории Максим Анатольевич Миронов, за что мы им глубоко благодарны.

В перспективе, на наш взгляд, в районе нашего исследования необходимо искать место древнего поселения и приглашать специалистов для проведения целенаправленных археологических изысканий

ВЫВОДЫ

1. На берегах реки Архара от поселка Могилевка до поселка Орловка нами было собрано 143 образца древней керамики. Они представлены, главным образом, фрагментами тулов (69,2%) и венчика (17,5%).

2. В составе формовочных масс в качестве отоштителей постоянно присутствуют песок и дресва, которые могут быть представлены в разной концентрации и размерности. 23 процента найденных керамических фрагментов имеют различный орнамент. Среди орнаментированных образцов тулов преобладают таковые с техническим декором, наличие которого является маркером керамики раннего железного века (от 1500 лет до н. э. до 4 века н.э.).

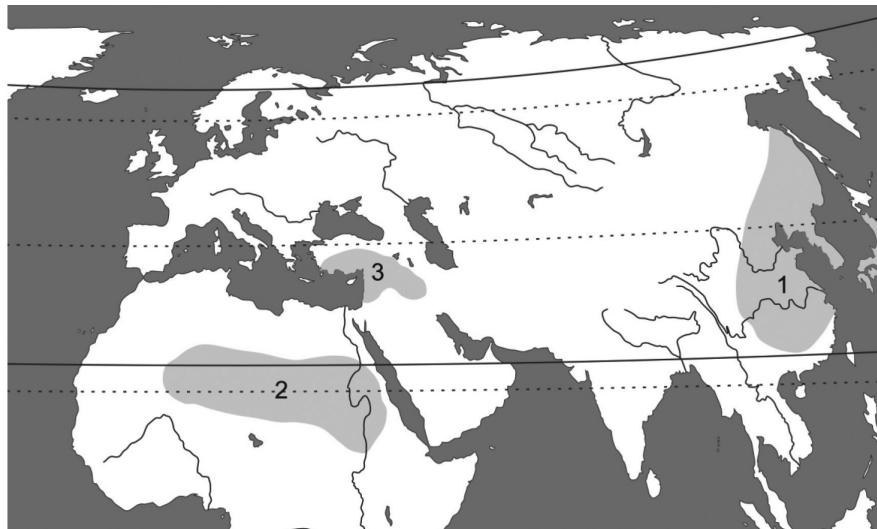
3. Большое количество фрагментов с окрашенными охрой поверхностями (диагностический признак), а также весь наблюдаемый комплекс характеристик керамики (тип отоштителя, форма элементов сосудов, орнамент, наличие следов лощения), указывают на ее принадлежность к урильской культуре (12-4 века до н.э.), ближайшие известные памятники которой находятся в 17 километрах от места исследования.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Деревянко А.П. Ранний железный век Приамурья. Новосибирск: изд-во «Наука», 1973. 354 с.
- [2] Жукиховская И.С. Древнейшая керамика: пути технологической инновации // Вестник ДВО РАН. 2011. № 1. С. 101-110.
- [3] История Амурской области с древнейших времен до начала XX века / под ред. А.П. Деревянко, А.П. Забияко. Благовещенск, 2008. 424 с.
- [4] История Амурской области: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А.В. Баранова, И.Е. Федоровой. Благовещенск: изд-во БГПУ, 2005. 342 с.

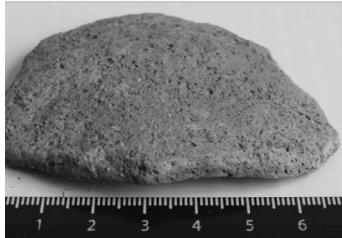
- [5].Коваленко С.В. История исследования осиноозерской поздненеолитической культуры западного Приамурья // Гуманитарные науки в Сибири. 2017. Т. 24. № 2. С. 26-32.
- [6].Кудрич О.С. Керамические традиции населения Приамурья в древности и средневековье. Сравнительный анализ. Автореф. на соискание ученой степени канд. истор. наук. Новосибирск, 2008. 17 с.
- [7].Кудрич О.С. Орнаментальные традиции гончарства населения Западного Приамурья в раннем железном веке и средневековье // Вестник НГУ. 2007. Т. 6. Вып. 3: археология и этнография. С. 140-147.
- [8].Молодин В.И., Мыльникова Л.Н. Теория и практика исследования древней керамики: традиционные и новейшие методы. Самарский научный вестник. 2015. №3 (12). С. 122-127.
- [9].Народы и религии Приамурья / под ред. А.П. Забияко. Благовещенск: изд-во Амурского гос. университета, 2017. 424 с.
- [10].Нестеров С.П., Дураков И.А., Шеломихин О.А. Ранний комплекс урильской культуры с Букинского ключа на реке Бурее // Археология, этнография и антропология Евразии. 2008. 4 (36). С. 32-42.
- [11].Цетлин Ю.Б. Керамика. Понятия и термины историко-культурного подхода. М.: ИА РАН. 2017. 346 с.
- [12].Шевкомуд И.Я. Археологические комплексы финала плейстоцена-начала голоцена в Приамурье и проблемы древнейшей керамики // Вестник КРАУНЦ. Гуманитарные науки. 2005. № 2. С. 3-18.
- [13].Шевкомуд И.Я., Яншина О.В. Начало неолита в Приамурье: поселение Гончарка-1. СПб.: МАЭ РАН, 2012. 270 с.
- [14].Яншина О.В. Эпоха палеометалла в Приамурье: проблемы и перспективы исследований // Российский археологический ежегодник. 2013. № 3. 289-337.
- [15].URL: <http://kronk.spb.ru/library/2002-spb-sae-add1.htm>
- [16].URL: <https://planetcalc.ru/1421/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Карта районов древнейшей керамики (по: Жущиховская, 2011):
1 - восточноазиатский, 2 - североафриканский; 3 - западноазиатский

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Вид керамики
с разным
содержанием песка
и дресвы в составе
формовочных масс

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Типы орнаментов на
венчиках сосудов:

а) узор из врезанных
валиков,
б) налепной валик
с поперечными
полосками,



в) простой налепной
валик,



г) украшение в виде
зашипов

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200479
ПОДЪЁМНЫЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ С БЕРЕГОВ РЕКИ АРХАРА
(ОБЗОР И АНАЛИЗ)**

Исследование Кастроиной В.В. посвящено подъемному материалу с берегов р. Архары. Работа производит благоприятное впечатление. Четко сформулированы цели и задачи работы, дана характеристика древней истории региона, предельно конкретно изложены методы и результаты исследования. В работе присутствует необходимый иллюстративный материал, удачно дополняющий текст, данные, собранные в таблицы, понятны и необходимы, список использованных источников более чем представительный. Грамотное оформление справочного аппарата демонстрирует аккуратность и серьезность автора. Несколько режет глаз описание научных публикаций в качестве «литературы». Более уместным кажется термин историография.

С уважением, рецензент Зозуля Сергей Сергеевич
Дата написания рецензии: 02.03.2020



ИСКУССТВО И ЛИТЕРАТУРА

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В 2019–2020 гг. в заочном туре приняли участие 34 человека; 10 работ были оценены рецензентами как имеющие серьезные недостатки, 3 – как реферативные. Работа регионального (Московского областного) тура была в этом году только одна и, к сожалению, представляла собой толковый реферат – может, потому, что ее автор еще совсем юный.

Из работ, представленных к публикации, одна посвящена рецепции Чехова, одна – анализу поэтики классической английской прозы, и одна – искусствоведческая – по материалу связана с родными местами автора (о новых анималистических образах в ювелирном искусстве Якутии). Такие интересы – визуальные искусства и краеведение; англоязычная литература, а если русская, то современная – характерны для сильных участников конкурса в последние годы.

В целом существенных изменений в тематике работ секции нет: по-прежнему немного (из года в год всё меньше) пишут о русской литературе, отдаляющейся от нас во времени, внимание сосредоточено на литературе новейшей (следующая по популярности – вторая половина XX века). Если заходит речь о классических авторах, то обсуждается в основном их рецепция (в этом году были такие работы о Пушкине и Чехове); некоторое исключение из правил здесь, пожалуй, только Достоевский, неизменно кого-то привлекающий.

Регулярно появляются тексты о городской среде: место, где живет автор, он пытается описать как искусствовед и социолог, и, конечно, работы этого рода в основном очень живые и самостоятельные или, по крайней мере, обнаруживают искренний интерес пишущего к своему предмету.

Всё больше становится работ о кино (преимущественно западном), причем нередко в его соотнесенности с литературой. Отрадная новость (хотя оценивать и, тем более, ограничивать или заранее задавать выбор предмета – не самая лучшая идея) – появление работ о современной драматургии и театре, их меньше, чем хотелось бы, но все-таки они есть! (В этом году – обзор творчества Е. Гришковца).

О музыке – это могло бы быть на искусствоведческой секции! – обычно не пишут, возможно, потому, что здесь объект не просто слишком сложен, но и предполагает определенный уровень профессионализма; в этом году попытка разгово-

ра о музыке была, хотелось бы надеяться, что в будущем разговор продолжится.

Некоторые часто встречающиеся недостатки порождены, как можно предположить, спорными установками методических руководств, навязывающих (вероятно, даже не самим школьникам, а учителям) не вполне обоснованные требования. Уже приходилось отмечать, что требование определять и называть предмет, объект, методологию исследования, повторяющее требования, предъявляемые к диссертациям, вряд ли уместно, если мы имеем дело с работами совсем юных; на деле все это описывается сугубо формально, и именно эта — вступительная — часть чаще всего вызывает замечания рецензентов и портит впечатление от текста. От такого пародирования диссертаций, думается, нужно отказаться. Есть, правда, одно техническое требование, которое предъявлять бы стоило, выполнять его не так сложно, а, главное, полезно: требование корректно оформлять библиографию.

И еще одно. Практически во всех работах, каким бы темам они ни были посвящены, есть результаты «опроса», обычно одноклассников. Этот, видимо, восходящий к методичкам, непременный опрос представляется не только ненужным, но и вредным: конкурсная работа по определению небольшая, ее пространства может хватить только на то, чтобы как следует обсудить что-то одно; а автора вынуждают объединять в пределах своего маленького текста не только разные вопросы и методы, но, по существу, разные науки. Внимание отвлекается, пишущий проговаривает важные вещи скороговоркой, перескакивает с одного вопроса к другому, и ничего хорошего из этого не получается.

Кроме того, заставляя всех поголовно быть социологами (а опрос — дело именно социологии), мы тем самым формируем недолжное легкомысленное отношение к серьезной науке социологии: у настоящих социологических опросов есть принципы (например, статистической достоверности, предполагающей большие числа), которым опрос, проводимый школьником среди ровесников, соответствовать не может. Видимо, эти опросы мыслятся как аналог эксперименту в естественных науках (иногда в работах описание опроса прямо называется «экспериментальной частью»); между тем, у литературоведения и искусствоведения есть своя методология, отличная от методологии естественных наук, есть и своя конкретика — подробный анализ самого объекта. Восприятие объекта (а именно это только и может быть предметом опроса) — возможная тема исследования, но она никак не является обязательной, и с анализом объекта как такового ее смешивать не следует.

Галина Владимировна Зыкова,
доктор филологических наук,
профессор филологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова,
руководитель секции «Искусство и литература»

НЕТРАДИЦИОННЫЕ АНИМАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ В СОВРЕМЕННЫХ ЯКУТСКИХ ЮВЕЛИРНЫХ УКРАШЕНИЯХ

Регистрационный номер работы: 200190

Автор работы: Маринина Диана Владимировна (16 лет)

Руководитель: Татьяна Семеновна Федорова

Организация: МБОУ «Школа № 2 г. Ленска с углубленным изучением
отдельных предметов»

Город: ЛЕНСК Республики Саха Якутия

ВВЕДЕНИЕ

Якутское ювелирное искусство в настоящее время переживает свой расцвет. В нашей республике успешно работают несколько ювелирных фирм.

Цель моей работы – изучить нетрадиционные анималистические образы в современных якутских ювелирных украшениях.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Создать фотоколлекцию современных якутских ювелирных украшений с анималистическими образами

2. Выявить нетрадиционные для якутского ювелирного искусства анималистические образы и составить их типологическую классификацию.

3. Изучить декор и семантику якутских украшений с анималистическими образами.

Объект исследования - якутские ювелирные украшения.

Предмет исследования – нетрадиционные анималистические образы в современных якутских ювелирных украшениях.

Методы исследования:

- 1) метод непосредственных наблюдений
- 2) метод фрагментарной выборки
- 2) сравнительно-исторический метод
- 3) семантический анализ.

На основе наблюдения сделана выборка ювелирных украшений с образами животных.

Сравнительно – исторический метод необходим для установления преемственности в развитии культуры и отличия ее от других культур.

Семантический анализ понадобился для описания декора ювелирных украшений.

Под **нетрадиционными анималистическими образами** мы понимаем образы тех животных, птиц и рыб, которые, будучи традиционными в духовной культуре якутов, являются новыми объектами изображения в ювелирном искусстве Якутии.

ГЛАВА 1. ИСТОРИОГРАФИЯ. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Истоки якутской этнокультуры уходят своими корнями в общую региональную культуру ранних кочевников Южной Сибири и Центральной Азии.

Ярким проявлением единства скифо-сибирского мира является прикладное искусство, получившее название скифо-сибирского «звериного стиля».

Единство стиля проявилось «в определенном и сравнительно небольшом наборе образов: предпочтение отдавалось хищникам (семейству кошачьих), копытным (оленям), птицам и фантастическим существам, а разнообразие наблюдается в системах художественных приемов»¹.



Колье
«Ленские писа-
ниши»

ГЛАВА 2. ДЕКОР И СЕМАНТИКА СОВРЕМЕННЫХ ЯКУТСКИХ ЮВЕЛИРНЫХ УКРАШЕНИЙ С НЕТРАДИЦИОННЫМИ АНИМАЛИСТИЧЕСКИМИ ОБРАЗАМИ. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

В настоящее время якутское ювелирное искусство переживает свой расцвет. Появились новые технологии, направления и стили. Интересным в этом процессе нам представляется возрождение «звериного стиля». В данной главе рассматриваются зооморфные образы и символика, связанная со «звериным стилем» в якутских ювелирных украшениях современности.

Изучая современные якутские ювелирные украшения в анималистическом стиле, мы выделили несколько групп образов животных, используемых в них. Условно их можно разделить на 4 группы:

1. Промысловые (животные, птицы, рыбы): лось, лиса, рыба, глухарь, волк, белка, тетерев, заяц, соболь;
2. Тотемные: медведь, орел, сокол;
3. Культовые: лошадь
4. Экзотические: мамонт

В соответствие с нашей классификацией и рассмотрим анималистические образы, появившиеся в современных якутских ювелирных украшениях.

1. ОБРАЗЫ ПРОМЫСЛОВЫХ ЖИВОТНЫХ, ПТИЦ И РЫБ.

Лось - главный промысловый вид животных. Он играл определяющую роль в жизни таежных племен Сибири.

Образы рыб в искусстве наших ювелиров встречаются пока в единичных изделиях.

Этнограф Серошевский В. Л в книге «Якуты» так писал о промысле тетерева: «Когда-то охота за тетеревами и глухарями, особенно «токующими», составляла у якутов видный промысел... Отправляясь на ток, охотники перед другими скрывались, охотники охотников выслеживали. Хороший промышленник за мешок (100) рублей не открывал своих мест и, только умирая, открывался сыну»!²



Подвеска
«Лоси»



Серьги «Тонг
балык» («замо-
роженная
рыба»)



Колье «Дар»

¹ Иванов В.Н., Комедчиков Н.Н. и др. Якутия. Историко-культурный атлас - Москва: Феерия, 2007.- с.32

² Серошевский В.Л. Якуты. Якуты. Опыт этнографического исследова-
ния / В. Л. Серошевский. 2-е изд. - М. : Московская типография №2, 1993. с.137



Подвеска «Орел»



Колье «Птицы соколы»



Колье «Мамонты»

2. ОБРАЗЫ ТОТЕМНЫХ ЖИВОТНЫХ

В мифологических представлениях и ритуалах якутов медведь выступает как тотем. Его уважают, боятся и почитают. Спящего в берлоге медведя охотники убивают, предварительно его разбудив, иначе другие медведи могут растерзать спящего охотника.

«Медведь – весьма почитаемое животное, так как ему предписываются сверхъестественные качества... Встречается со знаменитым охотником, истребившим на своем веку сотни медведей, следовательно, с дозревшим «сэт». Эта встреча бывает роковая для охотника».³

Орел – тотемическая птица народа саха, образ орла используется как оберег. Орел на подвесках – символ власти и оберег.

3. КУЛЬТОВЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Образ лошади традиционный в духовной культуре якутов. Но как образ в дизайне якутских ювелирных изделий лошадь появилась недавно.

4. ЭКЗОТИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ ЖИВОТНЫХ

Изображение мамонтов встретилось только в 2 изделиях: кольце «Мамонты» и колье.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все рассмотренные нами анималистические образы являются традиционными в духовной культуре народа саха, но нетрадиционными в ювелирном искусстве. О них сложены мифы, сказки, с ними связаны поверья. Так возрождается «звериный стиль» в якутских украшениях.

Достигнута цель работы – изучены нетрадиционные анималистические образы в современных якутских ювелирных украшениях.

В ходе исследования решены следующие задачи:

1. Создана фотоколлекция современных якутских ювелирных украшений с анималистическими образами.
2. Выявлены 14 нетрадиционных для якутского ювелирного искусства анималистических образа и составлена их классификация, включающая 4 типа.
3. Изучен декор и семантика якутских украшений с анималистическими образами.

³ А.Е.Кулаковский Научные труды. -Якутск: Якутское книжное издательство, 1979с.54



Подвеска
«Лошадь»



Брошь «Тетерев»



Серьги «Глухари»



Колье «Путь к свободе»

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Саввинов А.И., Степанова М.П. Великолепие ювелирных украшений Якутии.- Якутск: Бичик, 2017. - 165 с.
2. Саввинов А. И. Традиционные металлические украшения якутов XIX начала XX в. / А. И. Саввинов. - Новосибирск: Наука, 2001. - 171 с.
3. Серошевский В. Л. Якуты. Опыт этнографического исследования / В. Л. Серошевский. 2-е изд. - М. : Московская типография №2, 1993. -736 с.
4. Иванов В.Н., Комедчиков Н.Н. и др. Якутия. Историко-культурный атлас - Москва:Феерия,2007.-
5. Константинов И. В. Материальная культура якутов XVIII в.: по материалам погребений / И. В. Константинов. Якутск : Книжное издательство, 1971. - 212 с.
6. Кулаковский А.Е. Научные труды. - Якутск: Якутское книжное издательство, 1979. - 482 с.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200190

НЕТРАДИЦИОННЫЕ АНИМАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ В СОВРЕМЕННЫХ ЯКУТСКИХ ЮВЕЛИРНЫХ УКРАШЕНИЯХ

Работа очень хорошая: видно, как хорошо автор знает и любит свой материал, сколько труда потребовал его поиск и осмысление. Собственно исследованию предшествовало основательное знакомство с историей вопроса, с исследованиями этнографическими и культурологическими.

Работа ясно, логично построена, написана правильным, живым литературным языком.

Иллюстрации украшают работу (может, стоит встроить фотографии в текст, если думать о возможности публикации; правильно было бы сопроводить работу файлами изображений в достаточно высоком разрешении).

Поскольку столь самостоятельную, посвященную очень привлекательной теме, прекрасно написанную работу хотелось бы показать читателям, автору стоит дополнительно вычитать текст (сейчас в нем еще есть ошибки и опечатки, хотя и немного).

С уважением, рецензент Зыкова Галина Владимировна
Учёная степень: доктор филологических наук
Дата написания рецензии: 01.02.2020

ПОЭТИКА ЗАГЛАВИЯ СБОРНИКА ЕВГЕНИЯ ГРИШКОВЦА «БОЛЬ» (РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ В РАССКАЗАХ «ПАЛЕЦ» И «АНГИНА»)

Регистрационный номер работы: 201012

Автор работы: Конева Анастасия Дмитриевна (16 лет)*

Руководитель: Степаненко Кристина Алексеевна

Организация: МОУ Лицей № 8 «Олимпия»

Город: ВОЛГОГРАД

*Победитель регионального тура

ВВЕДЕНИЕ

С чего начинается книга для читателя? Для абсолютного большинства – с заглавия. Это практически первое, что видит человек при знакомстве с книгой, т.к. при оформлении заголовков используются разные полиграфические приемы: шрифты разных размеров, цветов, стилей и т.п.

Первоначальное представление, которое может дать заголовок, очень важно, т.к. от него будет зависеть степень интереса и интерпретации произведения. Заглавие произведения служит своеобразным связующим звеном между текстом и внеположенной ему действительностью. Поэтому во все времена писатели скрупулезно выбирали заглавия своим произведениям.

Цель данной работы – показать на примере сборника «Боль», какими смыслами заглавие может дополнить тексты через сопоставление с внеtekстовой реальностью и как благодаря этому расширяется проблематика художественных произведений.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. обобщить теоретические взгляды литературоведов на феномен заглавия;
2. изучить поэтику заглавий художественных произведений, их функции;
3. проанализировать специфическое авторское толкование понятий «боль»/«болезнь»;
4. описать значимость их функционирования в рассказах Евгения Гришковца «Палец» и «Ангина» и выявить основную семантическую парадигму, которую образует вокруг конкретного произведения заглавие всего сборника.

Объектом исследования стал сборник разножанровой прозы Евгения Гришковца «Боль».

Предметом – семантическая парадигма, которую образует заглавие сборника вокруг рассказов «Палец» и «Ангина».

Методологическую основу работы составляют труды А.В. Ламзиной, Н.А. Веселовой, В.П. Григорьева и др., посвященные изучению поэтики заглавия художественного текста; исследования Г.Р. Хайдаровой, посвященные феномену боли в философии и культуре; исследования С. Сонтаг, Н. Некора и др., посвященные феномену болезни в культуре.

ГЛАВА I. ФЕНОМЕН ЗАГЛАВИЯ

Заглавие – «первая, графически выделенная, строка текста, содержащая «имя» произведения. «Называя» и идентифицируя, заглавие не только обособляет, отграничивает «свой» текст от всех других, но и представляет его читателю. Оно сообщает о главной теме, идее или нравственном конфликте произведения, действующих лицах, сюжете, времени и месте действия и т.д. В заглавии может содержаться эмоциональная оценка героев или описываемых событий, которая подтверждается или, наоборот, опровергается ходом повествования. Заглавие – одна из «сильных позиций» текста. Даже во внешне нейтральных заглавиях присутствие автора всегда ощущимо. Именно поэтому заглавие становится для внимательного читателя первым шагом к интерпретации произведения. От того, насколько удачно выбрано заглавие, во многом зависит судьба книги»¹.

Такое пространное определение дается в «Литературной энциклопедии терминов и понятий». Нам представляется оправданным не сокращать его, т.к. в словарной статье автор, А.В. Ламзина, выделяет несколько типов заглавий (по соотношению заголовка с традиционно вычленяемыми компонентами произведения: тематическим составом и проблематикой, сюжетом, системой персонажей, деталью, временем и местом действия) и называет основные функции заголовка. Н.А. Веселова более подробно останавливается на функциях заглавия и выделяет внешние (позиция читателя) и внутренние (позиция автора) функции².

ВНЕШНИЕ ФУНКЦИИ:

- репрезентативная (заглавие представляет и замещает текст во внешнем мире);
- соединительная (заглавие устанавливает «контакт» между читателем и текстом, соотносит и соединяет его с другими текстами);
- функция организации читательского восприятия.

ВНУТРЕННИЕ:

- назывная (номинативная);
- функция изоляции и завершения (заглавие выделяет и отделяет «свой» текст от других, обеспечивая ему таким образом целостность и завершенность);
- текстообразующая.

Для нашего исследования самой важной оказывается функция организации читательского восприятия.

Писатель, называя книгу, ставит перед читателем некоторую задачу, задает ему загадку, расшифровать которую помогает чтение произведения. «Заглавие..., – как писал Умберто Эко в «Заметках на полях к «Имени розы», – это уже ключ к интерпретации. Восприятие задается словами «Красное и черное», «Война и мир». Но как бы ни было выразительно само по себе заглавие, в полной мере понять его смысл, оценить, насколько оно удачно, можно лишь по прочтении произведения, соотнося его с уже усвоенным содержанием»³.

¹ Ламзина, А.В. Рама произведения [Текст] / А.В. Ламзина // Литературная энциклопедия терминов и понятий / Под ред. А.Н. Николюкина. Институт научной информации по общественным наукам РАН. – М.: НПК «Интелвак», 2003. – 849 стб.

² Веселова, Н.А. Заглавие литературно-художественного текста: онтология и поэтика [Текст]: дис. ... канд. филол. наук: 10.01.08 / Н.А. Веселова; Твер. гос. ун-т, каф. Теории литературы. – Тверь: [б.и.], 1998. – С. 100.

³ <http://www.booksite.ru/fulltext/0/001/005/138/001.htm>

В современной литературе возможна множественная интерпретация заголовка, читатель как бы приглашается автором к сотворчеству по воссозданию «смысла» текста. Постепенно, ступень за ступенью, происходит наращение семантики заглавия, а вслед за этим – углубление проблематики произведения. Многочисленные сцепления, которыми обрастают заглавие в ходе чтения текста, перерождают семантическую структуру восприятия самого заглавия. Оно наполняется содержанием всего произведения. Заглавие становится формой, в которую отливается содержание текста как целого.

Чтобы понять заглавие произведения, читатель соотносит его со своим опытом – жизненным и читательским. «Семантическая наполненность зависит не от внешней сложности или простоты заглавия, а от того, к каким/ скольким областям читательского опыта он апеллирует»⁴.

Н.А. Веселова говорит о том, что первоначальное понимание заглавия («предпонимание») может быть «истинным» и «ложным»⁵. Если хотя бы одно из предполагаемых читателем значений заголовка подтверждается в процессе чтения, то предпонимание было истинным. Если ни одно из возможных значений не нашло отражения в тексте, то предпонимание было ложным. Это возможно в двух случаях: либо читатель сам совершил неверные действия в попытке понять заглавие, либо автор намеренно спровоцировал данный результат. Писатель словно заранее проигрывает ситуацию «ложного» понимания: читателю придется вернуться к заглавию произведения, но уже некими найденными в тексте ключами. Таким образом, непонятый или недопонятый заголовок должен, по замыслу автора, спровоцировать интерес читателя и побудить его к деятельности.

Через заглавие читатель ведет своеобразный диалог с текстом самого произведения. И как в процессе разговора «раскручивается» его тема, так и в процессе чтения наполняется смыслами заглавие того или иного произведения. Заголовок становится символичным: «Позиция заглавия – это потенциально символическая позиция в словоупотреблении»⁶.

Примером постепенного расширения семантики заглавия можно назвать заголовок сборника Евгения Гришковца «Боль».

ГЛАВА II. БОЛЬ КАК СЮЖЕТООБРАЗУЩИЙ МОТИВ В РАССКАЗЕ «ПАЛЕЦ»

«Книга «Боль» состоит из трех отдельных произведений: из повести «Непойманный» и двух рассказов. Или, я бы уточнил, двух новелл. Эти три отдельных произведения не имеют между собой непосредственной связи. Но тем не менее я ощущаю сборник «Боль» как цельное произведение, как художественный цикл, в котором боль, как состояние душевное, так и физическое, становится некой призмой, через которую человек смотрит на мир, на жизнь особым образом – так, как он прежде не смотрел. Боль как способ восприятия мира – не ужасный, не страшный – просто как один из способов восприятия мира». Такими словами сопроводил

4 Веселова, Н.А. Заглавие литературно-художественного текста: онтология и поэтика [Текст]: дис. ... канд. филол. наук: 10.01.08 / Н.А. Веселова; Твер. гос. ун-т, каф. Теории литературы. – Тверь: [б.и.], 1998. – С. 106.

5 Там же, с. 105.

6 Григорьев, В.П. Поэтика слова [Текст] / В.П. Григорьев. – М.: Наука, 1979. – С. 195.

Евгений Гришковец издание сборника «Боль»⁷. В них автор четко обозначил главную тему произведений – «боль как способ восприятия мира». Боль рассматривается писателем как философский феномен, ведь так или иначе она присутствует в жизни каждого человека. Боль многоаспектна и проникает во все сферы бытия человека.

Не подлежит сомнению, что боль – традиционный объект изучения для специалистов, практически работающих над ее устранением, – медиков и психо-логов. Но и для искусства боль издавна была предметом изображения и анализа: перед лицом экзистенциально значимых событий, в том числе перед вызовом боли, происходит самоопределение человека.

Рассмотрим через призму заглавия сборника «Боль» рассказ «Палец».

Герой рассказа – житель современного города. Он полностью подчинен урбанистической философии: все необходимое можно приобрести в магазинах, техника и технологии всячески облегчают жизнь человека. Мир героя – это мир комфорта, а позиция человека в нем – потребительская и завоевательная.

Нестучайно, что у героя нет имени (правда, до определенного момента). Он – типичный представитель городской среды, один из многих.

Философия города глубоко укоренена в герое. Все в жизни должно быть упорядочено, отложено и выполнять заданные функции. Работа героя была подстать его образу жизни: «Он стал работать специалистом по медицинскому оборудованию» (232). Герой уверен, что контроль над своей жизнью у него в руках.

Авторский замысел направлен на то, чтобы развенчать уверенность героя в полном контроле. Именно поэтому Гришковец выталкивает его из зоны комфорта, заставляет пересечь границу города в прямом смысле: почти все сотрудники фирмы выезжают на пикник вместе с новоприбывшим начальником. Следующий шаг писателя – создание пороговой ситуации для героя.

«Наш герой не понял, откуда вдруг пришла дикая, огромная и всепоглощающая боль. Точнее, увидел вспышку, а потом все померкло... Померкло все то, что было так хорошо, приятно и красиво» (257). Герою прищемили большой палец дверью автобуса.

Этот абзац графически оформлен особенно – он обособлен от всех остальных и как будто разделяет весь рассказ на две половины. И жизнь героя напополам.

Гришковец описал событие, которое становится для героя пороговым и важным – испытание внезапной физической болью, определяющей линию дальнейшего поведения.

Графическое оформление абзаца делает его похожим на реальный порог. Герой словно находится по обе его стороны, не зная, куда сделать шаг: в привычную и понятную жизнь «до» или в новую жизнь без привычных инструкций и схем. Во второй части рассказа ему предстоит сделать этот выбор.

Именно во второй части читатель узнает имя героя – Виталий. И если сначала знаковым было отсутствие имени героя, то теперь выбранное имя несет большую смысловую нагрузку: Виталий происходит от латинского слова *Vitalis*, которое в переводе означает «жизненный» или «относящийся к жизни».

Итак, перед читателем ситуация возникновения физической боли. Боль человека должна вызывать сочувствие ближнего, взывать к определенным действиям. Но никакой толковой помощи герою оказано не было. Коллеги героя своими действиями создают лишь видимость сочувствия и помощи, ведь они

7 Гришковец Е. Боль. Повесть и рассказы: – М.: Махаон, Азбука-Аттикус, 2014. – С. 4. Здесь и далее цитируется по этому изданию с указанием в скобках страниц.

приехали отдохнуть. Иронично, что люди, работающие с медицинской техникой, не сразу могут найти лед, забинтовать палец и оказать элементарную первую помощь.

Опыт сочувствия как будто утрачен этими людьми. Сочувствие – это чужая принятая и пережитая боль. Но цивилизация комфорта исключает ее из жизни человека, оберегает его от вторжения боли.

В описанной ситуации явна оппозиция «удовольствие – боль». Боль необходимо побеждать, а лучше – уничтожать, потому что преодоление боли требует больших моральных и физических затрат, наслаждение достигается наименьшей ценой. Привычка к удовольствию и развлечениям приводит к деградации человека, пренебрежению к окружающим и крайней форме эгоизма.

Известно, что страдающий болью человек обращается к самому себе. Боль словно проводит границу между человеком и миром вокруг него, обособляет страдающего. Так и герой уединяется со своей болью. Он не может выдержать общество своих коллег. Лучшим решением для себя он видит рыбалку в тихой заводи, вдалеке от людей. Лишненный благ цивилизации (часы, видимо, сняли, когда «спасали» палец; телефон остался в сумке за отсутствием связи), он смотрит иначе на привычные ему вещи. Боль очищает сознание, отбрасывает все наносное, лишнее.

Окончательный выход из зоны комфорта ознаменовывается символичным пересечением границы – герой решается поплыть воды из заводи. Виталий «до» трамвы не помыл бы рук в реке без того, чтобы после не помыть их еще раз с мылом под проточной водой. Виталий «после» пережитого «не сомневаясь, <...> потянул в себя воду» (293). Это стало своеобразной инициацией – природа впустила его, приняла и позволила прикоснуться к своим тайнам.

И в этом соединении с чем-то вечным к герою приходит новое знание о себе. «Он вдруг без страха подумал, что, скорее всего, в его жизни все будет не так, как он себе запланировал» (294). Встреча с ранее не испытанной болью оказывается встречей с самим собой. Боль, которая привела героя к пограничному состоянию, отряхнула с него былые привычки и освободила от стереотипов, сделала его более открытым к миру. Это уже не просто физическое ощущение, а боль как проводник.

Рассказ заканчивается символично. Герой прошел свое испытание, приобрел новое знание о себе и мироустройстве, освободился от стереотипов, поверхностных суждений. Он становится свободным человеком, открытым ко всему новому и неизведанному. И потому он отпускает на волю пойманного ночью линя. Виталий до травмы обязательно оставил бы добычу себе и похвастался бы пойманной рыбой. Новый Виталий «любовался им» (302). «Но тот вдруг резко ударил хвостом и исчез, оставив на том месте, на котором был, легкое завихрение муты, поднятой со дна» (302). Возможно, и в жизни героя будет на какое-то время не все понятно, ведь со дна его души тоже поднялось что-то пока неосознанное, но новые знания, полученные через боль, дадут герою силы жить дальше.

ГЛАВА III. БОЛЕЗНЬ КАК СПОСОБ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ БОЛИ: РАССКАЗ «АНГИНА»

Еще одним проявлением боли становится болезнь.

Как особое психосоматическое состояние человека болезнь является объектом изучения медицины на протяжении уже не одного тысячелетия. Кроме медицины феномен болезни является предметом исследования многих фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла, а также целого ряда сравнительно новых наук междисциплинарного, гуманитарного профиля.

Неудивительно, что болезнь традиционно привлекает внимание писателей, ведь это понятие сопряжено не только со сферой собственно научных знаний, но и с широким кругом этических, нравственных и мировоззренческих представлений.

Болезнь позволяет ввести в сюжет произведения момент непредсказуемости, поставить героя перед необходимостью ответа на экзистенциальные вопросы, дает возможность читателю не только ощутить страдания персонажа, но и визуализировать их. Болезнь – физическое страдание – становится испытанием духовных сил героя, побуждает пересмотреть ценностные приоритеты, подвести итоги.

Рассмотрим через призму феномена болезни рассказ «Ангина». И хотя уже в заглавии болезнь названа конкретно, читатель очень скоро понимает, что основное внимание автор сосредоточит не на причинах, вызвавших недомогание, а на процессе течения болезни.

Герой рассказа «Ангина» – типичный представитель современного мира, столичный житель Андрей. Он относится к тем людям, которые любят быть в центре внимания, почти всегда находятся в погоне за результатом и добиваются поставленных целей. Почти одиннадцать лет он работает в банке коучем и обучает персонал новым методам работы с клиентами. С тренингами Андрей посещает филиалы банка, которые расположены по всей стране. И вот очередная такая командировка в Хабаровск оборачивается для героя совершенно незапланированным событием. Андрей «прилетел домой, точнее в столицу, совершенно больным» (189).

Почему болезнь? Потому что он был бдителен, наносил упреждающий удар при помощи лекарств. «А вот болеть он не любил и не умел» (188). Андрей умеет побеждать в контролируемых им ситуациях. Но заболевание противостоит нормальному, здоровому состоянию как нечто такое, что привнесено извне. Это стихия, течение которой человеку невозможно предугадать. Это неуправляемое явление, обладающее независимой ни от кого активностью.

Болезнь воспринимается Андреем чем-то инородным, деструктивным. Герой думает об ангине не как о заболевании, а как о живом существе: «Он прямо-таки видел, как в недрах организма активные и агрессивные болезнетворные бактерии побеждаю усталых, вялых, но хороших» (200). Кажется, что переживаемый Андреем опыт болезни порождает лишь негатив.

Испытываемая героем боль от ссаднящего горла, температуры, озноба заставляет его смотреть на все вокруг через призму раздражения. Все окружающее воспринимается как чужое и враждебное. Его злят нерасторопные стюардессы, «банк, у которого слишком много филиалов», «необъятные размеры родной страны» (200). Но особенно – бодрая и смешиная соседка. Даже не злит, а раздражает. В контексте сложившейся ситуации эта девушка представляется полной противоположностью герою. Ее внешность (румяная, рыжая, веснушчатая, с веселыми блестящими глазами), ее вещи (толстые яркие носки крупной вязки, наушники, толстая книга, большое зеленое яблоко), поведение (смеется над прочитанным, ест с аппетитом) – все это олицетворяет жизнь во всех ее красках и полноте.

Болезнь вызывает в Андрее несколько важных воспоминаний и размышлений, позволяющих отвлечься от постоянной игры в успешного столичного работника. Болезнь героя позволяет писателю показать сущность жизни, всю незначительность волнующих человека проблем.

Нарушаются привычные социальные роли, возникает повод для переоценки жизненных приоритетов.

Так, Андрей осмысляет собственную потребность в уюте и чувство безопасности: «Он понял, что у него никогда в жизни не было пледа, который можно было бы назвать настоящим, – теплого, клетчатого, уютного» (210).

Гришковец замедляет действие в рассказе размышлениями героя и сторонними эпизодами. Это позволяет значительно расширить повествование и дать детальное описание характера и прошлого опыта персонажа. Так, понимая, что не заснет после короткого болезненного сна, Андрей решает занять себя книгой, которую читала его соседка. Это оказывается хрестоматия японской литературы.

Если судить по действующим лицам «то ли рассказа, то ли повести, то ли новеллы» (205), а также по эпизодам, которые проходят через сознание Андрея, можно предположить, что он «наткнулся» на вольный пересказ пьесы Дзэами Мотокиё «Горная ведьма». Ее главный герой – путник, который идет в храм, чтобы совершить богоугодное дело, и выбирает самый трудный путь. Внезапно его и других паломников охватывает тьма, из которой появляется горная ведьма. В пьесе горная ведьма – это символическое воплощение земных страстей, она обречена блуждать в человеческом мире, привязанная к земному существованию.

Очевидной оказывается параллель сюжета и образов японского произведения с жизнью иисканиями героя рассказа «Ангина». Суетность его столичной жизни, бесконечные старания всегда ивсезде быть победителем, держать марку и не упасть в грязь лицом – всего лишь декорации, атрибуты для игры, которую Андрей принял когда-то за настоящую жизнь. Подлинные же ее стороны оказываются далеки от него.

Болезнь раскрывает сущность персонажа. Из командировки возвращается не только блестящий сотрудник крупного банка, но уже «смиренный житель столицы» – так герой называет себя, повторяя случайно прочитанную фразу.

Развивая концепцию С. Сонтаг о болезни как метафоре⁸, проецирующейся на разные сферы культурной, общественной и политической жизни, представляется возможным говорить о том, что изображение болезни в рассказе «Ангина» является метафорой кризисного состояния человека.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заглавие становится своеобразным проводником между читателем и текстом. Оно может подсказать определенный ориентир в понимании текста, а может и завести в тупик. И только в процессе чтения, всякий раз возвращаясь к заголовку, читатель будет постепенно понимать его семантику.

В рассказах «Палец» и «Ангина» Евгений Гришковец описал, как человеку дается опыт боли/болезни. Сначала она настигает героя среди его привычной благополучной жизни, становясь пороговой ситуацией. Боль постепенно захватывает целиком внимание героя, пробуждает различные чувства: недоумение, тревогу, страх. Гришковец показывает, что переживание боли или болезни может повлиять не только на организм человека, но и на его душу.

Боль и болезнь послужили для Виталия и Андрея своеобразным посланием. Да, они заполнили их без остатка, заставили тело страдать. Но боль/болезнь же освободили героев от бессмысленности, пустоты, бессвязности существования. Обратимся к мнению писателя С. Кржижановского, который считал телесную

8 Сонтаг, С. Болезнь как метафора [Текст] / С. Сонтаг/ Пер. Далян М., Соколинская А.Е. – М.: Ад Маргинем, 2016.

боль проекцией метафизической. Для страдающего человека «существует лишь боль и ничего более. Обезболить от того или иного содержания сознание боли мыслимо, лишь отсекая, так сказать ампутируя, данное содержание... вовне... Остаток боли, неотампутированной, неотмершей во внешнее, – и принято называть душа»⁹. Таким образом, порождением боли/болезни героев стала их душа.

Евгений Гришковец в сборнике «Боль» провел своих читателей тем лабиринтом смыслов, какой привел бы их от бытового значения слова «боль» к философскому ее осмыслению. Боль, как это не парадоксально, становится синонимом понятия «свободы» – духовного освобождения. Используя ассоциативные ряды и символы, апеллируя к жизненному опыту читателя, писатель постепенно раскрывает свой замысел и проблематику произведения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Веселова, Н.А. Заглавие литературно-художественного текста: онтология и поэтика [Текст]: дис. ... канд. филол. наук: 10.01.08 / Н.А. Веселова; Твер. гос. ун-т, каф. Теории литературы. – Тверь: [б.и.], 1998. – 236 с.
2. Григорьев, В.П. Поэтика слова [Текст] / В.П. Григорьев. – М.: Наука, 1979. – 343 с.
3. Гришковец, Е. Боль. Повесть и рассказы: – М.: Махаон, Азбука-Аттикус, 2014. – 304 с.
4. Дубинец, З.А. Концепт «болезнь» в русской языковой картине мира / З.А. Дубинец // Филология и человек. – 2018. – №3. – С. 39-49.
5. Кржижановский, С. Швы. [Текст] / С. Кржижановский // Чужая тема: собр. соч. Т. 1. – Спб.: Симпозиум, 2001. – 688 с.
6. Ламзина, А.В. Рама произведения [Текст] / А.В. Ламзина // Литературная энциклопедия терминов и понятий / Под ред. А.Н. Николюкина. Институт научной информации по общественным наукам РАН. – М.: НПК «Интелвак», 2003. – 849 стб.
7. Некора, Н.Е. Болезнь / Н.Е. Некора // Антология концептов / Под ред. В.И. Карасика, И.А. Стернина. – Том 7. – Волгоград: Парадигма, 2009. – 334 с. – С. 244-258.
8. Сонтаг, С. Болезнь как метафора [Текст] / С. Сонтаг / Пер. Дадян М., Соколинская А.Е. – М.: Ад Маргинем, 2016. – 176 с.
9. Хайдарова, Г.Р. Феномен боли в культуре. – СПб.: Издательство Русской христианской гуманистической академии. 2013. – 317 с.
10. <http://www.booksite.ru/fulltext/0/001/005/138/001.htm>

РЕЦЕНЗИЯ №1 НА РАБОТУ № 201012

ПОЭТИКА ЗАГЛАВИЯ СБОРНИКА ЕВГЕНИЯ ГРИШКОВЦА «БОЛЬ» (РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ В РАССКАЗАХ «ПАЛЕЦ» И «АНГИНА»)

Предложен точный и убедительный разбор двух рассказов Е. Гришковца; написан хорошим, живым и правильным литературным языком, построен ясно и логично.

Автор обнаруживает достаточное знакомство с теоретическими трудами о заголовочном комплексе, можно посоветовать только несколько сократить первую главу: познакомившись с историей вопроса, Анастасия Дмитриевна использует современные теоретические представления, интерпретируя рассказы Гришковца, и это самое важное.

С уважением, рецензент Зыкова Галина Владимировна
Учёная степень: доктор филологических наук
Дата написания рецензии: 01.03.2020

⁹ Кржижановский С. Швы. [Текст] / С. Кржижановский // Чужая тема: собр. соч. Т. 1. – Спб.: Симпозиум, 2001. – С. 423.

РЕЦЕНЗИЯ №2 НА РАБОТУ № 201012

ПОЭТИКА ЗАГЛАВИЯ СБОРНИКА ЕВГЕНИЯ ГРИШКОВЦА «БОЛЬ» (РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ В РАССКАЗАХ «ПАЛЕЦ» И «АНГИНА»)

Рецензируемая работа посвящена исследованию поэтики заглавия художественного произведения и ставит своей целью показать на примере одного заголовка, какими смыслами оно может дополнить текст через сопоставление с внетекстовой реальностью и как благодаря этому расширяется проблематика художественного произведения. В данном случае объектом исследования выступили рассказы Е. Гришковца «Палец» и «Ангина», рассмотренные через соотнесение с заглавием сборника «Боль».

Необходимо отметить, что для полного понимания художественного произведения его заглавие, которое представляет собой сложное прагматическое, метафорическое и символическое явление, играет весьма значительную роль. Неслучайно данный феномен выступает в качестве объекта исследования в работах многих исследователей. Но, несмотря на значительный корпус работ, посвященных этой теме, актуальность данного исследования не вызывает сомнения и обусловлена такими факторами, как отсутствие единого, целостного понимания поэтики заглавия художественного произведения среди литературоведов; необходимостью выявления особенностей идиостиля Е. Гришковца как видного деятеля современной литературы; оригинальностью и важностью осмыслиения феномена семантической парадигмы, образуемой вокруг произведения благодаря его названию, в связи с чем тексты Е. Гришковца представляются существенным источником.

Работа состоит из трех глав, первая из которых посвящена весьма глубокому осмыслиению феномена заглавия в прагматическом аспекте, т. е. в плане организации читательского восприятия, во второй и третьей автор детально проанализировал смысловую нагрузку подхода к описанию главных персонажей рассказов, линии поведения героев, сущность сюжетных ходов, внутренние монологи и диалоги в их тесной связи с понятием боли/болезни. Каждый пример и описание снабжены подробным глубоким комментарием, доказывающим заявленное положение. От внимания автора исследования не ускользают и малейшие детали рассказов, позволяющие прийти к философскому осмыслиению понятий «боль» и «болезнь» и эксплицировать заложенный в рассказах смысловой потенциал, находящий свое воплощение в заглавии сборника.

Особый интерес представляет выявленная исследователем парадигма вокруг понятия боли/болезни:

- 1) физическая боль/болезнь как отправной момент для перерождения героя;
- 2) боль/болезнь как проводник, позволивший герою увидеть мир по-другому и получить духовное освобождение.

В работе раскрыты необходимые для осознания смысла произведений оппозиции: «удовольствие – боль» и «здоровье – болезнь» – а также определен основной код для разгадки рассказов «Палец» и «Ангина»: боль/болезнь как спасительный потенциал. Таким образом, автору удалось доказать наличие семантической парадигмы вокруг сборника «Боль», создаваемой его названием, что позволяет говорить об успешном достижении заявленной цели. Работу отличает цельность, логичность, обоснованность интерпретационной составляющей, свидетельствующая об объективности результатов исследования и подтверждающая его практическую и теоретическую значимость.

Кандидат филологических наук,
доцент кафедры английской филологии
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Н.В. Бочарникова



ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА РОССИЙСКИХ ДЕРЕВЕНЬ. ДИАЛЕКТОЛОГИЯ И ОНОМАСТИКА

ХХVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Здравствуйте, дорогие читатели очередного сборника работ Чтений имени Владимира Ивановича Вернадского. Хочется обратить к вам такое личное и радостное приветствие и пригласить разделить интереснейшее чтение работ юных исследователей.

На секции "История и культура российских деревень" в этом году представлены действительно интересные и качественно выполненные работы. Спектр интересов авторов связан с историей, бытом, топонимикой деревень, поселков, малых городов. Приведу несколько конкретных примеров, что же именно было исследовано, как и на основе чего.

– Найденный в селе Евгасино Омской области железный предмет неизвестного (поначалу неизвестного!) происхождения. Автор с руководителем определяли, что это за предмет, кому мог принадлежать и что за история могла быть с ним связана, искали документы и книги, которые позволили бы аргументировать предположения. Это исследование вы сможете прочесть в сборнике.

– История коллективизации в селе Некрасовка Хабаровского района, а точнее, разница в отношении к коллективизации среди членов образцового партизанского отряда. Автора интересовало, кто из бывших образцовых партизан пошел в колхоз сам, а кто, наоборот, сопротивлялся обобществлению и был записан «кулаком». Анализируя материалы воспоминаний и архивов, автор аргументированно показывает сложность процесса внедрения нового строя в Некрасовке.

– Названия населенных пунктов (о́йконимов) Старооскольского городского округа. Работа опирается на данные литературы – исследований старших коллег-топонимистов, этимологических, толковых и других словарей. Автор собрал названия сел, слобод и деревень данной территории, систематизировал известные варианты этимологии, постарался этимологизировать те из названий, которые пока не были описаны и постарался проявить через этот срез историко-культурную, социальную и природную специфику места.

– Самую распространенную фамилию в д. Грибановка Воронежской области. На основании архивных документов, бесед и собранных статистических

данных, автор постарался исследовать историю этой фамилии, историю ее распространения в своей деревне, собрать сравнительные статистические данные о ее распространенности в Грибановке и за ее пределами в разные периоды времени.

Многие авторы представили интереснейшие описательные работы, ценность которых – в сборе и систематизации материала. Такова, например, работа «Бурлачество на Цне», посвященная быту бурлаков. Такова работа «Живи, родник, живи...». Реконструкция историко-культурного образа деревни Кэрттувъя Удорского района Республики Коми». Автор и руководитель очень внимательно и тщательно отнеслись к дословной расшифровке и к оформлению записанных устных интервью. Приведу небольшой отрывок в качестве образца: «В Деревне Кэрттувъя, как и во многих коми деревнях на Пасху устанавливали большие качели, по рассказам местных жителей это происходило так: "При нас только были качели, вон на той большой горе, все придут, с каждого села, мы еще там качались, но когда парни встают на концы доски, мы конечно садимся, но как будто долетаем до небес. Близко к берегу были, большие качели были, колхоз давал нам цепь, чтобы качели сделать, была половая доска толстая, не ломалась [а вот не помните, с какого праздника можно было качаться?] С Пасхи, этого мы ждать не могли [а до Пасхи нельзя качаться?] нет, но после Пасхи всю весну качались, потому что там поют, не только качаются, но ни один взрослый человек не приходил [а на досках не прыгали?] прыгали". [ИРЛ, 2011]».

Первый этап полевого исследования – сбор и качественная обработка записанного материала – здесь проведен отлично. Очень хочется видеть удорских исследователей в следующем году с продолжением – углублением темы, с постановкой исследовательского вопроса.

Этого же – глубины, – а еще ясности в понимании собственных исследовательских вопросов хочется пожелать всем, кто начал интересоваться прошлым и настоящим родных поселений или тех мест, где случилось быть и собирать материал. Исследование – это путь, раз начав задумываться, искать, ставить под сомнение и проверять, человек может двигаться вперед и вперед. В такой логике участие в конкурсах, конференциях видится не как конечная цель работы, а как повод и возможность поделиться результатами, чтобы двинуться дальше.

Итак, глубины, вдумчивости, последовательного погружения в тему, строгости в аргументах и новых открытий авторам и руководителям, а еще – радости совместного интеллектуального творчества и до встречи на очном туре Чтений.

Ксения Александровна Федосова,
к.филол.н., доцент Московского педагогического государственного университета
руководитель секции «История и культура российских деревень.
Диалектология и ономастика»

ИСТОРИЯ ОДНОЙ НАХОДКИ

Регистрационный номер работы: 200239

Автор работы: Карпов Андрей Александрович (15 лет)*

Руководитель: Рябикова Галина Дмитриевна

Организация: БОУ ДО г. Омска "Детский ЭкоЦентр"

Город: ОМСК

***Победитель регионального тура**

ВВЕДЕНИЕ

Наша малая Родина, старинное сибирское село Евгацино, имеет удивительно богатую историю, насыщенную яркими интересными событиями. Прошлым летом мы обнаружили необычную находку в историческом центре села, по улице Ленина. На обочине дороги, напротив дома под номером 20, наше внимание привлек предмет, немного возвышающийся над поверхностью земли. Мы извлекли находку из земли, но визуально определить её было невозможно, поскольку долгое пребывание предмета в земле очень сильно усложняло эту задачу. Только когда мы принесли находку домой и очистили от земли, стало понятно, что это был револьвер.

Как и когда был завезён револьвер в наше село, кому он мог принадлежать – эти и другие вопросы определили масштаб предстоящего исследования. Цель: исследовать и описать историю происхождения находки. Для достижения поставленной цели потребовалось решение целого ряда задач: 1. исследовать место находки и объяснить причины нахождения её на исследуемом месте; 2. идентифицировать историческую находку; 3. выявить связь исторической находки с событиями в истории малой родины; 4. установить возможного владельца находки и изучить отдельные этапы его биографии.

Объект исследования: краеведческая находка, предмет исследования: история происхождения краеведческой находки.

Решение поставленных задач потребовало привлечения разнообразных методов исследования по заявленной теме: 1. Изучение и анализ документальных краеведческих источников с целью получения имеющейся информации по теме исследования и выявления ранее неизвестной, выстраивания логической связи с предметом исследования; 2. Интервьюирование старейших жителей села для у становления исторических и бытовых фактов по теме исследования, уточнения известных сведений; 3. Описание краеведческой находки для получения общих сведений о её внешних признаках, сохранности, назначении; 4. Сравнение (выявления признаков сходства или различия с предполагаемым образцом) с целью идентификации находки (модель, производитель, примерное время производства).

Документальная база исследования представлена разными группами источников. Основным корпусом при проведении исследования выступают дела архивных фондов Государственного Исторического Архива Омской области, Тарского филиала Государственного Исторического Архива Омской области, а также Личного фонда Василия Семёновича Аношина, находящегося на хранении в Архиве Администрации Большереченского муниципального района Омской области.

Весьма информативными источниками настоящего исследования оказались документы личного происхождения. Среди них интервью со старейшими жительницами нашего села Альбиной Николаевной Пономарёвой и Ниной Петровной Коротовой (урождённой Горшковой). Особого внимания заслуживают неопубликованные материалы нашего земляка Ивана Петровича Щеглова, основанные на работе с документами областного партийного архива, воспоминаниях современников событий начала XX века и статей периодической печати тех лет. Многие факты и события имеют порой чисто субъективную оценку, и это понятно, Иван Петрович в прошлом коммунист, партийный работник, однако сведения партийного архива проливают свет на многие ранее неизвестные факты в истории нашего села и по - своему уникальны.

В монографии кандидата исторических наук Анны Андреевны Крих «Этническая история русского населения Среднего Прииртышья (XVII - XX века)» мы нашли материалы по основателям рода Горшковых – активных участниках исследуемых событий, истории происхождения их фамилии, времени переселения в наше село.

Для изучения истории разработки и производства модели найденного револьвера, её технических характеристик и применения в ходе исследования активно использовались электронные ресурсы сети Интернет. На сайте Министерства обороны «Подвиг народа» были обнаружены военно-учётные данные на Якова Фёдоровича Горшкова и его сына Сергея Фёдоровича, сведения о награждениях и наградные листы.

ГЛАВА 1. РАРИТЕТНАЯ НАХОДКА В НАШЕМ СЕЛЕ

МЕСТО ОБНАРУЖЕНИЯ НАХОДКИ

Место, где был обнаружен револьвер, относится к исторической части Евгашино. По улице Ленина селились люди зажиточные, предпримчивые. Добротные дома были выстроены известными в селе семьями Щегловых, Резиных, Горшковых, многие из которых сохранились до наших дней [Интервью А.Н.Пономарёвой, Н.И.Коротовой, 2018]

Нахodka была обнаружена на западной стороне проезжей части улицы, ближе к обочине, в четырёх метрах от линии застройки домов, где в настоящее время расположены хозяйствственные постройки дома за номером 30. По свидетельствам старожилов ранее на этом месте возвышался двухэтажный особняк Якова Фёдоровича Горшкова, одного из четырёх братьев Горшковых, проживавших неподалёку на этой же улице. В Личном фонде известного большереченского краеведа Василия Семёновича Аношина мы обнаружили фотографию дома, датированную 1976 годом. Фото сделано к 100-летию дома, как утверждает автор. Об этом мы прочли на обратной стороне фотографии. (Фото 1)

На противоположной стороне улицы, «окно в окно», как утверждают старожилы, располагался добротный пятистенок Сергея Фёдоровича Горшкова, а рядом, чуть левее, про-



Фото 1. Дом Якова Фёдоровича Горшкова. Евгашино, 1976 г [1]

живали старший брат Степан Фёдорович и двоюродный брат Пётр Зиновьевич. Дома сохранились до наших дней и являются жилыми.

Первый вопрос, возникший после обнаружения находки, состоял в том, почему она лежала на проезжей части улицы. Ключом к разгадке этой тайны стали архивные материалы Василия Семёновича Аношина, а также интервью со старейшими жителями села. В результате проведённого исследования было установлено, что улицы села ранее были вымощены по обеим сторонам тротуарами из леса хвойных пород. Вероятно, владелец оружия использовал место под помостом в качестве тайника [Личный фонд В.С.Аношина оп.1 д.72 Л.147-151; Интервью А.Н.Пономарёвой, Н.И.Коротовой, 2018]

Уже в годы Советской власти тротуары постепенно разобрали, за счёт чего проезжая часть улицы значительно расширилась. Многолетнее регулярное грейдерование улиц сопутствовало тому, что револьвер со временем оказывался всё ближе к поверхности земли.

ОПИСАНИЕ КРАЕВЕДЧЕСКОЙ НАХОДКИ

После длительной очистки револьвера от земли мы обнаружили, что рукоятка отсутствует. Вероятно, она была деревянная, поэтому и не сохранилась. Корпус цельный с прикреплённым стволом. Общая длина составляет 11,5 см. Длина ствола 3,5 см, диаметр сечения ствола 1 см. Барабан пятизарядный, съёмный. В стволе находилась одна свинцовая пуля и две пули в барабане револьвера. С правой стороны имеется дверца, предназначенная для зарядки револьвера. Ударно-спусковой механизм куркового типа с открытым курком. Прицельное устройство открытого типа. На стволе закреплена мушка в виде сечения трапециевидной формы, в задней части есть целик. Для удаления стрелянных гильз используется шток-выбрасыватель. Вес револьвера – 234 грамма. Сверху покрыт толстым слоем ржавчины, которую даже после продолжительной очистки удалить основательно мы не смогли. Соответственно определить марку револьвера, фирму-производителя оружия не удалось. (Фото 2)

Дальнейшее исследование потребовало от нас идентификации найденного револьвера. С этой целью мы обратились к интернет-сайтам. В результате проведённого исследования, было установлено, что это револьвер во многом похож на револьвер марки Бульдог, которые завозились в Россию с конца 19 века. В те годы этот вид оружия был очень популярен среди наших соотечественников, а использовался в основном для самозащиты.

Наибольшую популярность и распространение револьвер марки «Бульдог» получил в начале двадцатого века. Оружейные компании всего мира с успехом занимались его производством, разработкой модификаций и продажей. Их копии стали создавать во Франции, Бельгии, Германии, Испании и даже в США. Больше других преуспели в этом бельгийские оружейники. [8]

Мы считаем, что, наиболее вероятно, именно в это время револьвер попал в наше село, так как история Евгацино в начале XX века была ознаменована чередой крупных политических и военных событий. Наличие отличительных осо-



Фото 2 Историческая находка
Фото автора, 24.08.2019

бенностей найденной модели револьвера от аналога позволяет предположить, что она является белгийской модификацией «Бульдога», которые получили широкое распространение в России.

ГЛАВА 2. ЭПОХА ВЕЛИКИХ ПЕРЕМЕН В ИСТОРИИ СЕЛА И СУДЬБАХ ЕГО ЖИТЕЛЕЙ

На острие политических событий

Старинное сибирское село, основанное потомками служилых людей во второй половине 18 века, к началу Первой мировой войны стало одним из крупнейших в экономическом и культурном отношении сёл Тобольской губернии. На вершине экономической и политической иерархии села размещались купцы Калижников Алексей Дмитриевич, Ярков Сергей Васильевич, Мельниковы Иван Артемьевич и Петр Артемьевич, владелец кожевенного завода Резин Филипп Осипович. [ГИСА ОО, ф. 1177, оп 1, д. №13, Л.108]

В 1912 году в селе значилось 209 хозяйств и 1214 жителей, церковь, 4 торговые лавки, хлебный общественный магазин, кожевенный, кирпичный, салотопный заводы, 2 школы, винная лавка, ветряная мельница и паровая, 2 маслодельных завода, маслобойный, 4 кузницы, свечной завод, пароходная пристань [9].

Довольно благополучная жизнь евгашинцев не гарантировала «вечный покой». Первое потрясение «сельской идиллии» нанесла война в 1914 году. Нерадостным оказался 1917 год. Социальная неоднородность населения во многом определяла наличие в людской массе различных убеждений и оценок политических событий в стране. Более ярко и рельефно проявили себя, воздействуя на общественность села, три политических направления. Идеи либерально-монархической буржуазии, купечества и интеллигенции несло в массы отделение партии кадетов, возглавляемое попом Богинским. Выразителем интересов зажиточных крестьян была эсеровская ячейка под руководством такмыкского купца Дудикова. Впоследствии эти течения объединились. Упорно и настойчиво пробивали себе путь и большевистские идеи, распространяемые политическими ссылочными, убеждёнными большевиками, Иосифом Иосифовичем Здродовским, Семёном Семёновичем Кутьминым, инструктором по молочному хозяйству Наумовым.

Росли революционные настроения среди молодёжи села, активное ядро которой составляли фронтовики, возвращавшиеся с полей сражений Первой мировой с антиправительственными настроениями. Число солдат, вернувшихся с фронта, значительно увеличилось во второй половине 1917 года. Возвращались они по разным причинам: по ранениям и болезням из госпиталей, при расформировании частей, в массовом порядке покидали фронт, везли с фронта оружие и даже гранаты. В приказе командующего Омского округа от 21 апреля 1917 года отмечалось: «...все вагоны в пассажирских поездах, до буферов и крыши включительно, переполнены, занимают даже паровозы, причём большинство солдат следуют без всяких отпусков и перевозочных документов. Солдаты избивают станционных агентов и, угрожая их жизни, требуют отправления поездов максимальной скоростью без путевых жезлов...».

Активными участниками событий тех лет были Сергей Кравцов, Иван Резин, Сергей Горшков, Петр Щеглов, Николай Сапожников, Василий Григорьев. Фронтовая молодёжь вела себя возбужденно. Парни, еще не скинувшие шинели с плеч, собирались вместе у своих друзей и вспоминали не только боевые эпизоды,

но все больше интересовались политическими переменами в стране, торопились быть их участниками у себя дома. [И.П.Щеглов]

Весьма влиятельной на селе была партия кадетов, местным отделением которой руководил отец Виталий. Богинский Виталий Игнатьевич родился в 1883 году в Житомирском уезде Волынской губернии в семье псаломщика. Окончил три класса Волынской духовной семинарии. Поступил на физико-математический факультет Киевского университета по естественному отделению. Оттуда, по словам его жены, со 2-го курса поступил в кавалерийское училище в городе Киеве. По окончании получил офицерский чин. В 1903 году оставил военную службу и 20 августа этого же года был рукоположен в священника к одному из приходов Волынской епархии. С 1914 года служил в Никольской церкви села Евгацино Тарского уезда. [Личный фонд В.С.Аношина, оп.1, д.72, Л.147-151] (Фото 3)

Богинского всюду окружали надежные люди. В союзбанк отец Виталий привлек на работу двух капитанов царской службы – Селецкого и Гоппе, прапорщиков Орлова, Гутикова и Васькова, дьякона Кутузова, жандарма Кононова, купца Мельникова, крестьян Громова, Щеглова, Степанова, Грязнова, Завязочникова и других. [ГИСА ОО, фонд 1177, оп 1, д. №19, Л.134]

Несгибаемым коммунистом и страстным пропагандистом большевизма до конца дней своих оставался Кутъмин Семен Семенович. «Работать в подпольной организации он начал с 1905 года», - писала о нем его жена Наталья Ивановна Кутъмина. В материалах уголовного дела на Богинского и других о Кутъмине записано: «...от природы хромой. Служил учителем в тридцати верстах от г. Омска, в 1914 году был уволен. Переехал в Евгацино, работал секретарем сельскохозяйственного общества, затем был заведующим потребительской лавки. Через год после открытия высшего начального училища стал учителем». (Фото 4)

Почти ничего не известно об инструкторе по молочному хозяйству – Наумове. Лишь скучные строки газеты «Советская Сибирь» (№44 от 29.11.1919) проливают слабый свет на личность Наумова. «В Евгацино арестованы, избиты и отправлены в тюрьму инструктор по молочному хозяйству Наумов и весовщик Моисеев. Из тюрьмы они не вернулись». По убеждениям Наумов был не только единомышленником Кутъмина, но и активным проводником большевистских идей. [И.П.Щеглов]

Важную роль в привлечении крестьян села к революционным событиям в эту пору сыграл Здродовский Иосиф Иосифович, уроженец Курляндской губернии, до 1917 года отбывал наказание в Тобольской тюрьме, часовых дел мастер. Его путь в Сибирь исчислялся тысячами километров, а тюремная жизнь – годами. Пришёл он из Питера, где полыхали жаркие бои первой русской революции 1905 года. В Евгацино Здродовский проживал как политический ссыльный. Занимался ремонтом часов. Беседуя с посетителями, Здродовский был в курсе событий и настроений жителей Евгацино и близлежащих поселений, последовательно и настойчиво пропагандировал большевистские идеи.

Вскоре после того, как власть перешла в руки большевиков, в Евгацино собрались представители всех слоёв населения. Собрались, чтобы определить власть на месте. Собрание выслушало платформу отделения партии кадетов, с изложением которой выступил Богинский и большевистскую, которую развернул Здродовский. Большая часть крестьян-бедняков и даже зажиточных поддержали Здродовского и предложили Богинскому с его сторонниками удалиться с собрания. Первым председателем Евгацинского Совета был избран Здродовский. [И.П.Щеглов]

Через несколько дней после провала на собрании крестьян села в зале калижниковского особняка собирались купцы Иван и Пётр Мельниковые, Филипп Осипович Резин – владелец кожевенного завода, отец Виталий, инспектор училища Макаров и гость из Такмыка, Павел Алексеевич Дудиков – руководитель эсеровской ячейки. Было решено инициативу на селе брать в свои руки, окружить себя надёжными людьми, а через них воздействовать на крестьян. Трудно утверждать, насколько связаны говор в купеческом особняке и последующие события в Евгацино. Но их направленность, жёсткий характер наводят на эту мысль. [Личный фонд В.С.Аношина, оп.1, д.84,Л. 309]

На территории Тарского округа штабы Богинского и Рубцова свергли власть Советов за 2 дня до свержения её в Омске и организовали дружины самоохраны. В июле были арестованы и отправлены в Тарскую тюрьму машинисты мельницы Подкорытov и Брозин, Гулько, учитель Кутымин, весовщик Моисеев, инструктор Наумов. Согласно постановлению Тарской уездной следственной комиссии от 05.08.1918 и на основании пункта 4 и пункта б постановления Временного Сибирского правительства от 20 июня 1918 года они подверглись тюремному заключению сроком на 3 месяца (с 11 июля по 11 октября 1918 года) [ТФ ГИСА ОО, ф23 д22 Л 45]

Не прекращались гнусные дела карателей в Евгацино. При штабе действовала специальная группа, члены которой определяли судьбы задержанных в подозрении или сочувствии большевикам. Наказывали каратели свои жертвы во дворе купца Ивана Артемьевича Мельникова. Там постоянно находился карательный отряд Орлова. Задержанные и арестованные содержались в зимовье, где были расположены верховые. [И.П.Щеглов]

В ответ на усилившуюся репрессии карателей развернулась партизанская борьба, создавались и действовали партизанские отряды. В конце декабря 1918 года 1919 года был создан партизанский отряд в селе Седельниково. Возглавил его Артём Иванович Избышев. Партизаны взяли под свой контроль движение по Иртышу, заняли Екатерининский завод и готовились к освобождению Тары. Отдельные отряды вышли к линии Транссибирской магистрали. [Личный фонд В.С.Аношина, оп.1 д.72, Л158, 159]

Каратели отца Виталия рыскали по населённым пунктам, оставляя кровавый след и ужас в семьях крестьян. «Случаев порки, грабежей и насилия без убийства сосчитать было невозможно», - писала «Советская Сибирь». [И.П.Щеглов]

Из воспоминаний Кочанова Федота Митрофановича: «Я хорошо помню вторжение карателей в мою родную деревню Мешково. В нашу квартиру ворвались днём, распахнули двери и с пистолетом в руке подступили к матери. Маму допрашивали, где прячется наш отец, производили обыск в квартире. Мама сказала, что отец на рыбалке. Убедившись, что отца нет дома, каратели скрылись. На другой день отец вернулся домой и узнал, что арестованы его товарищи: Новиков Василий Максимович, братья Тарлышевы, Панкратьев Павел Семёнович, Суслов Яков Максимович, Мерзляков Филипп Владимирович. В один из ненастных октябрьских дней арестованных этапом погнали в Усть - Тару» [И.П.Щеглов] (Фото 5, 6)



Фото 6 Члены реввоенсовета села Евгацино. Справа Павел Семёнович Панкратьев с женой, личности других не установлены, 1917 г [1]

В газете «Советская Сибирь» за 29 ноября 1919 года писали: «Троє из них (оба Тарлышевых и Павел Панкратьев) были вывезены из села и расстреляны, а трупы брошены в Иртыш. Остальных увезли в Усть-Тару и после длительных мучений расстреляли».

20 августа 1919 года бывший офицер Кононов в сопровождении четырёх солдат вывезли арестованных из Тарской тюрьмы, якобы для отправки в Омск и расстреляли в роще за городом [Личный фонд В.С.Аношина, оп.1 д.86 Л149] (Фото 7)

Тем временем консолидировались революционные силы Сибири – росло партизанское движение, активно действовали подпольные большевистские организации, наращивала боевой опыт Красная Армия. 4 ноября 30 дивизия 3 армии освободила Ишим, 51 дивизия В.К.Блюхера после взятия Тобольска двинулась на юго-восток по Иртышу, подошла к Таре. Части дивизии Блюхера проходили через наше село и останавливались в доме купца Калижникова. [И.П.Щеглов]

В конце ноября 1919 года в Евгашине была восстановлена Советская власть. Весной 1920 года при разливе Иртыша по колбышевской речке к окраине села были принесены 3 трупа, расстрелянные у деревни Колбышево (братья Тарлышевы и Панкратьев). В селе были организованы торжественно-траурные похороны. Одновременно было произведено перезахоронение мешковских крестьян-активистов, расстрелянных в Усть - Таре. [ГИСА ОО, ф.1821 оп. 1.д.1, Л. 234]

Много лет спустя благодарные потомки на братской могиле в центре села воздвигли памятник жертвам карателей. (Фото 8)

Горшковы

Изучив подробно события начала 20 века в нашем родном селе, стало понятно, что найденный револьвер принадлежал участнику известных событий. Возвращаясь к месту обнаружения находки, было бы логично предположить, что хозяином револьвера мог быть Сергей Фёдорович Горшков, участник Первой мировой войны, а впоследствии революционных событий и Гражданской войны.

При работе в архивных фондах Тарского филиала Государственного Исторического Архива Омской области был обнаружен исторический факт об участии в Первой мировой войне старшего брата Горшковых - Степана Фёдоровича. В 1912 году Степан Фёдорович был призван на срочную службу. С 1914 года принимал участие в боевых действиях, воевал на румынском фронте. С войны вернулся в звании старшего унтера офицера [ТФ ГИСА ОО, ф.243, оп. 1, д.№19, Л.2]

Братья Горшковы действительно проживали неподалёку от места находки револьвера, и вполне могли иметь оружие, но тогда почему спрятан он был у дома Якова Горшкова? Мы долго мучились в догадках, выдвигали разные версии, параллельно пытались найти какую-либо информацию о Якове Фёдоровиче. К сожалению, в настоящее время в нашем селе не проживают потомки Горшковых, ушли из жизни старожилы, которые их знали.

Нам удалось встретиться с единственной продолжательницей рода Горшковых, дочерью Петра Зиновьевича Горшкова, Ниной Петровной Коротовой, проживающей в городе Омске. Не так много поведала нам Нина Петровна о своём дяде, но разгадать загадку про найденный револьвер всё же удалось. Яков Фёдорович Горшков, 1892 года рождения, образование 4 класса церковно-приходской школы, беспартийный, воевал на фронтах Первой мировой войны и был активным участником последующих событий в селе. Документальным под-

твёрждением участия Якова Фёдоровича в Первой мировой войне служит фотография, обнаруженная нами в Архивном фонде Василия Семёновича Аношина. На обратной стороне фото подпись «моему дорогому семейству» [Личный фонд В.С.Аношина, оп.1д.72 Л.149] (Фото 9)

С 14 декабря 1918 года Яков Фёдорович участвовал в Гражданской войне, воевал на стороне Красной Армии.[7] Привезти оружие бывший фронтовик мог с фронта, хотя, в прочем, в то время можно было купить револьвер безо всякой лицензии. Причём не только в оружейных или охотничих магазинах, но даже в скобяных лавках, стоило совсем недорого. Оружие тогда предпочитали такое, чтобы удобно было прятать под одежду и калибром поменьше [И.П.Щеглов]

Воинская служба была призванием многих поколений рода Горшковых. Их предки происходили из семей служилых людей, пришедших в Сибирь вместе с отрядом Андрея Елецкого. Впервые в Евгацино Горшковы появляются в 1747 году. [А.А.Крих, 2012]

В мирное время Горшковы хлебопашествовали. Соскучившись по мирному труду, возвращались с войны и с рвением приступали к делу. Оживала хлебная нива. Трудиться Горшковы тоже умели, все они имели крепкие хозяйства и для содержания и ведения их нанимали батраков, временных или постоянных работников. Ёмкую чашу горечи испили они с началом коллективизации. В 1930 году по постановлению Большереченского райисполкома были индивидуально обложены «твёрдым заданием» Горшков Зиновей Николаевич и Горшков Яков Фёдорович. Зиновей Николаевич, получавший нетрудовые доходы за отданный в аренду пятистенный дом, впоследствии был выслан за Кулай – самое гиблое место в Омской области. Якову Фёдоровичу, обвиняемому в получении нетрудовых доходов за аренду молотилки, этой участи удалось избежать. Имущество было конфисковано, а семья добровольно вступила в колхоз. [Интервью с Н.И.Коротовой]

Не исключалось в то время проведение обысков в домах «неблагонадёжных граждан». Уже по новому Уголовному кодексу 1926 года за незаконное хранение огнестрельного и холодного оружия можно было получить срок до пяти лет. В 1930-е годы было принято еще несколько законодательных актов, касающихся оружия. [И.П.Щеглов]. Нетрудно поэтому представить, что могло ожидать Якова Фёдоровича в случае обнаружения у него в доме оружия. Вполне вероятно, что, решив избавиться от оружия, он использовал место под тротуарным помостом в качестве тайника.

В январе 1940 года Яков Фёдорович вновь ушёл воевать. Сначала принимал участие в военных событиях на советско-финской границе, а в июле 1941 года переброшен на войну с Германией. Воевал в составе 65-й стрелковой дивизии на Ленинградском фронте и в составе 102 гвардейской стрелковой дивизии на 2-м Белорусском фронте. Освобождал Украину, Белоруссию, Словакию, Польшу. Фронтовыми дорогами дошёл до Берлина. Имеет правительственные награды.[7] (Фото 10,11)

Мужественный и отважный воин, не раз прославивший себя на поле брани, верный традициям своих предков, в таком же духе воспитывал своего сына. Сергей Яковлевич Горшков родился в нашем селе в 1924 году, член ВЛКСМ, добровольцем ушёл на фронт 25 июня 1942 года, служил разведчиком в специальной разведывательно-диверсионной группе «Дон». Воевал на 3-м Белорусском фронте. В составе 51 гвардейской дивизии участвовал в прорыве блокады Ленинграда. Принимал

участие в Минской, Витебско-Оршанской, Вильнюсской, Каунасской наступательных операциях. [7]

25 сентября 1944 года за мужество и отвагу, проявленные в боях с немецкими захватчиками, был награждён Орденом Отечественной войны II степени. (Фото 12)

Согласно донесениям о безвозвратных потерях Центрального Архива Министерства Обороны Сергей Яковлевич Горшков пропал без вести 24 октября 1944 года во время выполнения задания в районе, находившемся в 20 км восточнее столицы Восточной Пруссии, города Кёнигсберга, в составе всей диверсионно-разведывательной группы «Дон». Имя Сергея Яковлевича увековечено в Книге Памяти Калининградской области «Назовём поимённо». [5]

ВЫВОДЫ

1. Необычная находка была обнаружена в исторической части села, на проезжей части улицы, что стало возможным в результате реконструкции её дорожной и тротуарной частей и последующих дорожно-ремонтных работ;

2. На основе проведения сравнения найденного револьвера с предполагаемым образцом, можно предположить, что он является модифицированной маркой револьвера «Бульдог», разработанной английской фирмой «Веблей» в конце XIX века;

3. История происхождения найденного револьвера тесно связана с военными и политическими событиями начала XX века в нашем селе, ставшем ареной противоборства разных политических взглядов и идеологий, центром революционного движения;

4. Владельцем револьвера, вероятнее всего, являлся уроженец нашего села Яков Фёдорович Горшков, активный участник событий начала 20 века, чья жизнь является подлинным образцом служения своему Отечеству и примером стойкости и мужества при исполнении служебного долга.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

1. Архив Администрации Большереченского муниципального района Омской области Личный фонд В.С.Аношина оп.1 д.72 Л.147-151; оп.1 д.72 Л.158,159; оп.1 д.84 Л.309; оп.1 д.86 Л.14;
- 2 Государственный Исторический Архив Омской области ф.1177 оп.1 д.13 Л.108; ф.1177 оп.1 д.19 Л.134; ф.1821 оп.1 д.1 Л.234;
3. Интервью с Альбиной Николаевной Пономарёвой, 1934 года рождения, проживающей в селе Евгацино Большереченского района Омской области, записано авторами 17.10.2018;
4. Интервью с Ниной Петровной Коротовой (урождённой Горшковой), 1932 года рождения, проживающей в городе Омске, записано авторами 12.08.2018;
5. Книга Памяти Калининградской области «Назовём поимённо» т10, Л. 259;
6. А. А. Крих Этническая история русского населения Среднего Прииртышья (XVII - XX века), Омск: Наука, 2012;
7. «Подвиг народа» - Информационный проект [Электронный ресурс].- Режим доступа: URL: <http://pamyat-naroda.ru> - дата обращения: 24.11.2018;
8. Револьвер Webley Bulldog [Электронный ресурс].- Режим доступа: URL: <http://zonwar.ru> - дата обращения: 14.07.2018;
9. Список населённых мест Тобольской губернии - Тобольск: издание Тобольского губернского статистического комитета, 1912 г;
10. Тарский филиал Государственного исторического Архива Омской области ф.23 д.22 Л.45; ф.243 оп.1, д.19,Л.2;
11. И.П.Щеглов Неопубликованные мемуары Немного истории. Из архивных документов и по преданию

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200239 ИСТОРИЯ ОДНОЙ НАХОДКИ

Работа «История одной находки» выполнена на достаточно высоком исследовательском уровне. Автор привлек весьма значительное количество источников, исторических и вторичных самого разнообразного характера: это и интервью со старожилами, материалы газетных публикаций, исследования по истории региона Тары, этнографические исследования. Неоспоримое преимущество работе придает использование архивных данных, причем, как доступных он-лайн архивов, так и не доступные в сети материалы областных архивов и локального партийного архива. Также обращает внимание качественно проведенная атрибуция найденного в земле револьвера, плохая сохранность которого затрудняет какое-либо атрибутирование, тем не менее автор довольно уверенно определяет марку оружия, время его производства и помещает его в социально-экономический контекст эпохи.

Структура работы также хорошо выдержанна: автор ставит цель исследования, определяет круг задач, дает характеристику источников. По мере поэтапного раскрытия задач выявляются некоторые недостатки. Так не всегда ясно, какого рода источники использует автор, особенно это ярко проявляется в работе с партийными архивами в обработке И.П. Щеглова, часто абсолютно непонятно, что перед нами газетная вырезка тех лет или некая авторская редакция неизвестных источников. К чести автора работы во введении он делает оговорку о политических взглядах И.П. Щеглова, наложивших известный отпечаток на предоставленную им информацию, однако, в тексте исследования она представлена некритически. Рекомендовано в ссылках указывать конкретный тип источника (письма, дневники, документы). В завершение стоит сказать о некоторых выводах автора. Сомнительной представляется атрибуция найденного оружия Я.Ф. Горшкову, в свете бурных и драматических событий 1919 года владельцем этого револьвера мог быть любой из акторов разыгрывающейся драмы, близость же тайника к дому Я.Ф. Горшкова тоже сама по себе не указывает на владельца, так как известно, что подобные тайники делают подальше от места жительства, чтобы отвести от себя подозрения. Так или иначе, авторская аргументация не слишком убедительна. Рекомендуется пересмотреть эти выводы.

Несмотря на перечисленные недостатки работа обладает значительной краеведческой ценностью, так как описывает малоизвестные страницы села Евгацино в сочных и живых красках, при этом сам автор выдерживает высокую академическую планку.

С уважением, рецензент Степанов Борис Викторович
Дата написания рецензии: 20.02.2020



ИСТОРИЯ: ЧЕЛОВЕК И СОБЫТИЕ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

ЮНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ВНОСЯТ ВКЛАД В СОХРАНЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ НАРОДА РОССИИ

По профилю Секции «История: человек и событие» в 2020 году на Конкурс поступило 43 работы из 19 регионов Российской Федерации, республик Казахстан и Беларусь, в том числе, 6 с региональных туров (Хабаровский край, Новосибирская, Белгородская, Самарская, Ульяновская области, Республика Коми).

Тематическая специфика Секции сохраняется. В поисках ответов на вопрос о правде исторического прошлого конкурсанты в своих работах, как правило, отводят центральное место человеку России XX века, стремясь осмыслить его роль в истории, истоки несгибаемой духовной силы людей, оказавшихся в трагических внешних обстоятельствах жизни.

Дата 75-летия Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. определила тематику половины из поступивших работ (21 из 43). Возросший интерес к этой проблематике в не меньшей мере обусловлен и активно насаждаемой зарубежными и некоторыми российскими СМИ дезинформацией, имеющей целью пересмотр хода и итогов войны, нивелирование роли советской армии в Победе, в освобождении завоеванной Европы от фашистского порабощения.

Конкурсанты 2020 года – представители 4-го поколения победителей. Их родители и даже деды уже не были свидетелями всенародного победного подвига. Живая история войны практически иссякла. И современные подроски проводят собственные исследования в поисках истины, сопоставляя данные о войне в опубликованных трудах отечественных и зарубежных авторов, периодической печати, архивных документах, хранящихся в семейных, государственных архивах и музеях, сохранившихся воспоминаниях участников войны; выявляют и анализируют информацию, запечатленную в сохранившихся кино-, фото-, фономатериалах. Широк диапазон интересов конкурсантов к истории Великой Отечественной войны 1941–1945 гг., охвачен круг вопросов, связанных с осмыслением хода военных действий, партизанского движения, судеб земляков-призывников военных формирований, трагедии холокоста, геноцида на оккупированных фашистами

территориях, темы блокадного Ленинграда, действий руководителей Русской освободительной армии во время наступления советских войск и др. Выводы и суждения подростков о войне глубоко патриотичны. Они свидетельствуют, что война запечатлелась в народном сознании не только на уровне фактов, но пропитала глубины души, поддерживая веру новых поколений в высшие идеалы Добра, благородство и способность человека России отстоять свое Отечество в борьбе с мировым злом. Так, Гулик Дарья (Мурманский колледж искусств) по итогам исследования темы «Сильные духом (по материалам боевых листков и воспоминаний участников партизанского отряда «Советский Мурман» 1942-1944 гг.)» заключает: «Подвиг и слава партизан Заполярья – пример для всех послевоенных поколений. Особое место занимают боевые листки – рассказы, воспоминания людей о боевых событиях, очевидцами которых они являлись. Стремление поставить в центр исторического исследования человека, его образ жизни, систему ценностей и приоритетов, попытка показать не только боевой героизм и трудовую доблесть, но и неисчислимые бедствия и лишения, несусветную нужду и голод партизанской жизни. Но история не судит прошлое, она только помогает его понять. Подвиг героев, прошедших суворые военные испытания и победивших нацизм ради мира и свободы, их имена должны навсегда оставаться в памяти людей. И наш долг – быть достойными их памяти». Разделяя эти суждения, Бессонова Катерина (Республика Коми) по сохранившимся письмам и наградам воина Алексея Александровича Карманова восстановила его жизненный путь, грамотно используя исторические и социологические принципы и методы научного познания. Высока практическая результативность исследования истории Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Наумович Виктория (г. Несвиж, Республика Беларусь), исследуя политику геноцида в годы Великой Отечественной войны на территории Несвижского района, создает на основе собранного материала электронную карту «Памяти жертвам геноцида» – интернет-продукт высокой информативности о трагических событиях на территории Несвижского района в период оккупации. «Мы персонифицировали историю, рассказав о героях прошлого, которые подчас ценой своей жизни, бились за наше будущее», – пишут белгородские авторы работ. «Теперь я с гордостью могу пройти в День Победы в «Бессмертном полку» с фотографией своего прапрадеда и рассказать своим одноклассникам о его подвиге. Ведь именно из таких небольших подвигов складывалась Великая Победа» (Филатова Анастасия, г. Ковров, «Беляков Василий Иванович: открывая неизвестные страницы Великой Отечественной войны»).

В своей совокупности работы конкурсантов по проблематике Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. исторически и социально значимы, сохраняют в исторической памяти всенародный подвиг самоотверженного служения на фронте и в тылу, воскрешая имена павших и живых защитников Отечества.

Юные исследователи проявили серьезный интерес и к другим актуальным проблемам исторического прошлого дореволюционной, советской, постсоветской России. В работах 2020 года предметом их изучения выступают: выдающиеся люди России, родословия, революционное движение, гражданская война, Первая мировая война, украинская политика Екатерины II, Карибский кризис, информационная война, мифы о Сталине, др. Отметим, что впервые за многие годы в работах школьников не представлены афганская, чеченская войны, что подтверждает вывод об определяющем влиянии средств массовой информации (исключивших

в последнее время эту проблематику) на формирование исследовательского интереса подростков.

Важно отметить, что подавляющее число авторов осмысливают события и формулируют выводы, исходя из духовно-нравственных критериев. Так, в личности А.В. Суворова Парыгин Никита выделяет такие качества как «гуманное отношение к военнопленным и гражданскому населению, человечность». Гордейцко Полина (Санкт-Петербург), вводя в научный оборот уникальные документы, иллюстрирующие и дополняющие представления о ленинградской блокаде, эвакуации, отмечает высоту и благородство человеческих взаимоотношений в трудных условиях военного времени, облегчающие адаптацию эвакуированных исстрадавшихся ленинградцев к новым условиям жизни в новых местах.

Оригинальные по тематике работы представила челябинская исследовательская школа: авторами впервые поставлены и на высоком уровне исследованы темы, связанные с изучением отношения к памятникам Гражданской войны на Южном Урале как способе осмыслиения современниками самой войны, а также изучением повседневной жизни южноуральских солдат в годы их службы в рядах советской армии в 1980–1986 гг. (по солдатским письмам).

Исследовательский уровень представленных работ позволяет сделать вывод о сохранении наметившейся в прошлом году тенденции повышения их качества в отношении соответствия смыслу и требованиям Конкурса (снижение качества работ отмечалось в 2016–2017 гг.). Причину этого мы видим в некотором преодолении кризиса в преподавании истории в школе, выражавшегося в обосновании вариативного субъективизма в оценке исторических событий и отрицании истории как научной дисциплины, исследующей научными методами достоверность фактов и объективный ход исторического процесса.

Подчеркнем: осмысление истории прошлого России в учебно-исследовательских работах школьников 2020 года свидетельствует в целом о высоком творческом потенциале подрастающего поколения, его ценностных ориентирах, опирающихся на традиционную культуру народа, что убеждает: реформаторам 1990-х гг. не удалось внедрить в самосознание подрастающих поколений приоритет потребительских ценностей.

Вместе с тем, исследовательский уровень представленных работ не равнозначен. Наряду с отличными, есть работы, отнесенные к разряду плохих. Отмечая положительные стороны исследовательских работ, рецензенты Секции констатировали недостатки, старались в рамках рецензии изложить основные рекомендации по их устранению, стимулировать автора к продолжению и совершенствованию исследовательской деятельности. Основные замечания и рекомендации авторам и их научным руководителям сводятся к следующему.

1. На стадии выбора темы исследовательской работы важно руководствоваться не только актуальностью проблемы и эмоциональным интересом автора, но оценить наличие доступной ему источниковой базы, обеспечивающей возможность самостоятельного подхода к анализу изучаемой проблемы (оценить доступность для автора муниципальных и государственных архивов, музеев, семейных архивов; наличие свидетелей и участников изучаемых событий и т.д.). Опыт подтверждает, что разработка общесторической проблематики исключительно на основе опубликованных дискуссионных материалов преимущественно из Интернет-ресурса, как правило, развивает воображение, отдаляющее от реалий

исторической действительности, завершается политизированными бездоказательными выводами, которые, как правило, носят выраженный отпечаток дискуссионного апломба.

2. Методическое обеспечение исследовательского поиска автора требует особого внимания научного руководителя, учитывая трудность уяснения подростками соотношения, взаимосвязи и взаимообусловленности всей методологической цепочки "объект – предмет – цель – задачи – методы". Во многих работах происходит смешение задач и методов, обнаруживается непонимание метода как способа познания содержания источника, извлечения из него достоверной информации. Не раскрывается творческая лаборатория авторского поиска на каждой исследовательской стадии, что важно для оценки достоверности, новизны, объективности, научной ценности выводов автора, др.

3. Формулировка темы многих работ, претендующих на историческое исследование, по-прежнему не отражает объект, предмет, хронологические границы исследования, что дезорганизует концентрацию внимания автора на главном при сборе и осмыслении им материала, определении его достаточности; нарушает логику авторской мысли при подведении итогов и оценке результивности исследования.

4. Заключительная часть нередко не соотнесена с разрешением задач и не подтверждает достижение автором цели исследования.

5. В отдельных работах ссылки не содержат указания на страницы (листы) цитируемого источника (ошибочное толкование п.4.3. Положения о Конкурсе), что для исторических исследований является обязательным требованием.

В заключение подчеркнем: итоги 2020 года показали, что учебно-исследовательская деятельность формирует творческую инициативу, повышает компетентность школьника в исследовании и осмыслении проблем российской истории, вносит определенный вклад в сохранение исторической памяти народа, воспитывает в подрастающем поколении чувство патриотизма, уважение к самоотверженному служению своему народу и понимание сопричастности судьбам Отечества.

Зинаида Петровна Иноземцева,
кандидат исторических наук,
заслуженный работник культуры Российской Федерации
руководитель секции «История: человек и событие»

СИБИРСКИЕ КОРНИ АВИАКОНСТРУКТОРА А.Н. ТУПОЛЕВА (ПО МАТЕРИАЛАМ АРХИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ)

Регистрационный номер работы: 200147

Автор работы: Бондарев Евгений Денисович (15 лет)

Руководитель: Зеленова Анна Сергеевна

Организация: ГАУ ДО Тюменской области «Дворец творчества и спорта «Пионер»

Город: ТЮМЕНЬ

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Уже несколько лет мы занимаемся генеалогией и историей нашего рода. Во время работы над родословным древом я узнал, что родная сестра моей прапрабабушки, Юлия Воротынская, вышла замуж за чиновника по фамилии Туполев. Как гласила семейная легенда, был он из семьи «тех самых» Туполевых, родственник знаменитого авиаконструктора.

Возможно, легенда имела под собой какую-то основу? Я решил проверить и начал с официальной биографии Андрея Николаевича Туполева. Каково же было мое удивление, когда я прочел, что отец академика окончил Тобольскую мужскую гимназию! Более никаких подробностей не приводилось, но и этого было достаточно для начала: Туполевы и вправду были связаны с Тобольском, с Сибирью!

Выяснилось, что никаких исследований о сибирских корнях академика А.Н. Туполева биографиями и потомками не проводилось, что подтвердил директор музея ПАО «Туполев» В.Г. Ригмант. А ведь это интереснейший факт из истории нашего края. Кроме того, изучение генеалогии Туполевых будет способствовать пополнению сведений о семье великого изобретателя. Это обусловило актуальность исследования.

Цель исследования – подтвердить происхождение рода авиаконструктора А.Н. Туполева из Тобольской губернии.

Задачи исследования:

- найти сургутские корни рода Туполевых и составить родословное древо;
- исследовать родственные связи тобольской ветви Туполевых;
- проследить судьбы представителей тобольских Туполевых после революции.

Предмет исследования – история рода авиаконструктора А.Н. Туполева.

Объект исследования – архивные документы XVIII – XX вв.

Гипотеза исследования: предки знаменитого авиаконструктора А.Н. Туполева происходили из Тобольской губернии – городов Тобольска и Сургута.

В работе использовались методы: поисковый, хронологический, метод интервью, метод обобщения.

Литературный обзор. О сибирских корнях академика Туполева практически не упоминается в литературе. Биографы А.Н. Туполева, например, Н.Г. Бодрихин

[1], П. Даффи А. Кандалов [2], сообщают лишь, что предки авиаконструктора были сургутскими казаками, а его отец окончил Тобольскую гимназию. Причем эти сведения приводятся по воспоминаниям А.Н. Туполева, а не по архивным документам.

Краткие упоминания о Туполевых как о попечителях сургутской казачьей школы встречаются в трудах В.С. Сулимова и Д.В. Колупаева [3]. Однако ни о каких связях сургутских Туполевых с авиаконструктором А.Н. Туполевым авторы не упоминают.

Сургутским казакам Туполевым посвятил главу в своей книге «Сургутские старожилы» В.К. Белобородов [4]. При исследовании сургутских предков А.Н. Туполева оказалось, что я отчасти шел по следам этого автора. Однако многие родственные связи у В.К. Белобородова не установлены либо указаны ошибочно; материал о персоналиях расположен не в хронологическом порядке, а произвольно. Кроме того, автор так и не сделал главный вывод – о родстве сургутских и тобольских Туполевых с великим авиаконструктором.

Использованные источники. В ходе исследования я изучал материалы Тобольского, Тюменского, Томского, Сургутского архивов, Государственного архива Югры. В первую очередь, работал с метрическими книгами церквей Тобольска и Сургута. Были использованы фотографии и документы из личных архивов потомков тобольской ветви Туполевых. Также я посетил музей ПАО «Туполев» в Москве и встретился с его директором В.Г. Ригмантом и внуком авиаконструктора, Андреем Алексеевичем Туполевым.

Результаты исследования: в ходе исследования восстановлено генеалогическое древо авиаконструктора А.Н. Туполева до 6 колена. Казаки Туполевы были одними из старожилов Сургута, а потомки их обосновались в Тобольске. Подтверждилось и очень дальнее родство с предками авиаконструктора. Найденные материалы переданы в музей ПАО «Туполев» и потомкам авиаконструктора, Тобольскому государственному музею-заповеднику и Сургутскому краеведческому музею.

1. СУРГУТ – КОЛЫБЕЛЬ КАЗАЦКОГО РОДА ТУПОЛЕВЫХ

Казаки Туполевы были одними из старожилов Сургута. Впервые предок Туполевых упоминается в «Книге окладного жалованья сургутским служилым людям, ружникам и оброчникам»: казак Лучка Иванов Тупыль служил в 1623 г. толмачом – переводчиком с языка ханты [5] (Приложение 1). Позднее фамилию, также писавшуюся по-разному (Тупылев, Тупылов, Туполев), носили многочисленные сургутские служилые люди – рядовые казаки, десятники, хорунжие.

В 1689 г. в Сургуте служили казаки Максимко и Мишка Тупылевы, в 1691-м – Оська Михайлов и Петрушка Козмин Тупылевы. В начале XVIII в. торговал рыбой казачий десятник Осип Туполев, содержавший дворового человека. В 1722 г. Осипу было 56 лет, жил он с сыновьями Михаилом, Микифором и Иваном [4, с.32].

Рыбный промысел стал основой состояния Туполевых. Члены семьи скупали у ханты, остяков и ногров рыболовные угодья – «пески». В 30-х годах XIX в. всю рыбную торговлю с местным населением монополизировал казачий хорунжий Андрей Ефимов Туполев.

Андрей Ефимович родился около 1787 г. в зажиточной семье казачьего пятидесятника, позднее атамана Ефима Андреевича Туполева, имевшего также

гражданский чин коллежского регистратора. В 1836 г. Андрей Ефимович числился отставным хорунжим. У него и его жены Прасковьи Ивановны были сыновья Иван (1811 г.р.) и Алексей (1826 г.р.). Умер Андрей Ефимович Туполев 3 апреля 1854 г. в Сургуте, в возрасте 77 лет [6] (Приложение 2).

Андрей Ефимович Туполев был крупным меценатом и много сделал для развития образования в Сургуте. В 1835 г. для обучения казачьих детей в городе была открыта школа, для которой он пожертвовал одноэтажный дом. Туполевы же и служили в этой школе учителями. С 4 июня 1844 г. обучение по всем предметам, кроме закона Божьего, вел двадцатилетний Алексей Туполев, выпускник Тобольской мужской гимназии [3, с.9]. Учительский труд был частью казачьей службы Алексея Туполева, и он не получал никакого жалования, кроме общего содержания, положенного для казачьих чинов. В 1869 году Алексей Туполев, выслужив положенный срок, вышел в отставку [7].

Кроме того, с 1862 г. и до середины 1880-х гг. в Сургуте действовала женская школа. Первоначально она располагалась в доме священника В. Кайдалова, а в 1865 г. отставной чиновник И.А. Туполев выстроил для женского училища 2-го разряда дом на собственные средства [8, с.10]. Несомненно, речь идет об Иване Андреевиче Туполеве – брате Алексея Андреевича и старшем сыне Андрея Ефимовича.

К 1869 г. Туполевы переехали в Тобольск. Скончался Иван Андреевич в Тобольске, оставив многочисленное потомство. Сохранился формулярный список И.А. Туполева от 1854 г., который позволяет установить его потомков [9]. У Ивана Туполева были сыновья: Прохор, родившийся 15 июня 1836 г.; Николай, родившийся 2 января 1842 г.; Андрей (р. 10.08.1844 г.), Алексей (р. 18.02.1846 г.), и дочери Авдотья и Анна. По какой-то причине не упомянут в формулярном списке еще один сын – Александр, родившийся около 1847 г.

О дочерях Туполевых сведений, очевидно ввиду перемены фамилии при вступлении в брак, пока не обнаружено. А вот все сыновья получили прекрасное образование. Алексей и Александр после окончания Тобольской мужской гимназии продолжили обучение в Казанском университете. Впоследствии Алексей, получивший степень кандидата юридического факультета, служил в Тобольском Губернском управлении чиновником особых поручений [10]. Александр, окончивший физико-математический факультет, был учителем математики в Томской Марииинской женской гимназии [11].

Об образовании старшего сына Прохора сведений не обнаружено. Жил он в Сургуте, в 1863 г. женился на Аграфене Анфиногеновне Коротаевой, дочери купца 3-й гильдии. Очевидно, пользовался немалым уважением горожан: когда 8 июля 1891 г. в Сургуте останавливался пароход «Николай» с наследником престола Николаем Александровичем, именно старожил города П.И. Туполев с женой были удостоены чести поднести цесаревичу древнюю икону Св. Николая в серебряной ризе. В качестве ответного дара Прохор Туполев получил портрет цесаревича [12, с.31].

Что касается Николая и Андрея Туполевых, жизнь этих представителей рода в большей степени была связана с Тобольском, куда перебрался их отец. Началась новая страница в истории этого славного рода.

2. ТОБОЛЬСКАЯ СТРАНИЦА В ИСТОРИИ СЕМЬИ ТУПОЛЕВЫХ

Андрей Иванович Туполев стал прямым продолжателем рыбопромыслового дела Туполевых. В формулярном списке чиновника А.И. Туполева за 1865 г. указано, что ему 22 года, происходит он «из детей канцелярских служителей», в 1859 г. окончил Тобольское уездное училище [13, с. 2]. В 1866 г. он сургутский заседатель, в 1869 г. - секретарь Березовского окружного суда и в следующем году уволен со службы. С этого времени Андрей Иванович вплотную занимается рыбными промыслами (Приложение 3).

В ноябре 1896 г. А.И. Туполев сопровождал губернского агронома Н.Л. Скалозубова, направлявшегося в Березовский и Сургутский округа для наблюдения за организацией переписи населения. Вот как описывает Н.Л. Скалозубов начало поездки: «Выехал я из Тобольска в Березов 23 ноября с рыбопромышленником А.И. Туполевым, который любезно взял на себя все хлопоты по приготовлению к пути и заведыванию в дороге хозяйственной частью. Туполев был одет в малицу... на голове у него был треух» [14].

Упоминает о Туполеве и краевед, автор монументального труда «Тобольский Север» А.А. Дунин-Горкавич: «На северо-западном конце острова Пуйко расположено главное промысловое заведение рыбопромышленника А.И. Туполева. В Пуйко имеется прекрасная якорная стоянка для судов, церковь, много промысловых построек и 16 инородческих чумов; у заведения стоит на якоре баржа; работают здесь два стрежевых песка и 8 полуневодов. Промысловое заведение отличается своей чистотою и благоустройством и производит прекрасное впечатление» [15, с. 149].

Неизвестно, в каком году Туполевы регистрируют торговый дом «Туполевы и Ко». Однако сохранились сведения об аренде этим торговым домом пристани в г. Тюмени [16].

В 1903 г. А.И. Туполев покупает у купца Новицкого консервный завод. В 1907 г. он становится владельцем парохода «Наследник». В 1908 г. Туполев избран председателем правления Тобольского отдела Императорского Российского общества рыбоводства и рыболовства [4, с.43].

Андрей Иванович был женат дважды. От первого брака с Параскевой Андреевной у него 21 июля 1875 г. родился сын Апполинарий [17] (Приложение 4). В переписном листе семьи Туполевых в 1897 г. указана уже вторая жена - Екатерина Павловна, 27 лет [18]. Она значительно моложе Андрея Ивановича, которому на тот момент 53 года (в переписи записано 50 лет). Переписаны и дети А.И. Туполева: Алексей, 12 лет; Елена, 10 лет; Павел, 8 лет; Иван, 6 лет; Марфа, 3 года; Татьяна, 2 года. Также в семье Туполевых живут племянник и две племянницы, девица - воспитанница, служащий и два человека прислуги.

Алексей с октября 1907 г., когда отца избрали председателем правления Тобольского отдела Императорского Российского общества рыбоводства и рыболовства, стал секретарем общества. Кроме того, он состоял в совете Тобольского отделения общества судоходства. Павел Андреевич работал на промыслах в Пуйко. Иван Андреевич стал инженером, в 1916 г. занимался сооружением пристани для торгового дома Туполевых в Тюмени. Рыбопромышленный дом Туполевых процветал.

Но вернемся к старшему брату Андрея Ивановича - Николаю. Именно

Николай и есть отец Андрея Николаевича Туполева!

Николай Иванович Туполев родился 2 января 1842г. в Сургуте [19] (Приложение 5). Начальное образование получил в Сургутской казачьей школе, а после переезда семьи в Тобольск продолжил обучение в Тобольской мужской гимназии. После окончания гимназии в 1860 г. Николай Туполев получает место учителя арифметики и геометрии в Березовском уездном училище. Жалованье его составляло 350 рублей в год. Однако, проработав чуть более года, молодой человек поехал в отпуск в Москву, а оттуда прислал рапорт с просьбой об увольнении в связи с желанием поступить вольнослушателем на медицинский факультет Московского университета [20].

Дальнейшая его судьба хорошо известна биографам А.Н. Туполева. Молодой человек, оказавшись замешанным в народовольческих студенческих выступлениях, диплома не получил, но в Тобольск уже не вернулся. В 1867 году Николай Туполев снова начал преподавать арифметику и геометрию, в Угличском уездном училище. Позднее он уезжает в Тверскую губернию, и 1876 году купил усадьбу Пустомазово недалеко от села Кимры (сейчас город). Там и родился будущий великий изобретатель.

Таким образом, дети тобольского рыбопромышленника Андрея Ивановича Туполева приходятся двоюродными братьями и сестрами известному авиаконструктору.

3. РОДСТВО МОИХ ПРЕДКОВ С ТУПОЛЕВЫМИ

Настало время рассказать о дальнем родстве моих предков с Туполевыми. Мой пропрапрадед, ссыльный поляк Ричард Иванович Зброжек, женился на Ольге Ивановне Воротынской. А родная сестра Ольги, Юлия Воротынская, вышла замуж за счетного чиновника Тобольского отделения банка Туполева Аполлинария Андреевича – двоюродного брата академика А.Н. Туполева.

Аполлинарий, как и большинство других тобольских мальчиков из хороших семей, учился в Тобольской мужской гимназии, однако курса не окончил. Согласно автобиографии его сына Константина, Аполлинарий с 13 лет работал писарем. После, повзрослев, Аполлинарий устроился канцелярским служителем в Тобольскую казенную палату [21], а с 1895 г. – чиновник Тобольского отделения банка.

В 1889 г. Аполлинарий Туполев женился на Юлии Воротынской. В 1900 г. у супругов рождается дочь Валерия, в 1901 г. – сын Анатолий, а в 1903 г. – Константин [20]. К сожалению, в 1905 г. Аполлинарий умирает. Юлия Туполева осталась вдовой с тремя детьми. Ей всего 28 лет, однако замуж она больше не выйдет. Ввиду смерти кормильца ей назначена усиленная, «вне правил», вдовья пенсия в размере 240 рублей в год, однако ее не хватает. Туполева устраивается машинисткой в Тобольскую канцелярию и проработает так 20 лет, до окончания обучения сыном Константином [22].

По рассказам помнивших Юлию Ивановну старших родственников, она поддерживала отношения с другими Туполевыми, и даже возила детей на летний отдых в Пустомазово, к Николаю Ивановичу Туполеву и его семье. Ее дети были хорошо знакомы с Андреем Николаевичем, и впоследствии в Омске это знакомство получило продолжение.

Жизнь вдовы Туполевой тихо протекала в маленьком Тобольске, пока шквал революции не смел весь привычный уклад и поломал людские судьбы.

4. СУДЬБЫ ТОБОЛЬСКОЙ ВЕТВИ ТУПОЛЕВЫХ ПОСЛЕ РЕВОЛЮЦИИ

Первой жертвой революции в семье Туполевых стал Алексей Андреевич. За сотрудничество с колчаковцами 10 мая 1920 г. в Тобольске он был арестован, а 4 августа приговорен к высшей мере наказания. 15 декабря того же года приговор был приведен в исполнение. Реабилитирован А.А. Туполев в 1992 г.

Дом Туполевых в Тобольске по ул. Свободы № 35 (бывшая Большая Пятницкая, сейчас ул. Мира, д.33) был национализирован еще в 1919 г. – там разместили детский дом-сад № 3. Немного позднее, 1 января 1921 г. было конфисковано все остальное имущество – рыбные промыслы, оборудование, завод, суда. [23] (Приложение 6). Работавший на промысле Пуйко Павел Андреевич Туполев, вероятно, протестовал против лишения имущества и тоже погиб от рук большевиков. Впоследствии в Пуйко, на базе хозяйства Туполевых, советская власть организовала Пуйковский рыбозавод.

Младший брат Алексея и Павла, Иван, попал в список политически неблагонадежных, хотя сомнительно, чтобы он занимался политикой. В революционное время он уцелел и позднее какое-то время заведовал рыботделом Обдорского районного управления рыбными промыслами.

Дети Аполлинария и Юлии Туполевых в 1917 г. были еще малы. Валерия в 1918 г. окончила 8 классов Мариинской женской школы. После устроилась канцелярской служащей в Тобольское отделение Государственного банка [24]. Девушка была полиглотом – по воспоминаниям родственницы, Элеоноры Сергеевны Назаровой, она знала 16 языков. Впоследствии Валерия, как и большая часть тобольских Туполевых, переехала в Омск и работала там учительницей.

Туполев Анатолий Аполлинарьевич в октябре 1923 г. устраивается на работу делопроизводителем в Обь-Иртышское областное управление государственных рыбопромышленных предприятий [25]. Он был репрессирован в 1937 г.

Константин Аполлинарьевич Туполев, как и старший брат Анатолий, начал работать клерком в Обь-Иртышском областном управлении государственных рыбопромышленных предприятий. Впоследствии он стал юристом. С 23 января 1928 г. он утвержден народным судьей 2-го района Тобольского округа [26]. Позднее переехал в Омск, где работал юрисконсультом в Обь-Иртышском речном пароходстве. Его мать Юлия Туполева также жила в Омске с дочерью Валерией (Приложение 7).

Согласно семейному преданию потомка другого родственника тобольских Туполевых и Воротынских, омича Виталия Зеневича (его прадед был женат на еще одной из сестер Воротынских - Мальвине), во время пребывания авиаконструктора Андрея Николаевича Туполева в Омске в 1941 г. он общался с родственниками, и даже ездил на охоту с Константином Аполлинарьевичем Туполевым и Вадимом Адользовичем Зеневичем.

Сам факт, что А.Н. Туполев в Омске мог найти время для охоты, находит подтверждение в книге Н.А. Бодрихина «Туполев»: «В Омске А. Н. Туполев с сыном и зятем несколько раз ходили на охоту. Андрей Николаевич, несмотря на азартность натуры, не был страстным охотником. Однако ему очень нравился процесс подго-

товки к охоте – заготовка патронов, всяческая подгонка охотничьего снаряжения» [1, с.48]. Что ж, вполне возможно, что к охотникам присоединились и дальние родственники, знавшие местные леса... Проверить это сейчас вряд ли получится.

Так или иначе, история сургутских и тобольских предков А.Н. Туполева очень интересна. Она позволяет по-новому взглянуть на успех гениального изобретателя – успех, подготовленный поколениями образованных и энергичных людей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, родословное древо Туполевых выросло передо мной, и оказалось, что оно глубоко вошло корнями в сибирскую землю.

В результате исследования достигнуты следующие результаты:

- подтверждено происхождение предков авиаконструктора А.Н. Туполева из Тобольской губернии, так как ранее никаких архивных документов, свидетельствующих этот факт, не приводилось;

- построено генеалогическое древо А.Н. Туполева до 6 колена;

- собраны биографические данные о сибирских предках А.Н. Туполева;

- выявлен сохранившийся дом Туполевых в Тобольске;

- найдены прямые потомки тобольской ветви Туполевых – дальние родственники ныне живущего внука авиаконструктора.

В апреле 2018 г. я ездил в Москву, и мне удалось посетить музей ПАО «Туполев», включающий экспозицию, посвященную личности академика А.Н. Туполева. Директор музея, Владимир Георгиевич Ригмант, отметил, что о сибирских корнях А.Н. Туполева известно очень мало. Архивные документы того периода в экспозиции отсутствуют. В связи с этим наше исследование особенно актуально и интересно для музея, тем более, что на предприятии ПАО «Туполев» до сих пор работает внук академика – Андрей Алексеевич Туполев. Ровно через год, в апреле 2019 г., я представил результаты своей работы В.Г. Ригманту и А.А. Туполеву. Андрей Алексеевич отметил новизну проведенного исследования. Копии найденных материалов переданы мной в музей ПАО «Туполев» и потомкам авиаконструктора.

Сокращенный текст работы был опубликован в газетах «Тобольская правда» и «Комсомольская правда-Тюмень». Прочитав очерк в газете, с нами связались потомки тобольской ветви Туполевых по двум линиям: потомки Андрея Ивановича Туполева и Александра Ивановича Туполева. Они поделились документами и фотографиями из своих семейных архивов. Выяснилось, например, что одна из потомков А.И. Туполева, Вера Ивановна Трофимова, долгое время была заведующей Тобольским музеем-заповедником. Ее сын ныне живет в Тюмени.

Кроме того, исследование имеет большое значение и для краеведения. Тобольск превращается в крупный туристический центр, приезжают туристы со всех уголков нашей страны, а также иностранцы. История о сибирских корнях знаменитого авиаконструктора, дом Туполевых на улице Мира, выявленный нами в результате анализа архивных документов, могут стать еще одной достопримечательностью Тобольска. В настояще время мы при поддержке почетного гражданина г. Тобольска В.М. Родина и группы энтузиастов добиваемся установки на доме Туполевых в Тобольске мемориальной доски.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бодрихин Н. Г. Туполев / Н.Г. Бодрихин. — М.: Молодая гвардия, 2011. — 455 с.
2. Даффи П., Кандалов А. А.Н. Туполев – человек и его самолеты / П. Даффи, А. Кандалов. – Российский авиационный консорциум, 1999. – 264 с.
3. Сулимов В.С., Колупаев Д.В. Обучение казаков Западной Сибири XIX – начала XX вв. / В.С. Сулимов, Д.В. Колупаев. – Тобольск, 2018. – 74 с.
4. Белобородов В. К. Русские старожилы Сургутского края: последняя книга очерков / В. К. Белобородов. - Тюмень: Мандр и К^а, 2017. – 399 с.
5. «Книги именные окладные...» 1623-1625 гг. // РГАДА. Ф. 214, Оп. 5 Д.6 Л. 64об.
6. Метрическая книга Троицкой церкви г. Сургута за 1854 г. // ГБУТО ГАТ. Ф. И156. Оп. 15. Д. 203.
7. Рапорт хорунжего Туполева об увольнении его со службы по домашним обстоятельствам // БУ «Исторический архив Омской области». Ф. 75 Оп. 1 Д. 48.
8. Переписка с начальником Тобольской губернии о преобразовании Сургутской женской школы в училище 2-го разряда и назначении Е.Туполевой начальницей училища // ОГКУ «Государственный архив Томской области». Ф.125 Оп.1 Д.228.
9. Дело об увольнении со службы коллежского регистратора Туполева, состоящего в штате Березовского земского суда, 1854 г. // ГБУТО ГАТ. Ф. И.152 Оп. 31. Д.1049.
10. Формулярный список А.А. Туполева // ОГКУ «Государственный архив Томской области». Ф.125 Оп.2 Д.566.
11. Личное дело Туполева, 1889 г. // ОГКУ «Государственный архив Томской области». Ф.126. Оп.4. Д.2645.
12. Сулимов В.С. Цесаревич Николай в Тобольской губернии / В.С. Сулимов. – Тобольск, 2017. – 66 с.
13. Формулярный список Андрея Ивановича Туполева // ГБУТО ГАТ. Ф. 152. Оп. 30. Д. 167.
14. Скалозубов Н.Л. От Тобольска до Обдорска. Ежегодник Тобольского губернского музея, выпуск XVI за 1906 г. - Тобольск, 1907 г. - Доступ с сайта Президентская библиотека: <https://www.prlib.ru> (Дата обращения: 28.04.2019).
15. Дунин-Горкавич А.А. Сборник трудов (1907-1911) / А. А. Дунин-Горкавич. - репринт. изд. - Екатеринбург: Баско, 2010. - 195 с.
16. О продлении срока аренды на городскую пристань Торговому дому Туполевы и Ко // ГБУТО ГАТО. Ф. Р1208 Оп.1 Д.1.
17. Метрическая книга Христорождественской церкви г.Тобольска за 1875 г. // ГБУТО ГАТ. Ф. И156 Оп.15 Д. 651 Л. 582об-583.
18. Переписной лист семьи Туполевых: Тобольск, 1897 г. // ГБУТО ГАТ. Ф. И417. Оп. 2. Д. 13. Л. 74об-75об.
19. Метрическая книга Троицкой церкви г. Сургута за 1842 г. // ГБУТО ГАТ. Ф. И156 Оп.15 Д. 196 Л. 118об-119.
20. По представлению директора училищ Тобольской губернии об увольнении от службы учителя Березовского уездного училища Туполева // ОГКУ «Государственный архив Томской области». Ф. 125 Оп.2 Д.82.
21. Дело о службе счетного чиновника Тобольского отделения банка Туполева Апполинария Андреевича // ГБУТО ГАТ. Ф. И177. Оп.1. Д.26
22. Дело переписчицы Тобольской казенной палаты Ю.И. Туполевой // ГБУТО ГАТ. Ф. И580. Оп. 1 Д. 1705.
23. Документы о национализации рыбных промыслов рыбопромышленника А.А. Туполева. 1 января 1921 г. - 31 декабря 1921 г. // ГБУТО ГАТО Ф. Р1818, Оп.1, Д.162
24. О канцелярской служащей Тобольского отделения Госбанка Валерии Аполлинарьевне Туполевой // ГАРФ. Ф. Р 143 Оп. 8. Д. 1187.
25. Личное дело Туполева Анатолия Аполлинарьевича. 1 января 1919 г. - 31 декабря 1928 г. // ГБУТО ГАТО. Ф. Р1818, Оп.2, Д.1517.
26. Личное дело народного судьи 2 района Тобольского округа Туполева Константина Аполлинарьевича // ГБУТО «Государственный архив в г. Тобольске». Ф. Р310. Оп. 2 Д. 43.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200147 СИБИРСКИЕ КОРНИ АВИАКОНСТРУКТОРА А.Н. ТУПОЛЕВА (ПО МАТЕРИАЛАМ АРХИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ)

Бондарев Евгений выполнил историко-генеалогическое исследование, позволившее впервые установить сибирские корни выдающегося авиаконструктора А.Н. Туполева. Работа Евгения Бондарева на тему «Сибирские корни авиаконструктора А.Н. Туполева (по материалам архивных документов) в полной мере отвечает требованиям и смыслу Конкурса по структуре, содержанию, объему и оформлению. Включает 4 главы, заключение, список источников и литературы, информативные приложения. Во введении определены цель, объект, предмет, задачи и методы исследования. В основной части автор последовательно, раскрывая свою творческую лабораторию (разрешение задач, способы познания), восстанавливает родословное древо Туполовых (6 колен), первым вводит в научный оборот сведения о происхождении предков авиаконструктора А.Н. Туполева из Тобольской губернии. Удалось установить и прямых потомков тобольской ветви Туполовых – дальних родственников ныне живущего внука авиаконструктора. Четко и грамотно подведены итоги исследования. Выводы в заключительной части работы характеризуют решение каждой из поставленных задач, подтверждая достижение автором цели исследования. Интерес к проблеме, возникший у автора в связи с обнаружением среди родственников однофамильцев известного авиаконструктора Туполева, глубокое осмысливание проблемы в историческом контексте на основе изучения опубликованной литературы и неопубликованных архивных документов, высокая результативность итогов исследования свидетельствуют о самостоятельности творческого мышления, творческом потенциале автора. К достоинствам работы следует отнести библиографическое оформление работы, логику и грамотность представления результатов исследования, наличие в работе историографического обзора, содержащего сведения о состоянии изученности проблемы. Автору удалось внести несомненный вклад в сохранение исторической памяти о людях России, новое знание в области краеведения и генеалогии. Материалы исследования получили широкий общественный резонанс: освещались в печати, пополнили экспозиции музея ПАО «Туполев», подтвердившего новизну открытий автора, а также Тобольского государственного музея-заповедника, Сургутского краеведческого музея, семейные архивы потомков авиаконструктора.

Уважаемый Евгений, имеются замечания и предложения, которые желательно учесть при подготовке работы к стендовой защите и в будущей Вашей исследовательской деятельности. Положительная оценка предъявляет повышенные требования ко всем составляющим качества любой работы.

1. Информативность формулировки темы следовало бы усилить, дополнив ее датами жизни А.Н. Туполева (ввести хронологический аспект).

2. Уточнить объект исследования. В Вашем случае, конкретное явление как часть объективной исторической реальности это скорее «родословия сибиряков», «генеалогия сибирских родов», «родословия Сибири», др. В формулировке предмета лучше убрать слово «история». Подумайте, поскольку выделенный Вами объект – «документы» – не соотносится с проблематикой темы и предметом изучения. Учитывая, что понятия объект и предмет исследования претерпели эволю-

цию в историческом времени и что они до сих пор остаются предметом дискуссий, рекомендую Вам ознакомиться с трудами видных историков И.Д. Ковальченко (Методы исторического исследования, М, 2003), Г.М. Ипполитова (Объект, предмет, субъект исторического познания: непростая диалектика //Изв. Самарского науч. центра Рос. акад. наук. 2007. Т.9. № 2 (апр. — июнь). Знакомство с этими трудами позволит Вам внести необходимые корректизы и в определение методов. В переводе с греческого языка «метод» означает «способ познания», т.е. это изучение собранного материала, извлечение достоверных фактов из источников (следовательно, «сбор», «поиск» не есть методы, а скорее задачи). В ходе исследования, как можно судить по материалу работы, Вы достаточно успешно применяли историко-генетический метод, анализ, синтез, научное описание (не равнозначно простой описательности), интервьюирование.

Поздравляю Вас, Евгений, и Вашего научного руководителя А.С. Зеленову с выполнением исследования, внесшего определенный вклад в историко-генеалогическое знание. Доброго Вам пути на поприще сохранения исторической памяти народа России.

С уважением, рецензент Иноземцева Зинаида Петровна,
заслуженный работник культуры РФ

Учёная степень: кандидат исторических наук
Дата написания рецензии: 13.02.2020

ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА В ПИСЬМАХ КАРМАНОВА АЛЕКСЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА

Регистрационный номер работы: 200315

Автор работы: Бессонова Катерина Андреевна (17 лет)*

Руководитель: Рожина Анастасия Владимировна

Организация: ГПОУ "Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж
имени И.А. Куратова"

Город: СЫКТЫВКАР республики Коми

*Победитель регионального тура

ВВЕДЕНИЕ

Великая Отечественная война была суровым испытанием для нашего народа и затронула практически каждую семью в нашей стране. Мы должны помнить о героях Великой Отечественной войны, воспитывать молодое поколение в духе высоких моральных идеалов, их отношение к жизни и к другим людям, исходя из ее уроков. От этого зависит наше будущее.

Цель: изучить как Великая Отечественная война отразилась в письмах Алексея Александровича Карманова, которые он писал своей семье с фронта.

Задачи: во-первых, собрать источники (письма, воспоминания, награды), связанные с Кармановым А.А.; во-вторых, проанализировать текст писем, которые Алексей Александрович писал с фронта.

Методы исследования. На первом этапе был изучен семейный фотоальбом, письма, наградные материалы из семейного архива; на втором этапе проведен опрос родственников, в результате которого были сделаны записи их воспоминаний; на третьем этапе проанализирована полученная информация.

1. ЖИЗНЬ КАРМАНОВА А.А. ДО ВОЙНЫ

В нашей семье всегда живет память об этой страшной войне, победу в которой одержал великий народ. Мой родственник, брат прадедушки Карманов Алексей Александрович был призван на фронт в первые дни Великой Отечественной войны. Известно, что он родился 18 июня 1922 года в селе Гагшор Сысольского района Коми АССР. У Алексея Александровича был младший брат Анатолий Александрович и две сестры: Анна Александровна и Надежда Александровна.

Алексей Александрович Карманов учился на третьем курсе Коми государственного педафака, когда гитлеровские полчища вторглись на нашу территорию. Когда началась война, он вместе с другими студентами был призван на защиту Родины и попал на Ленинградский фронт.

2. ПЕРВОЕ ПИСЬМО КАРМАНОВА АЛЕКСЕЯ СВОЕЙ СЕМЬЕ

Разведчик Алексей Александрович неоднократно участвовал в вылазках во вражеский тыл. В первый год от него не было писем или, возможно, они не доходили до родных. 14 октября 1942 года родным пришло первое письмо с фронта от

А.А. Карманова. Оно было написано на коми языке (прил. 1). Перевод письма на русский язык с сохранением стиля автора представлен в Приложении 2. В письме он говорил, что летает на бомбовозе выполнять очень опасное задание командования: «Думаю, или орден на грудь повесят, или жизнь моя прервется из-за вражеской пули». Желал своим родным «еще лучше, ни с чем не считаясь, работать для фронта- этим вы поможете быстрее разгромить врага». После этого письма известий от Алексея Александровича не было почти 2 года.

3. ВТОРОЕ ПИСЬМО КАРМАНОВА АЛЕКСЕЯ СВОЕЙ СЕМЬЕ

15 марта 1944 года Алексей пишет письмо своим родным уже на русском языке. В начале письма А.А. Карманов пишет родным, о полученной награде: «С радостью сообщаю, оценив мои боевые дела, правительство и командование наградило меня орденом «Красной звезды» (прил. 3).

Известно, что Орден Красной Звезды (прил. 4) учреждён для награждения за большие заслуги в деле обороны СССР как в военное, так и в мирное время, в обеспечении государственной безопасности. Орденом Красной Звезды награждались: военнослужащие Советской Армии, Военно-Морского Флота, пограничных и внутренних войск, сотрудники органов Комитета государственной безопасности СССР, а также лица рядового и начальствующего состава органов внутренних дел; воинские части, военные корабли, соединения и объединения, предприятия, учреждения, организации. Козлов, М.М., 1985, Сайт Награды России, 2019). Орден Красной Звезды,увы, не сохранился в нашем семейном архиве.

А.А. Карманов получил воинское звание сержанта, из его личного дела стало известно, что он отлично знал специальность, был внимательным, считался зорким минером, «от которого не ускользает ни одна хитрость врага». Отмечено, что он имел выдрессированную собаку – миноискателя. При этом работал с ней «по контролю разминирования, произведенного саперными батальонами других частей» (прил. 5).

Проводя данное исследование, я узнала о подвигах своего родственника. Красную звезду он получил после заданий по разминированию. А.А.Карманов «за время операций Ленфронта в 1944 г. обнаружил и обезвредил 228 вражеских мин», а в личном деле указаны два его подвига. В штабе 42 Армии Карманов Алексей Александрович в Дудергоф «обнаружил на землянке Командующего Армии вражеский сюрприз из 3-х кгр. стандартного заряда натяжного действия». При этом известно, что заряд был «помещен над потолком и был рассчитан на гибель людей и разрушение землянки от соприкосновения и оттяжке».

В личном деле также указывается, что он «В г. Луга на вражеском складе сена, обнаружил сюрприз, состоящий из противотанковой мины натяжного действия с оттяжкой, прикрепленной к отдельной кипе сена». В тот раз Алексей Александрович смог предотвратить взрыв, который был «рассчитан на гибель взявшего кипу и пожар склада».

Далее в письме 1944 года А.А. Карманов пишет обращение своим родным: «И как ваши сын, я обещаюсь впредь не жалея своих сил, делать все для победы над врагом. Получил недавно от Виктора Михайловича письмо, он в Житомирском районе, а я в Ленинградской области. Встретились со Степаном Елохиным. Мой друг Мач Иван умер. Больше о товарищах ничего не знаю. Посылаю свою фотокарточку. Вот и все. Алексей» (прил. 3).

Проанализировав письма, мы выделили, что по словам участника боевых действий Великая Отечественная война предстает как борьба с «немцами-людоедами», «врагами». При этом он отмечает неизбежность смерти на войне:

«убьют, так убьют, на то она и война», - пишет он в первом письме (прил. 1). Во втором письме, он смиряется с фактом «Мой друг Мач Иван умер» (прил. 3). Люди, побывавшие на войне, жизнь воспринимают иначе, потому что знают, что их смерть может настигнуть в любой миг.

4. ИЗВЕСТИЕ О СМЕРТИ КАРМАНОВА А.А.

После этого, известий с фронта от Карманова Алексея Александровича не было, он так и не вернулся домой, все считали, что он погиб. В архиве райвоенкомата в 1970 году обнаружили следующее сообщение: «Карманов Алексей Александрович в бою за социалистическую Родину, проявив геройство и мужество, верный воинской присяге, был тяжело ранен и умер от ран 9 августа 1944 года. Похоронен в городе Нарве на городском кладбище, могила №1. Начальник части Резник, полевая почта 66898». Также удалось найти документ, подтверждающий причину смерти Карманова Алексея Александровича (прил. 6).

Племянница Алексея Александровича Сажина Галина Анатольевна привнесла сохранившиеся фронтовые письма в районный музей села Визинга. В районном музее до сих пор бережно хранятся два письма Алексея Александровича.

5. РАССКАЗЫ ТОВАРИЩА КАРМАНОВА А.А.

По рассказам моего прадедушки Анатолия Александровича, в 1945 году в село Гагшор пришло письмо от Голубева Дмитрия Васильевича семье своего товарища Алексея Александровича. Дмитрий Васильевич рассказал семье и родственникам своего товарища Карманова Алексея Александровича про его ордена, подвиги, о которых семья ничего не знала, его последние годы жизни. Дмитрий Васильевич рассказал, что они рассчитывали к зиме 1941 года уже закончить войну, и поэтому не имели даже теплой одежды. Они не думали, что война будет целых 4 года.

Дмитрий Васильевич также рассказал, что в 1944 году Алексея Александровича наградили медалью «За отвагу» (прил. 6). Медаль «За отвагу» — государственная награда СССР для награждения за личное мужество и отвагу, проявленные при защите Отечества и исполнении воинского долга. Медаль «За отвагу» была учреждена Указом Президиума Верховного Совета СССР от 17 октября 1938 года. В Положении о медали говорится: «Медаль «За отвагу» учреждена для награждения за личное мужество и отвагу, проявленные при защите социалистического Отечества и исполнении воинского долга (Куманев, 1982; Сайт Награды России, 2019).

Карманов Алексей хотел написать своей семье письмо, ведь известий от него на тот момент не было уже 2 года, хотел рассказать своим родителям о полученной награде, но не успел, он умер в 1944 году. В соответствии с Постановлением Президиума Верховного Совета СССР от 7 июля 1941 г. медаль «За отвагу» после смерти награждённого возвращалась в Президиум Верховного Совета СССР. Удостоверение к медали могло быть оставлено в семье награждённого (Куманев, 1982).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования была изучена судьба участника Великой Отечественной войны Карманова Алексея Александровича, его письма родным и награды, полученные за подвиги. Изучая судьбу воина, я узнала больше о войне: война забирает

у человека все то, что ему когда-то было дорого, война забирает жизни родных и близких людей.

Были собраны источники (письма, воспоминания), связанные с Кармановым А.А., который воевал на Ленинградском фронте и погиб в ходе сражений в 1944 году. Сохранилось 2 письма, написанные на коми и русском языках, которые до сих пор бережно хранятся в районном музее села Визинга (Сысольский район, Республика Коми).

Проанализировав текст писем Алексея Александровича, видно, что эта война была, по его мнению, борьбой с «немцами-людоедами», «врагами». При этом он отмечает неизбежность смерти на войне: «убиют так убьют, на то она и война», «Мой друг Мач Иван умер». Все письма пропитаны любовью. Очень чувствуется, что солдатам не хватало семьи на фронте. С последним посланием Алексей Александрович отправил свою фотографию с фронта, которая, к сожалению, не сохранилась.

Алексей Александрович прожил всего 22 года. К сожалению, он не создал своей семьи, так как в молодом возрасте погиб на войне, не построил карьеру, зато он встал грудью на защиту отчизны и делал всё для Победы в войне, чтобы наша Родина жила и процветала. Великую Отечественную войну выиграла не просто безликая армия, а каждый солдат отдавал свою жизнь ради истребления врага на родной земле. Жизнь А.А. Карманова и всех погибших на этой Великой войне, отданые за защиту Родины, это частички в общем деле Победы.

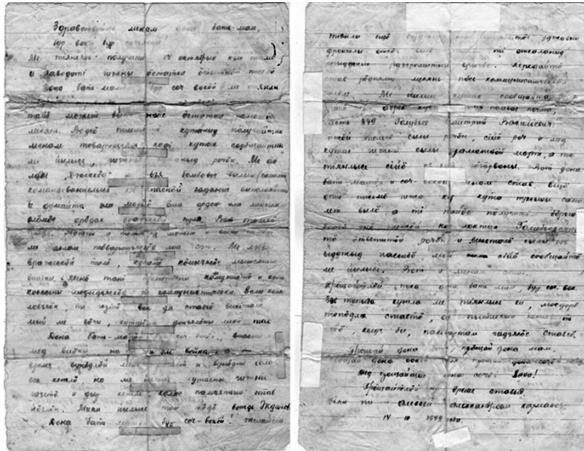
Необходимо каждому человеку помнить о тех героях ужасных событий, которые выполнили свой долг, а это очень дорого стоит. Я считаю, что мой долг перед Алексеем Александровичем - сохранить о нем светлую память. Мы должны хранить память о героизме людей, благодаря которым мы одержали Победу в Великой Отечественной войне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андроников, Н.Г., Галицан, А.С., Кирьян, М.М., Перечнев, Ю.Г., Плотников, Ю.В. Великая Отечественная война 1941-1945 [Текст]: Словарь-справочник / Н.Г. Андроников, А.С. Галицан, М.М. Кирьян, Ю.Г. Перечнев, Ю.В. Плотников. - М.: Издательство политической литературы, 1985. 779 с.
2. Володин, А. Н., Мерлай, Н. М. Медали СССР [Текст] / А.Н. Володин, Н.М. Мерлай. - СПб: Печатный двор, 1997. 347 с.
3. Дуров, В.А. Награды Великой Отечественной. [Текст] / В.А. Дуров. - М.: Русская книга, 1993. 290 с.
4. Загладин, Н.В., Симония, Н.А. История России и мира [Текст]: Учебник для школьников 10-11 классов / Н.В. Загладин, Н.А. Симония. - М.: Русское слово, 2008. 422 с.
5. Козлов, М.М. Великая Отечественная война 1941-1945. [Текст]: Энциклопедия / главный ред. М.М. Козлов. - М: Советская энциклопедия, 1985. 1034 с.
6. Колесников, Г. А., Рожков, А. М. Ордена и медали СССР [Текст] / Г.А. Колесников, А.М. Рожко в. - Минск: Народная асвета, 1986. 305 с.
7. Куманев, Г.А. 1941-1945. Краткая история, документы, фотографии [Текст] / Г.А. Куманев. - М.: Издательство политической литературы, 1982. 768 с.
8. Сайт Награды России [Электронный ресурс] / <http://ordenrf.ru/rf>.
9. Сайт Память Народа [Электронный ресурс] / <https://pamyat-naroda.ru>.

СПИСОК ОПРОШЕННЫХ РОДСТВЕННИКОВ

1. Братенкова Нина Анатольевна, 1957 г.р., проживает в с. Гагшор, Сысольского района - племянница Карманова Алексея Александровича.
2. Карманов Анатолий Александрович (1929-2010) - родной брат Карманова Алексея Александровича.
3. Карманова Майя Александровна (1932-2018) - жена Карманова Анатолия Александровича.
4. Сажина Галина Анатольевна, 1959 г.р., проживает в с. Межадор, Сысольского района - племянница Карманова Алексея Александровича.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Первое письмо Карманова Алексея Александровича своей семье.

МУК «Музей истории и культуры Сысольского района»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«Здравствуйте, мои дорогие мама с папой, брат, сестрички!

Я от вас получил 14 октября два письма и начал писать ответное.

Дорогие

папа, мама, брат и сестры, для вас я выслал переводом 500 рублей денег. Может быть, это будет моей последней помощью. В дальнейшем письма будете получать через моего товарища, который будет сообщать обо мне, писать ему будете по-русски. Я со своим «Джекком» лечу на бомбовозе(самолете) выполнять очень опасное задание командования. Думаю, или орден на грудь повесят, или жизнь моя прервется из-за вражеской пули. Может месяц, а может и до конца войны я со своими товарищами буду находиться там. Я лечу во вражеский тыл, будем немецких волков со спины убивать. Меня здесь приняли в коммунисты, будем драться с людоедами по-коммунистически. Если останусь в живых, приеду домой и все расскажу, что я тут делал и как меня здесь ценят.

Дорогие папа, мама, брат и сестры, убют так убют, на то она и война. Вы не забывайте меня, хотя может и надо забыть на время. И все же я верю, что о таких как мы будут писать в газетах и надолго останемся в памяти людской. Про нас, здесь находящихся, хорошо знает вождь Жданов. Дорогие мои, желаю вам еще лучше, ни с чем не считаясь, работать для фронта-этим вы поможете быстрее разгромить врага. Передайте от меня всей родне горячий коммунистический привет. Обо мне будет вам сообщать по этому же адресу (99 полевая почта, часть 879) Голубьев Дмитрий Васильевич. Пишите только ему по-русски, он русский, и пусть пишет ему грамотный человек, а то он у вас ничего не поймет. Вот, дорогие мама с папой, брат, сестры, у меня все. Еще одно письмо напишу, когда буду в самолет садиться, а вы, получив это письмо, дальше не пишите, отвяьте, когда придет письмо от Голубьева и скажите ему большое спасибо, что он сообщает обо мне. Вот и все у меня.

Прощайте, дорогие папа, мама, дорогие брат и сестрички. Крепко пожимаю я ваши руки, обнимая всех. Внутри меня как огонь разгорается ненависть, перебьем гадов. Всех.

Процай дорогой отец, процай дорогая мама, процай дорогой брат Толя, процай дорогая сестра Надя. Пусть попрощается дорогая сестра Анна! Процай на время все. Ваши сын – Алексей Александрович Карманов»

Перевод письма на русский язык с сохранением стиля автора

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

История: человек и событие

Здравствуйте! дорогие
родители!

Почта не получале от вас писем, решалася несколкими словами письмено. О том ничего не знаю. Мы все делали на счастье, тихо веяла, здоровье чудесное, лучше быть не надо. Радостно скобизано: Меня, спасибо ми боевые дядя, приветствие и награждение орденом "Красной звезды" "как были" син, я обещаю спрятать не тащая своих сил дать все для победы над врагом. Получил не давно от Виктора Михайловича письмо, он в таможенном районе, а я в ленинградской области. Получил пакет и ~~встречалася~~ в луге со Степаном Всеволодом (Прощая Я до отмены пакета полного). Меня друг Мат идет Кулакова башне с тогдашней чисто-холодом. Постыдил свою противопартизанку. Вот и все. Алексей 18.02.44.

Второе письмо
Карманова Алексея
Александровича своей
семье.

МУК «Музей истории и
культуры Сысольского
района»

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Отлично знающий специальность, внимательный, зоркий минер, от которого не ускользает ни одна хитрость врага.

Имеет отлично выдрессированную собаку-миноискателя. Работает с ней по контролю разминирования, произведенного саперами батальонами других частей.

Контролируя разминированное НИ Штаба 42 Армии в Дудергоф, обнаружил на землянке командующего Армией вражеский сюрприз, из 8-х кгр. стандартного заряда патронного действия. Заряд помещен над потолком в центре землянки и был расчитан на гибель людей и разрушение землянки от оприлюднения и оттаке.

В г. Луга на вражеском складе сена, обнаружил сюрприз, состоящий из противотанковой мины патронного действия с оттяжкой, прикрепленной к отдельной кипе сена. Взрыв расчитан на гибель взявшего мину и пожар склада.

Всего за время операции Ленинграда в 1944г. обнаружил и обезвредил 223 вражеских мин.

Выписка из личного дела Карманова Алексея Александровича. Из семейного архива Бессоновых

РЕЦЕНЗИЯ № 1 НА РАБОТУ № 200315 ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА В ПИСЬМАХ КАРМАНОВА АЛЕКСЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА

Исследовательская работа Бессоновой Катерины Андреевны, представленная на конкурс, связана с актуальной темой в связи с празднованием 75-летия Победы в Великой Отечественной войне и представляет изучение судьбы Героя Великой Отечественной войны. В целом работа выполнена и оформлена с учетом Положения о конкурсе, объем работы и количество иллюстраций соответствует требованиям.

В ходе своего исследования автор изучила, как Великая Отечественная война советского народа против фашистской Германии 1941-1945 гг. была отражена в письмах Алексея Александровича Карманова, которые он писал своей семье с фронта.

Катерина собрала источники (письма, воспоминания, награды), связанные с А.А Кармановым, проанализировала текст писем, которые Алексей Александрович писал с фронта. В ходе исследования была изучена судьба участника Великой Отечественной войны Карманова Алексея Александровича, его письма родным и награды, полученные за его подвиги.

Это самостоятельное исследование, основанное на использовании научно достоверной информации о событиях Великой Отечественной войны и уникальных исторических источников: писем с фронта, материалов семейного фотоальбома, наград Карманова А.А. Исследование строится на принципах историзма, корректно использованы научные термины и исторические факты, описан ход исследования и использованные научные методы. Автор опиралась на исторические и социологические методы, методы обработки документальных источников и воспоминаний.

На первом этапе был изучен семейный фотоальбом, письма, наградные материалы из семейного архива; на втором этапе проведен опрос родственников, в результате которого были сделаны записи их воспоминаний; на третьем этапе проанализирована полученная информация. Участник войны писал письма с фронта на двух языках: на коми и русском. Эти письма хранятся в музее с. Визинга (Сысольский район, Республика Коми). В письмах участник боевых действий описывает борьбу с врагом, получение награды и отмечает большую значимость работы советских людей в тылу, отмечая ее за большую помощь фронту.

Анализируя письма с фронта, Бессонова Катерина выявила личное отношение участника боевых действий к врагу, к войне. Содержание представленной работы соответствует поставленной цели и задачам, представляет уникальное историческое исследование, большинство источников о судьбе Карманова А.А. впервые введено в научный оборот.

В приложении к работе представлены фотографии, письма и наградные материалы участника Великой Отечественной войны А.А. Карманова, все приложения правильно оформлены: указаны названия, датировка и место хранения.

Итогом работы Катерины наряду с интересным исследованием является важный вывод для наших соотечественников – наследников Великой Победы: Мы должны хранить память о героизме людей, благодаря которым мы одержали Победу в Великой Отечественной войне.

Данное исследование важно для формирования чувства патриотизма у молодого поколения и рекомендуется для представления широкой аудитории.

С уважением, рецензент Мозговой Сергей Александрович

Учёная степень: кандидат исторических наук

Дата написания рецензии: 19.02.2020

РЕЦЕНЗИЯ № 2 НА РАБОТУ № 200315 ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА В ПИСЬМАХ КАРМАНОВА АЛЕКСЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА

Исследовательская работа Бессоновой Катерины Андреевны, представленная на конкурс, связана с актуальной темой в связи с празднованием 75-летия Победы в Великой Отечественной войне и представляет изучение судьбы Героя в контексте исторических событий XX века. В целом работа выполнена и оформлена с учетом Положения о конкурсе, объем работы и количество иллюстраций соответствует требованиям.

Работа К.А. Бессоновой представляет собой самостоятельное исследование, основанное на использовании научно достоверной информации о событиях Великой Отечественной войны и уникальных исторических источников: писем с фронта, материалов семейного фотоальбома, наград А.А. Карманова. Исследование строится на принципах историзма, корректно использованы научные термины и исторические факты, описан ход исследования и использованные научные методы.

Автор работы провела опрос родственников, в результате которого были сделаны записи их воспоминаний и изучены подвиги участника войны – Карманова Алексея Александровича, который воевал на Ленинградском фронте и погиб в ходе сражений в 1944 году. Анализируя письма с фронта, Бессонова Катерина выявила личное отношение участника боевых действий к врагу, к войне. Содержание представленной работы соответствует поставленной цели и задачам, представляет уникальное историческое исследование, большинство источников о судьбе А.А. Карманова впервые введено в научный оборот.

В приложении к работе представлены фотографии, письма и наградные материалы участника Великой Отечественной войны А.А. Карманова, все приложения правильно оформлены: указаны названия, датировка и место хранения. Данное исследование важно для формирования чувства патриотизма у молодого поколения, должно быть транслировано на широкую аудиторию и рекомендуется для участия во Всероссийском конкурсе юношеских исследовательских работ имени В.И. Вернадского.

Рецензент: Лоскутова Елена Игоревна,
заведующий отделом краеведения, педагог дополнительного образования
государственного автономного учреждения дополнительного образования
Республики Коми
«Республиканский центр детей и молодежи»

ВСПОМНИМ ВСЕХ ПОИМЕННО

Регистрационный номер работы: № 200573

Автор работы: Булатов Артем Эдуардович (16 лет)

Руководитель: Коровкина Валентина Петровна

Организация: МБОУ Гимназия №25

Город: ИРКУТСК

Вспомним всех поименно,
Горем вспомним своим...
Это нужно – не мертвым!
Это надо – живым!

P. Рождественский, «Реквием»

ВВЕДЕНИЕ

Приближается 75-я Годовщина Победы в Великой Отечественной войне. Войне, которая затронула каждую семью нашей страны, ведь у каждого из нас есть родственники, которые вернулись с войны, погибли или пропали без вести.

От моей прабабушки Зинаиды Зандановны мы с детства знали, что старший брат моего прадеда (по линии отца) Ботороя - Осодой Булатов, 1906 года рождения, ушёл на фронт в 41-м, воевал, пропал без вести. Детей у него не было, жена умерла... А братьев было трое - Осодой, Боторой и Борис. Средний и младший братья были репрессированы в 1937 году. Нашего прадеда Ботороя расстреляли, младший Борис прошёл лагеря, умер в Красноярском крае.

Мой дед, Карелин Анатолий Иванович, рассказывал мне, что младший брат моего прадеда (по линии матери) Карелин Михаил Абакумович ушел на фронт в 1943 году в восемнадцатилетнем возрасте. С войны он тоже не вернулся и считался пропавшим без вести. Жены и детей у него не было. В начале войны на фронт ушли два его старших брата: Илья и Иван. С войны вернулся только средний брат Иван (мой прадед).

Я решил найти любую информацию о судьбе без вести пропавших воинов. Быть может, история о том, как я искал Осодоя Булатовича и Михаила Абакумовича, поможет кому-нибудь узнать хоть что-то еще о своем солдате, найти сведения в архивах. И добиться того, что после многих десятилетий в безымянных могилах герои, отдавшие свою жизнь за наше мирное небо над головой, станут известны и память о них будет достойно увековечена.

Работа представляет исследование, проведенное на основе изучения семейных архивов, опубликованных сведений Министерства Обороны РФ, информации сети Интернет и других материалов. Хочу особенно отметить, что подобная работа по силам современному молодому поколению, так как много возможностей открывается благодаря новым информационным технологиям, поиск ускоряется в разы. В сочетании с опытом и знаниями старшего поколения, вместе мы можем больше узнать о прошлом, достойном памяти и славы.

Цель – найти без вести пропавших прадедов путем изучения исторических материалов и увековечить их имена.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- найти, изучить и проанализировать материалы архивных источников времен Великой Отечественной войны 1941-1945 года;
- составить, основываясь на архивных материалах, боевой путь прадедов;
- увековечить имена прадедов на мемориалах, обратившись в государственные органы и органы местного самоуправления;
- посетить мемориалы, чтобы почтить память прадедов, которые до недавнего времени считались пропавшими без вести;
- рассказать об этом родным и близким, односельчанам, землякам, поделиться опытом со сверстниками и всеми, кого заинтересует тема проекта.

Методы исследования:

- изучение и анализ архивных документов;
- сбор воспоминаний родственников методом интервью;
- сравнение архивных документов, публикаций, воспоминаний;
- обобщение собранной информации.

Этапы исследования:

1. Поиск, изучение и анализ материалов архивных источников времен Великой Отечественной войны 1941-1945 годов;
2. Переписка с государственными органами и органами местного самоуправления с целью увековечения имен прадедов;
3. Посещение в Ленинградской области мемориалов «Синявинские высоты», «Синявино-1» и места первичного захоронения Булутова О.Б. в районе Рабочего поселка №5;
4. Посещение в Калининградской области мемориала п. Корнево и первично-го захоронения Карелина М.А. в Багратионовском районе;
5. Проведение в селе Люры Баяндаевского района Иркутской области вечера памяти «Возвращение солдата Осодоя Булутова»;
6. Сбор, обобщение материалов, оформление результатов работы.

1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Поисковые возможности возрастают с каждым годом. Это связано не только с развитием информационных технологий, но и с тем, что в 2015 году Министерство обороны РФ запустило сайт «Память народа». Цель сайта – предоставить возможность пользователям получить наиболее полную информацию об участниках Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. за счет новых интерактивных инструментов и развития обобщенных банков данных «Мемориал» и «Подвиг народа». В рамках проекта «Память народа» впервые оцифрованы и выложены в Интернет архивные документы фронтов, армий и других соединений Красной Армии. Это оригинальные документы о ходе боевых действий, приказы, доклады командующих, оперативные описания боевой обстановки, наградные листы с описаниями подвигов и др.

Изучение этих документов, а также геопривязка всех данных о местах рождения, призыва, гибели и последнем месте службы солдат и офицеров позволяют восстановить героический путь участников Великой Отечественной войны – от

призыва до возвращения домой.

На портале собрана и открыта информация о местах первичных захоронений солдат и офицеров, которые погибли в бою или умерли от ран и болезней в госпиталях и медсанбатах. Родные и близкие, узнав адрес первичного захоронения и найдя это место на исторической и современной картах, смогут вернуть память о подвиге отцов, дедов и прадедов. Объединение всех данных в одном проекте дало возможность людям самим искать документы, создавать личные архивы, изучать трагические моменты боевых действий.

Работа по восстановлению истории Великой Отечественной войны и каждого ее участника продолжится. Так, в настоящее время не установлено примерно 1,8 млн имен людей, покоящихся в первичных местах захоронений. По безномерным наградам на портале опубликовано 5,88 млн награждений, а всего в Указах Верховного Совета СССР значится 8,33 млн таких награждений...¹

ИСТОРИЯ ОСОДОЯ БУЛУТОВИЧА

Осодой Булутович Булутов родился в 1906 году в улусе Бахай (Баяндаевский район Иркутской области). Трое мальчиков в семье рано осиротели. Осодой был самым старшим, среднего брата звали Боторой (это мой прадед по отцу), младшего – Борис. Наступила пора коллективизации. Осодой работал в колхозе, Ботороя избрали председателем колхоза имени Куйбышева, а младший Борис работал секретарем сельского Совета. Жизнь шла своим чередом, все братья женились. Боторой построил дом. Его жена Зинаида родила дочь и сына. Детей называли Паной и Мишней (мой дед). У старшего брата Осодоя детей не было, а у Бориса родился сын Фридрих.

Братья встали на ноги, семьи жили обычными сельскими заботами, дети подрастали. Работали от зари до зари, в семьях был достаток. И вдруг пришла страшная беда. Она называлась новым и доселе неизвестным словом «репрессия»², жертвами которой стали Боторой и Борис.

Осодой погиб на войне. Где он воевал, где погиб, ничего не было известно. Только лишь в проектно-исследовательской работе учителя истории МБОУ «Загатуйская СОШ» Шарыровой Л.П. «Прибайкальская деревня в годы Великой Отечественной войны»³ есть сведения о том, что «Булутов О.Б., уроженец улуса Бахай, 1906 года рождения, колхозник, был призван на действующий фронт в июле 1941 года, смело и героически дрался с фашистами во имя светлого будущего рядовой Булутов и навсегда пропал без вести...».

Больше ничего о нем не было известно. Мой отец неоднократно задавался мыслью узнать что-либо о фронтовой судьбе своего двоюродного деда. Еще будучи студентом, он часами пропадал в библиотеке, изучая книги о войне. Затем пришло время Интернета, многочисленные запросы в поисковиках, изучение архивов, но все безуспешно! Слишком много участников той кровавой войны, слишком много времени прошло.

¹ Память народа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pamyat-naroda.ru/>, свободный – (01.10.2019).

² КезЭ.М. История о Боторое Булутове: [Электронный ресурс]. 2013. URL: <https://buryatmama.wordpress.com>. (Дата обращения: 01.10.2019).

³ Шарырова Л.П. Деревня Бахай в годы войны: [Электронный ресурс]. 2013. URL: <https://ru.calameo.com>. (Дата обращения: 01.10.2019).

Поиск без вести пропавшего

При поиске Осодоя Булутовича пришлось проявить упорство, чтобы убедиться, что это именно он. Было найдено несколько архивных документов с бесценными для нас сведениями, с помощью которых мы составили боевой путь воина и представили хронологию тех событий, увязав судьбу родственника с происходившим на конкретном участке фронта. Но было одно «НО». Ни на одном документе не совпадали полностью ФИО: фамилия указывалась как «БулАтов», отчество – «БулАтович», а имя – «АсАдой», «АБоДАЙ», «АсАЧой», «АсАдЕй». Очевидно, что в приведенных архивных документах (приложение 1) допущены орфографические ошибки.

На основе сведений архивных документов установлено, что 123 стрелковая дивизия, в состав которой попал красноармеец Булутов Осодой Булутович, с 23.06.1941 г. занимала позиции в районе Финского залива, участвовала в Выборгско-Кексгольмской оборонительной операции. В августе дивизия пыталась наступать в направлении реки Вуоксы с целью отбросить финские части, но попала под встречный удар, понесла большие потери, откуда 1-2 сентября 1941 была вывезена в Ленинград судами Балтийского флота.

В сентябре 1941 года дивизия вновь была развернута на Карельском перешейке в составе 23-й армии Ленинградского фронта. В декабре 1942 г. переброшена на юго-восточный сектор кольца Ленинградской блокады и включена в 67-ю армию Ленинградского фронта, в составе которой участвовала в наступательной операции «Искра» (12-30.01.1943), в ходе которой, возможно, Осодой Булутович получил ранение, т.к. согласно сведениям картотеки Ленинградского пересыльного пункта он числился в отдельном батальоне выздоравливающих (ОБВ) до марта 1943 года.

В июле 1943 г. в ходе неудачной Мгинской операции вела тяжёлые наступательные бои под Синявино, понесла значительные потери, в августе 1943 г. вновь отведена в резерв фронта.⁴ В этот период Булутов О.Б. был награжден медалью «За оборону Ленинграда».

По всей вероятности, в августе 1943 г. красноармеец Булутов был переведен в 11-ю Ленинградскую стрелковую дивизию, которая в этот период вела непрекращающиеся бои под Синявино. В октябре 1943 г. дивизия атаковала вместе со штрафными ротами дорогу на Синявино, опорный пункт обороны германских войск. В содержании боевого донесения штаба, описывающего действия 05.10.1943, подразделения 163 стрелкового полка в 21.00 вышли на исходное положение согласно приказа командования. При занятии исходного положения подразделения попали под артминогонь противника, где понесли большие потери. Вот таким, по всей вероятности, был последний бой красноармейца, стрелка Булутова Осодоя Булутовича.

УВЕКОВЕЧЕНИЕ ПАМЯТИ О ВОИНЕ

На основе полученных из архивных документов сведений о захоронении Булутова О.Б. мы долгое время искали информацию о возможном увековечении его имени, с надеждой вчитываясь в тысячи фамилий на фотографиях мемориальных плит воинских захоронений Ленинградской области. Однако сходных фамилий и инициалов на фотографиях плит мемориалов «Синявинские высоты»,

⁴ Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>, свободный – (01.10.2019).

«Синявино-1» и др. мы не нашли, после чего пришли к выводу, что память о нем не увековечена.

После этого мы обратились в государственные органы с просьбой об увековечении. В адрес начальника Управления по увековечению памяти погибших при защите Отечества Министерства обороны РФ было направлено письмо с приложением копий документов, подтверждающих факт гибели воина Булутова О.Б. при защите Отечества и его захоронения. Текст данного письма также был направлен главе администрации Кировского района Ленинградской области, на территории которого находятся воинские захоронения.

В дни осенних каникул в ноябре 2018 года мы семьей посетили мемориал «Синявинские высоты», музей-диораму, связанный с блокадой Ленинграда и освобождением города от немецких захватчиков. Кроме этого, посетили обелиск «Место прорыва блокады Ленинграда» в районе Рабочего поселка №5. Мы понимали, что всего в 2,5 километрах западнее от этого места, согласно схеме расположения братских могил личного состава 163 сп, находится первичное захоронение Осодоя Булутовича, найти которое пока не удалось.

19 декабря 2018 года из Военного комиссариата города Кировск и Кировского района пришел ответ, о том, что «в списках известных погибших и захороненных на территории Кировского района Ленинградской области фамилия БУЛУТОВА О.Б. не значится, но на основании предоставленных документов, фамилия воина занесена в картотеку учета безвозвратных потерь». Самое главное, в письме были строки: «...фамилия воина БУЛУТОВА Осодоя Булутовича будет увековечена на мемориальной плите к 9 мая 2019 года».

Администрация Кировского района Ленинградской области накануне Дня Победы сообщила об увековечении памяти Осодоя Булутова. Моя двоюродная сестра Ольга Топчиева побывала на мемориале «Синявино-1» и нашла строчку с фамилией Булутова О.Б. на установленной недавно плите.

В 18 ЛЕТ УШЕЛ НА ФРОНТ...

О Михаиле Абакумовиче мало что известно. Он родился в 1925 году в селе Широкое Читинской области. У него было два брата: Иван, Илья, и две сестры: Татьяна и Александра.

Мой прадед, Иван Абакумович, участник Великой Отечественной войны, был призван Газимуро-Заводским районным военным комиссариатом Читинской области в 1942 году. Воевал в составе 16 отдельного танкового корпуса, и в боях под Сталинградом был дважды ранен. С мая 1943 года воевал в составе 134 пограничного полка, в составе которого в январе 1945 года участвовал в боях под Будапештом, где за проявленное мужество был удостоен награждения медалью «За отвагу». Со слов моего деда - Карелина Анатолия Ивановича, прадед был скромным и немногословным человеком. Несмотря на пройденные трудности во время войны, дед никогда не рассказывал подробности тяжелых военных будней. Он очень любил своих детей: двух сыновей и дочь.

Илья тоже ушел на фронт, но с войны не вернулся. Никто не знает, где он воевал, и какова его фронтовая судьба.

Михаил ушел на фронт последним, в 1943 году. Всё что известно: ему было всего 18 лет, он не был женат, у него не было детей. С войны он не вернулся

и числился без вести пропавшим. Не осталось даже ни одной его фотографии.

Вот так, из трех братьев с войны вернулся только Иван (мой прадед).

В поисках информации о судьбе Михаила Абакумовича нам оказали неоценимую помощь командир поискового отряда «39 армия» Васьков Юрий Валентинович и поисковик Полубедов Геннадий Владимирович.

Исходя из найденных архивных документов (приложение 2), Михаил Абакумович воевал в составе 96 Гвардейской Стрелковой дивизии. В ходе боев за Донбасс дивизия в сентябре 1943 г. освободила г. Иловайск, успешно действовала в Мелитопольской наступательной операции в начале 1944 г. В феврале 1944 части дивизии в трудных зимних условиях форсировали реку Днепр и после трехдневных боев захватили плацдарм на правом берегу. В июне 1944 г. дивизия освободила г. Ельцы, г. Глуск. В июле 1944 г. дивизия успешно осуществила прорыв вражеской обороны на бобруйском направлении. В последующем она отличилась в боях по освобождению Минска. По сведениям архивных документов в этот период красноармеец Карелин М.А. был дважды ранен и награжден медалью «За отвагу».

В ходе Восточно-Прусской операции в феврале 1945 г. в журнале боевых действий описаны события, согласно которым 96-я Гвардейская Стрелковая дивизия, входившая в состав 28 Армии, сосредоточилась в районе Кукенен (ближайший ныне существующий населенный пункт: Корнево).

В 12.00 28.02.1945 войска начали наступление, преодолевая сильный заградогонь, в течение дня вели упорные бои, в результате которых продвинулись на 1-1,5 км вперед и овладели опорными пунктами Ворвеген, Лемконен. Потери 28 Армии за 28.02.1945 года убитыми составили 85 чел.

По всей вероятности, это был последний бой Михаила Абакумовича.

Несмотря на наличие этих сведений, информация по каким-то причинам не дошла до матери - Карелиной Дарьи Александровны. Позднее Газимуро-Заводским райвоенкоматом Читинской области 29.03.1947 года начальнику 4-го отдела Главного штаба сухопутных войск был направлен список пропавших без вести в период Великой Отечественной войны для принятия решения. При этом сообщалось, что «...у родственников по данному списку, абсолютно документов нет, а поэтому пришлось выносить решение с момента прекратившейся письменной связи с родителями...».

УВЕКОВЕЧЕНИЕ ПАМЯТИ О ВОИНЕ

На основе полученных сведений о захоронении Карелина М.А. мы долгое время безрезультатно искали информацию о возможном увековечении его имени на фотографиях мемориальных плит воинских захоронений Калининградской области, потому что, по данным архивных документов, 6 декабря 2018 года мы направили письмо в адрес Главы администрации МО «Багратионовский городской округ» Калининградской области Азову М.Ю. с просьбой увековечить имя гвардии красноармейца 295-й гвардейского стрелкового полка 96-й гвардейской стрелковой дивизии Карелина М.А., который был убит 28 февраля 1945 года в ходе Восточно-Прусской операции.

В ответном письме, полученном 24 декабря 2018 года, и.о. главы администрации по социальным вопросам МО «Багратионовский городской округ» Калининградской области сообщил, что имя Карелина М.А. внесено в список мемориала, находящегося на ул. Центральной п. Корнево Багратионовского

района, и работы по нанесению фамилии на мемориале будут проведены в рамках подготовки к празднованию 74-й годовщины Победы.

Не передать словами, какие чувства мы испытывали после получения этого письма, и решили, во что бы то ни стало, посетить этот Мемориальный комплекс и место первичного воинского захоронения (Пальмкруг, в 150 м севернее), чтобы почтить память своего деда и прадеда, который до недавнего времени считался в нашей семье, как пропавший без вести. Перед поездкой по просьбе деда родственники прислали из Читинской области горсть земли с родных мест.

И вот, в апреле 2019 года, я, мои родители, а также бабушка Екатерина Георгиевна и дед Анатолий Иванович (племянник Михаила Абакумовича) Карелины совершили перелет через всю страну в Калининградскую область.

Посещение Мемориала было волнующим для всех нас. Также, нам удалось посетить место первичного захоронения, которое по архивным документам значится, как Восточная Пруссия, Кенигсбергский окр., Хайлигенбайльский р-н, г.дв. Пальмкруг, севернее, 150 м, могила № 4. Конечно, это удалось сделать только лишь благодаря оказанной помощи Васьковым Ю.В., который увязал координаты с карт военных лет, перенес их на современные и определил точное местоположение. Еще до нашего визита в Калининградскую область, он написал нам, что неоднократно бывал в том районе и место первичного захоронения найти несложно: «... если от северной окраины отсчитать 150 метров на север, это как раз будет возвышенность. Вот на ней, скорее всего, и находится (находилась) братская могила...».

Михаилу Абакумовичу было всего 20 лет, но он уже имел медаль «За Отвагу». Не дожил до Великой Победы 2 месяца...

На местах многое увидели своими глазами, прочувствовали душой и поклонились подвигу Михаила Абакумовича и его боевых товарищей, почтили минутой молчания и возложили цветы, посыпали землю с родного села.

ВОЗВРАЩЕНИЕ СОЛДАТА

Нынешний День Победы для наших родственников был особенным. Проект по истории привёл к тому, что отыскались следы пропавшего без вести брата нашего прадеда, деда. 1 мая в селе Люры Баяндаевского района Иркутской области состоялся очень теплый вечер «Возвращение солдата» в память о войне Великой Отечественной войны Осодое Булутове. Инициатива проведения вечера принадлежала моей тете Элеоноре Михайловне Кез и моей бабушке Аграфене Борисовне Булутовой. Весть о том, что будет проходить такое мероприятие, моментально облетела всех родственников, земляков и неравнодушных людей, которые пришли разделить это радостное событие. Каждый принимал в ней посильное участие: готовили доклады, презентации, стряпали пироги, репетировали художественные номера, решали организационные вопросы.

Оказала полное содействие администрация муниципального образования села Люры Баяндаевского района Иркутской области, предоставив для проведения мероприятия помещение местного Дома культуры. Особая благодарность всем работникам культуры, школы, всем самодеятельным артистам, родственникам. Горжусь, что в проведении вечера принимал активное участие мой дядя Виктор Зангеевич Занданов - Почетный гражданин Баяндаевского района. Огромное спасибо патриоту-краеведу Агнии Дмитриевне Арбаковой, талантливому руководителю фольклорного ансамбля села Люры Петру Модоеву. Трогательно выступали

ученики местной школы, в том числе первоклассники (приложение 3).

Возвращение Осодоя Булутова было воспринято земляками как большое историческое событие для Баяндаевского района. Вспоминали, рассказывали о своих героических предках, читали стихи, пели песни... Под аккомпанемент писателя, поэта, исполнителя Владимира Шавёлкина прошел со слезами на глазах марафон военных песен, а «День Победы» пели стоя, всем залом.

В такие моменты, испытывая огромное чувство гордости и признательности, осознаёшь свою причастность к истории Отечества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В исследовательской работе мы опирались на материалы сайта «Память народа», где с 2015 года впервые были оцифрованы и выложены 425 тысяч архивных документов фронтов, армий и других соединений Красной Армии.

Поиск Осодоя Булутовича был осложнён тем, что в архивных документах редкое имя Осодой было написано по-разному. И лишь год рождения – 1906-й, место призыва – деревня Бахай, позволили свести воедино всю информацию. В ходе исследования нашли датированный 19 июля 1943 г. акт о вручении медали «За оборону Ленинграда». 10 октября 1943 г. имя Осодоя Булутова значится среди безвозвратных потерь 11-й стрелковой дивизии под Синявино. На основании наших писем администрация Кировского района Ленинградской области увековечила имя Булутова О.Б. на мемориальной плите 9 мая 2019 г.

В поисках информации о судьбе Карелина Михаила Абакумовича неоценимую помощь нам оказали командир поискового отряда «39 армия» Васьков Юрий Валентинович и поисковик Полубедов Геннадий Владимирович. В ходе поиска мы обнаружили информацию о награждении бойца Михаила Карелина медалью «За отвагу». 30 июня 1945 года имя гвардии красноармейца Михаила Карелина было занесено в список безвозвратных потерь, дата гибели была указана 28 февраля 1945 года. По итогам поисково-исследовательской работы и направленных нашей семьей запросов в органы местного самоуправления, имя Карелина Михаила Абакумовича было увековечено в 2019 году в списке мемориала на ул. Центральной п. Корнево Багратионовского района Калининградской области.

Исследование стало нашим семейным делом. Благодарю своих родителей, которые организовали две поездки нашей семьи местам боевой славы наших предков – в ноябре 2018 года мы посетили Ленинградскую область, в апреле 2019 года побывали в Калининградской области. В дополнение к проведенной работе с документальными источниками, на местах многое увидели своими глазами, прочувствовали душой и поклонились подвигу наших предков и их боевых товарищей, почтили минутой молчания и возложили цветы.

На родине Осодоя Булутовича мы рассказали о проекте родственникам и землякам, которые восприняли это как большое историческое событие. Ведь когда Осодой Булутов погибал в битве в стылом октябре 43-го, он наверняка думал, как далеко находится его сибирская малая Родина, за тысячи километров... И Михаил Карелин, также отважно сражавшийся и сложивший голову вдали от своих родных мест. Бурят и русский, вместе с представителями других национальностей бились с врагом за свободу и независимость нашей Родины. Один призван на фронт в 41-м и погиб в 43-м, другой начал свой боевой путь в 43-м и погиб в 45-м.

Большой жизненный смысл в том, что потомки братьев Булутовых и Карелиных, родные люди, вернули память о Героях, которые отдали свои жизни в борьбе с фашизмом и числились пропавшими без вести. Каждый, кто приближал Победу, совершил подвиг ради нас. Всегда будем помнить об этом. И ежегодно в День Победы мы гордо несём портреты наших предков в колонне «Бессмертного полка» (приложение 4).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Память народа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pamyat-naroda.ru/>, свободный – (01.10.2019).
2. Кез Э.М. История о Боторое Булутове: [Электронный ресурс]. 2013. URL: <https://buryatmama.wordpress.com>. (Дата обращения: 01.10.2019).
3. Шарьорова Л.П. Деревня Бахай в годы войны: [Электронный ресурс]. 2013. URL: <https://ru.calameo.com>. (Дата обращения: 01.10.2019).
4. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>, свободный – (01.10.2019).
5. Карта Памяти [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://memory-map.prosv.ru/>, свободный – (01.10.2019).
6. Серебряный Газимур – В 2 т. – Т. II. Энциклопедия поселений. Люди и судьбы / Ред. В.Полоротов. – Чита: экспресс-издательство, 2018. – 560 с.
7. Избранная лирика. Стихи. – Эписта: Калмыцкое книжное издательство. 1981. – 216 с.
8. Пруссия 39 – Калининградская область [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.prussia39.ru/](https://www.prussia39.ru), свободный – (01.10.2019).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (ФРАГМЕНТ)

ФОТОМАТЕРИАЛЫ И КОПИИ ДОКУМЕНТОВ «О ПОИСКАХ БЕЗ ВЕСТИ ПРОПАВШЕГО ВОИНА БУЛУТОВА ОСОДОЯ БУЛУТОВИЧА И УВЕКОВЕЧЕНИЯ ЕГО ИМЕНИ»

Фото и содержание документов без изменения орфографии источников.



Фото 1. Фото из архива семьи Булутовых.

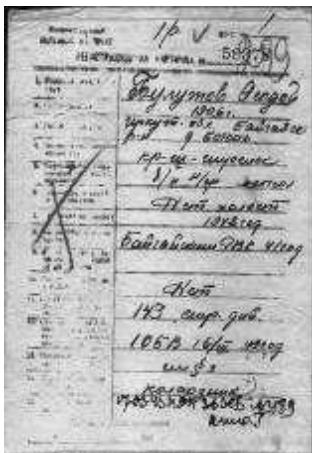


Фото. 2. Регистрационная карточка ЛенВПП.

16.03.1943, регистрационная карточка
Ленинградского пересыльного пункта № 2992:
«Фамилия, имя, отчество - Булутов Асадой,
год рождения - 1906г.,
место рождения - Иркут. обл., Байгайск р-н, д. Богонь,
звание и занимаемая должность - кр-ц - стрелок,
партийность - б/п,
образование - н/г,
национальность - монгол,
судимость - нет,
семейное положение - холост,
принял присягу 1942г.,
какие имел награды РККА - нет,
каким РВК и когда призван - Байгайским РВК, 41 год,
когда выбыл из части и по какой причине -
143 стр. див.,
откуда и когда прибыл на пересыльный пункт -
1 ОБВ 16/III 43 год,
место жительства до призыва в РККА - §3,
гражданская специальность - колхозник,
когда и куда направлен - 17.03.1943, ПРБ 36 зсд, 1489».

Фото. 10. Выписка из боевого донесения штаба.
В содержании боевого донесения штаба 163 стрелкового полка 11-й стрелковой

Ленинградско-Волгинской дивизии, описывающего действия 05.10.1943г., подразделения 163 сп в 21.00 04.10.43 вышли на исходное положение согласно приказа командования. Офицерским составом на местности поставленная задача была доведена до бойцов. При занятии исходного положения 3-я стрелковая рота попала под артминогонь противника, где понесла большие потери.

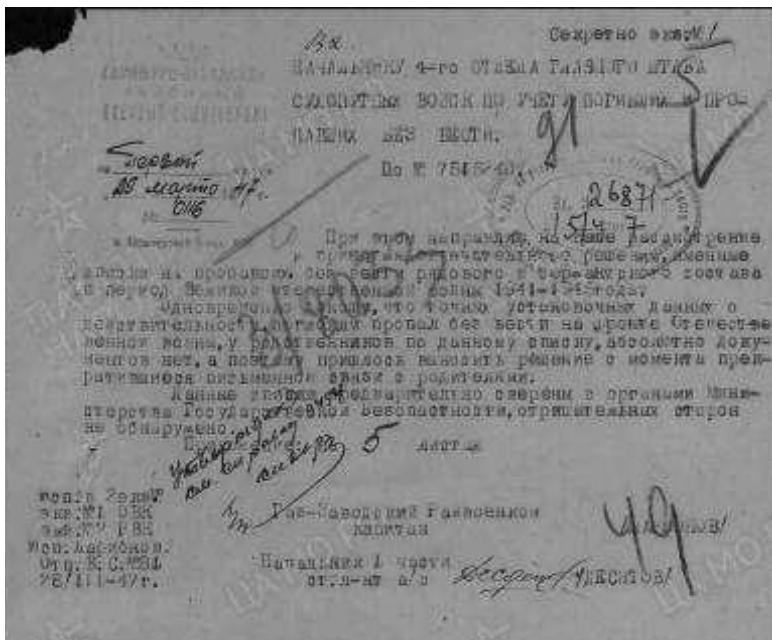
В 6.00 по сигналу 2-я и 3-я стрелковые роты перешли в наступление. 1-я группа ворвалась в траншею, 2-я достигла рогаток, противник открыл сильный огонь из всех видов оружия с восточной, западной и южной стороны. Подразделения понесли большие потери в живой силе и технике, вынуждены были отойти на исходные позиции.

Личный состав приводился в порядок, пополнялся за счет подразделений 3-го батальона и производилась подготовка для выполнения поставленной задачи.

Потери в матчасти и в личном составе уточнялись.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (ФРАГМЕНТ)

ФОТОМАТЕРИАЛЫ И КОПИИ ДОКУМЕНТОВ «О ПОИСКАХ БЕЗ ВЕСТИ ПРОПАВШЕГО ВОИНА КАРЕЛИНА МИХАИЛА АБАКУМОВИЧА И УВЕКОВЕЧЕНИЯ ЕГО ИМЕНИ»



ИМЕННОЙ СПИСОК						
Военнослужащих, погибших без вести в период Великой Отечественной войны.						
Фамилия, имя, отчество	Воинское звание	Документ, подтверждающий	Личные письма, письма от родственников	Личные вещи	Личные документы	Личные документы
Карелин Михаил Абакумович	рядовой	8/0 1940 г. в Газ-Заводской р-н Читинской обл.	Письмо от матери, родственников, письма из Газ-Заводского р-на Читинской обл. 1942-1945 годы	Письма матери, письма из Газ-Заводского р-на Читинской обл. 1942-1945 годы	Письма матери, письма из Газ-Заводского р-на Читинской обл. 1942-1945 годы	Письма матери, письма из Газ-Заводского р-на Читинской обл. 1942-1945 годы

Фото 12-13. Информация из донесения послевоенного периода.

15.04.1947, именной список потерявшихся без вести в период Великой Отечественной войны:

«Порядковый номер - 24, фамилия, имя, отчество - Карелин Михаил Абакумович, воинское звание - рядовой, год рождения - 1926, какой местности уроженец - Читинская обл. Газ-Заводский р-н, село Богдат, каким РВК и какой области призван, с какого года в армии - Газ-Заводским РВК Читинской обл. в январе 1943 года, когда и по какой причине выбыл - пропал без вести с января 1945 года, ближайшие родственники - мать, Карелина Дарья Александровна, где проживают - Читинская обл. Газ-Заводский р-н с. Богдат».

При этом сообщалось, что «...у родственников по данному списку, абсолютно документов нет, а поэтому пришлось выносить решение с момента прекратившейся письменной связи с родителями....»

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200573 ВСПОМНИМ ВСЕХ ПОИМЕННО

Представленная на конкурс работа Булутова Артема Эдуардовича (10 кл.) является серьезным, многогранным и завершённым исследованием, достигающим поставленной цели «найти без вести пропавших прадедов путем изучения исторических материалов и увековечить их имена». Результат исследования — возвращение в историческую память народа России имен братьев Булутовых и Карелиных — воинов, отдавших свои жизни в борьбе с фашизмом и числившихся без вести пропавшими. Работа отвечает требованиям и смыслу Конкурса по структуре, содержанию, объему. Автор грамотно подошел к определению цели, задач, методов исследования, продумал поэтапный план необходимых действий, позволивших на основе выявления и изучения обширного перечня источников научно описать полученные результаты и свой исследовательский путь к достижению поставленной цели. Положительной оценки заслуживает работа автора по выявлению искомой информации (семейные архивы, технотронные источники электронных ресурсов: obd-memorial.ru, podvignaroda.ru). Информативны и хорошо атрибутированы фотоиллюстрации. Отметим самостоятельность, увлеченность, творческий потенциал автора, его целеустремленность и высокую гражданственность, обусловленную нравственными качествами личности. Мотивация исследовательской деятельности автора — служение своему народу, своим близким. Раскрывая алгоритм своего исследовательского поиска, он призывает сверстников включиться в работу по восстановлению истории Великой Отечественной войны и каждого ее участника, потому что «в настоящее время еще не установлено примерно 1,8 млн имен людей, покоящихся в первичных местах захоронений».

Наши замечания и предложения сводятся к следующему. Поработайте, Артем, над формулировкой темы, придав ей информативность. К примеру: «К вопросу о (или из истории) восстановлении и увековечивании имен без вести пропавших героев Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.». Внесите исправления в нумерацию глав (1, 2, 3) а также параграфов в каждой из глав. Они будут иметь двойной цифровой знак: в первой главе: 1.1, 1.2 и т.д; во второй главе 2.1, 2.2. и т.д. Кроме того, в будущих исследовательских работах рекомендую указывать объект и предмет своего исследования (они отражаются в формулировке темы). В Вашем случае, как мне представляется, объект — это Великая Отечественная война 1941-1945 гг, предмет изучения — пропавшие без вести воины Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.

Разрешите поздравить Вас, Артем, с результативностью выполненного исторически значимого исследования и пожелать дальнейшей плодотворной работы по восстановлению и увековечиванию имен павших героев войны, «Бессмертный полк» которых вселяет надежду на Победу над силами мирового зла.

С уважением, рецензент Иноземцева Зинаида Петровна
Учёная степень: кандидат исторических наук,
Дата написания рецензии: 14.02.2020



ЛИНГВИСТИКА. ЯЗЫК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В этом году на секцию «Лингвистика. Язык в современном мире» были поданы 42 работы, что свидетельствует о большой заинтересованности молодых исследователей в вопросах устройства языка и его функционирования в современном мире. Представленные на конкурс работы затрагивают различные темы: это и интерес к национальным особенностям культуры и речи, и описание авторского стиля письма, и сопоставление различных языков на примере тех или иных лингвистических феноменов, и языковая картина мира различных народов, и выявление особенностей разговорной речи русского языка и современного политического дискурса. Несколько исследовательских работ посвящено особенностям перевода на русский язык и наоборот. Необходимо отметить, что последние несколько лет прослеживается тенденция развития междисциплинарных областей современного языкоznания. Таким образом внимание школьников привлекают исследования, проведение которых требует привлечения методик и достижений в области не только лингвистики, но и других наук о человеке: когнитивистики, культурологии, психологии, социологии и других дисциплин.

Среди работ, заслуживающих несомненно высокой оценки, хочется выделить рекомендованное к публикации в сборнике исследование Жидких Данилы Вячеславовича «Атрибуция рукописи статьи из фонда экспозиции, посвящённой семье Павловских», посвященное весьма интригующей и не теряющей своей актуальности историографической тематике. К работе приложены фотографии рукописи конца XIX – начала XX веков и многие другие сопроводительные материалы. Хотелось бы также отметить кропотливую работу молодого исследователя в архивах и музейных экспозициях.

Смежная проблема рассматривается в работах, посвященных исследованию авторского стиля, коих в этом году представлено на секции множество. Это и исследование Е.Ю. Беседина «Периферийная лексика и ее художественно-стилистическая роль в повести Е.И. Носова "Усвятские шлемоносцы"», и работа Н.М. Маркелова «Особенности функционирования эллиптических предложений и их роль в создании образа героя в повести Нины Дашевской «Я не тормоз» и многие другие (аналитические изыскания С.А. Красовской «"Язык – одежда

мыслей" (Особенности перевода средств художественной выразительности сказки О. Уайльда "Мальчик-звезда" с английского языка на русский)» и Н.П. Лущика и К.Н. Поляковой «Стилистические функции военной лексики в произведениях К. Воробьёва»).

В них поднимаются вопросы о трансформации русского языка, его стилистике, специфике изображения автором разговорного дискурса, авторских приема изложения текста, создании ярких и запоминающихся образов.

Стилистике различных языков посвящены работы К.А. Дугушовой «Вежливость как основа общения с англичанами», Д.К. Арантаевой «Выражение индивидуальности через надписи на футболках» и Е.В. Рудакова «Репрезентация писем с фронта в лингвокультурологическом аспекте». Каждое исследование посвящено различным аспектам стилистической дисциплины (нормам этикета, выражению своего «я» и созданию неповторимого авторского стиля, а также стилистике эпистолярного жанра середины прошлого века). Представленные работы затрагивают и проблематику смежных дисциплин: социологии, культурологии и психологии.

Необычайно много работ, представленных на секции, в этом году направлены на изучение лексики русского и иностранных языков. Просторечия и разговорная лексика рассматриваются в работе В.В. Ауловой «Родники родной речи». Разговорной речи Великобритании посвящены работы «Сленг как активный лексический пласт разговорной речи жителей Соединенного Королевства» Д.В. Мироновой и «Разговорные выражения и сленгизмы в мультфильме "The Secret Life of Pets"» С.К. Куановой, а также исследование А.М. Комбу «Особенности словообразования неологизмов по теме «Семья» в современном английском языке». Исследование «Частотная кулинарная лексика в русском языке» М.Ю. Чижевского рассматривает бытование жаргонизмов в русском разговорном языке. Особый интерес представляет работа С.О. Янис «Лексико-семантическое значение топонимического компонента во фразеологизмах пермских говоров», в которой подробно описаны особенности бытовой лексики пермского края. Топонимы рассматриваются и в исследовании А.О. Тупикина «Топонимика в Великобритании. Значение и проблема топонимики сегодня».

Всегда весьма любопытна аналитика профессионального языка определенных групп населения. В этом году данная тематика представлена работой А.М. Байбаковой «Прагмалингвистический анализ языка риелторов на примере объявлений о продаже/сдаче недвижимости».

Словообразованию английского и русского языков посвящены следующие исследования: «Словообразование в английском языке» В.А. Милованова и А.А. Селина, «Словообразование искусственных причастий и моделирование искусственных предложений с причастным оборотом (на основе "Глокая куздра..." Л.В. Щербы)» М.А. Шуба, С.В. Скиба и «Особенности словообразования существительных, обозначающих наименования лиц женского пола по профессии» А.К. Маратовой, Ю.И. Хан.

Непосредственно словообразовательная тематика прослеживается и в работе «Каузальность прозвищных имен» Д.А. Евстигнеева.

Традиционно в конкурсной программе заявлено несколько работ, посвященных современному языку рекламы и политическому дискурсу, а также влиянию рекламных проспектов на формирование образа города, например, исследования

«Вывески торговых предприятий в создании целостного образа города. Изучение эмпоронимов города Рязани» Д.Ю. Михеева и А.О. Прошкина, «Социальная реклама на улицах Тюмени и Лондона» В.В. Лукшенаса, «Инструменты анти-российской политической борьбы немецкоязычных СМИ (на примере освещения политической фигуры В.В. Путина)» К.Н. Олейникова и многие другие.

Хотелось бы отметить также, что традиционно в конкурсной программе имеется несколько работ, посвященных концепту: исследование В.П. Ковалевской «Концепт "столкновение" в альбоме рок-группы "Кукрыниксы" "Столкновение"» и достойная особого внимания переработанная с прошлого года и дополненная работа Д. Т. Абдуловой «Лингвостилистические особенности актуализации концепта "страх" в английской художественной литературе на примере романа Стивена Кинга "Кладбище домашних животных"».

Сопоставлению языков на различных языковых уровнях посвящены работы «Современные аббревиатуры в английском и русском языках» К.А. Семиниченко, «Сравнительный анализ антропонимов английского, казахского и русского языков» В.В. Казанцева, «Сопоставительный анализ звуковой системы русского и нанайского языков» А.С. Самар и другие.

Проект «Мобильное приложение "Юный филолог" как эффективный ресурс для отработки орфографической зоркости учащихся по теме "Орфография" в 5 классе» В.А. Долматова нацелен на разрешение актуальнейшего вопроса грамотности и запоминания орфографических норм русского языка, а также повышения уровня грамотности населения и разработки обучающих программ для школьников. Этой же проблеме посвящено рекомендованное к публикации исследование А.А. Жериковой «Метод интервального повторения при изучении лексических единиц английского языка».

Переводоведческая проблематика представлена на конкурсе в этом году работой Н.А. Великованова «Сравнение онлайн-переводчиков, используемых обучающимися Лангепассского политехнического колледжа».

Работы, представленные на конкурс в этом году, отличаются разнообразием содержания, тщательной разработкой тем. Совершенно необходимо отметить способность молодых исследователей анализировать изучаемый материал и формулировать выводы. Многие авторы продемонстрировали владение лингвистической терминологией и начитанность, умение найти метод работы с материалом и грамотно поставить проблему. Таким образом, большинство авторов работ, поданных на конкурс в этом году, владеют навыками успешного проведения научной исследовательской работы.

Хочется от самого сердца пожелать успехов в дальнейшей творческой и научной деятельности всем участникам конкурса — авторам и их научным руководителям!

**Полина Дмитриевна Доронина,
руководитель секции «Лингвистика. Язык в современном мире»**

МЕТОД ИНТЕРВАЛЬНОГО ПОВТОРЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛЕКСИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Регистрационный номер работы: 200264

Автор работы: Жерикова Альбина Александровна (16 лет)

Руководитель: Середина Ирина Александровна

Организация: МБОУ СОШ №26

Город: СУРГУТ Ханты-мансийского АО

ВВЕДЕНИЕ

В рамках современного мира, где существует проблема острой нехватки времени, люди с каждым годом пытаются найти все больше путей для оптимизации любой деятельности, это касается и процесса обучения.

Будучи выпускницей, при подготовке к выпускным экзаменам, я столкнулась с проблемой запоминания большого количества необходимой информации. В процессе изучения материала в школе большая доля материала обрабатывается учениками самостоятельно. Необходимость заучивать и запоминать значительные объемы информации часто вызывает раздражение и скуку, что, в конечном счете, приводит к снижению мотивации к обучению.

В ходе изучения стратегий решения этой проблемы, на одном из известных видеохостингов я наткнулась на познавательное видео молодого американского исследователя Томаса Франка, который описывал так называемую кривую забывания, которая напрямую связана с методом интервального повторения. В этот период мы с научным руководителем обдумывали темы для будущего исследования, таким образом, именно с этим интересным явлением мы и решили работать. В качестве учебного предмета, который подходит для описания и практической работы в данном методе, мы выбрали английский язык.

Цель работы заключается в раскрытии, научном обосновании и экспериментальной проверке эффективности метода интервального повторения при изучении лексических единиц английского языка по теме «Образование».

Задачи:

- выделить основные характеристики метода интервального повторения;
- экспериментально проверить и проанализировать результативность предлагаемого метода в процессе подготовки к итоговой контрольной по теме «Образование»;

Также мы выдвинули гипотезу, суть которой заключается в следующем: если использовать метод интервального повторения, то процесс усвоения лексических единиц английского языка будет проходить эффективнее, и это поможет сократить время, затраченное на подготовку к урокам.

Объектом исследования выступает процесс формирования лексического запаса по теме «Образование» посредством метода интервального повторения.

Предметом исследования служит метод интервального повторения как инструмент в формировании лексического запаса учащихся по теме «Образование».

Для решения поставленных задач и подтверждения гипотезы работы были использованы следующие **методы исследования**:

- теоретические: изучение, анализ, обобщение и интерпретация литературы по проблеме исследования; предметно-содержательный анализ учебного пособия по английскому языку.
- эмпирические: анкетирование, обработка результатов опытно-поисковой деятельности; проведение эксперимента, измерение и систематизация экспериментальных данных.

Апробация результатов исследования: первичные результаты исследования за 2017-2018 учебный год были представлены в публичном выступлении 28.04.18 года в рамках VI Межшкольной конференции молодых исследователей «Юность науки» в МБОУ Лицей №3. По результатам конференции работе был присвоен диплом 2 степени. Дополнительные результаты исследования за 2018-2019 учебный год были представлены в публичном выступлении 12.04.19 года в рамках ХXI городской научной конференции молодых исследователей «Шаг в будущее».

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИЧЕСКОГО ЗАПАСА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ИНТЕРВАЛЬНОГО ПОВТОРЕНИЯ

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МЕТОДА ИНТЕРВАЛЬНОГО ПОВТОРЕНИЯ

Исследованием памяти занимались и занимаются многие отечественные и зарубежные исследователи, такие как Герман Эббингауз, Себастьян Лейтнер, Пол Пимслер, Аткинсон Ричард Чэтэм, Сергей Леонидович Рубинштейн, Павел Петрович Болонский и другие. Проводится немало лингвистических исследований процесса запоминания, и современные исследователи уже давно признали, что начальной точкой овладения иностранным языком является слово. Расширение лексического запаса продолжается в течение всего периода изучения языка; как бы хорошо ни владели мы изучаемым или родным языком, всегда можно встретить слово, значение которого до сих пор было нам неизвестно.

Богатство лексического запаса является определяющим фактором формирования коммуникативной компетентности и влияет на понимание речи. Кроме того, лексический запас способствует лучшему овладению другими аспектами языка (фонетика, грамматика и др.) [1]. Целью выучивания слов на иностранном языке является сохранение долговременных устойчивых репрезентаций в памяти. Но эта цель не всегда может быть достигнута.

Так, в 1885 году немецкий психолог-экспериментатор Герман Эббингауз занялся изучением закономерности запоминания и забывания. Эббингауз был увлечен идеей запоминания, на которое не влияют процессы мышления. Для этого им был предложен метод заучивания бессмысленных слов, состоящих из двух согласных и гласной между ними, не вызывающих никаких смысловых ассоциаций. В ходе этого эксперимента он вывел так называемую кривую забывания. (Рисунок 1)

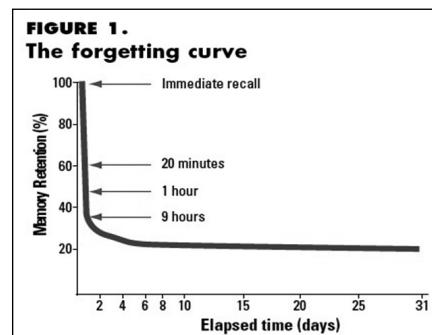


Рисунок 1. Кривая забывания Эббингауза

Кривая забывания – это график зависимости забывания логически однородной информации с момента ее полного усвоения. [15]

В ходе опытов было установлено, что после первого безошибочного повторения серии таких слов забывание идет вначале очень быстро. Уже в течение первого часа забывается до 60 % всей полученной информации, через 10 часов после заучивания в памяти остается 35 % изученного. Далее процесс забывания идет медленно и через шесть дней в памяти остается около 20 % от общего числа первоначально выученных слов. Столько же остается в памяти и через месяц. [12]

Выводы, которые можно сделать на основании данной кривой, состоят в том, что для эффективного запоминания необходимо повторение заученного материала в определенном режиме.

На основе этих исследований такие ученые практики как Пол Пимслер и Себастьян Лейтнер разработали метод интервального повторения и систему Лейтнера. Но, если Пол Пимслер работал непосредственно над оценкой периодов повторения с целью запоминания как можно большего количества слов, то Лейтнер разработал инструмент помогающий запоминать и систематизировать слова, а именно карточки. [8]

Именно на имеющихся экспериментальных данных мы и будем рассматривать метод интервального повторения.

МЕТОД ИНТЕРВАЛЬНОГО ПОВТОРЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИЧЕСКОГО ЗАПАСА УЧАЩИХСЯ

Уверенное владение английским языком значительно упрощает жизнь любому современному человеку, ведь английский - кандидат на роль международного языка [1] и используется абсолютно везде, начиная от простого неформального общения между людьми из разных стран, заканчивая крупной торговлей, бизнесом или наукой. Именно с этим языком приходится сталкиваться ежедневно, в любой жизненной сфере, и именно поэтому английский необходимо изучать и использовать в течение всей жизни, так же, как и родной язык.

Однако, когда речь заходит об изучении английского языка в рамках школьной программы, ситуация усложняется тем, что все запоминают информацию по-разному, в разных объемах и используют для этого разные методы, которые зачастую бывают неэффективны.

Прежде чем мы рассмотрим метод интервального повторения как инструмент в регулировании и систематизации нашей памяти, необходимо дать наиболее точное определение, которое опишет данный метод.

Таким образом, метод интервального повторения (англ. spaced repetition) – это техника удержания в памяти информации, заключающаяся в повторении запомненного учебного материала по определенным, постоянно возрастающим интервалам. [8]

Одна из популярнейших и действенных в настоящее время техник запоминания большого объема информации основана на том факте, что информация усваивается куда лучше, если изучать её регулярно в течение длительного времени. Эта техника носит название Интервальные повторения (spaced repetition) и заключается в повторении материала по определенным, возрастающим по правилу $Y=2X+1$ интервалам, где Y - день, когда информация начинает забываться, а X - день последнего повторения. [11]

Первым человеком, опробовавшим и в дальнейшем подробно изучившим технику интервальных повторений, стал учёный Себастьян Лейтнер. Он экспериментально доказал её действенность и популяризовал, придумав в 1973 году «систему Лейтнера» - систему обучения, основанную на флэш-карточках, использующую данную технику. [4] Эта система была воспринята положительно и по сей день используется как метод эффективного запоминания информации.

Суть данной системы состоит в следующем: флэш-карточки распределяются в группы, в зависимости от того, как хорошо обучаемый усвоил информацию на данной карточке. Так, при изучении иностранной лексики можно рассортировать карточки по трём группам: в первую группу будут помещаться карточки с новыми и пока ещё плохо изученными словами, во вторую - со словами, усвоенными нормально, но недостаточно хорошо, а в третьей группе будут находиться слова, изученные отлично. Тогда обучаемый должен повторять слова из первой группы каждый день, из второй - через каждые три дня, из третьей - каждые пять дней. И, конечно, карточки можно перемещать из одной группы в другую.

Систему Лейтнера очень удобно использовать в компьютерных программах по изучению иностранного языка, так как виртуальные карточки намного практичнее и их проще всегда держать под рукой, в отличие от бумажных, ведь их количество может быть очень большим (например, для полноценного повседневного общения на английском языке нужно знать от 2 до 8 тысяч слов, в то время как активный словарный запас человека, говорящего на английском (родном) языке, составляет 20 тысяч слов, а пассивный может доходить до 100 тысяч) [1]. Причём намного удобнее, если такие программы будут находиться не на персональном компьютере, а на мобильном телефоне, так как он более компактный и более часто используемый.

В качестве примеров подобных программ можно привести следующие: Anki; Lexiconer; MemorizeIt; LearnWords; SuperMemo и другие. [2]

ГЛАВА II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИЧЕСКОГО НАВЫКА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ИНТЕРВАЛЬНОГО ПОВТОРЕНИЯ

Обоснование и разработка методики проведения эксперимента

Основа эксперимента соответствовала гипотезе и цели, которая заключалась в экспериментальном подтверждении эффективности метода интервального повторения при изучении лексических единиц английского языка по теме «Образование».

Задачи исследования состояли в том, чтобы:

1. обосновать экспериментальную базу исследования;
2. экспериментально проверить метод интервальных повторений при изучении лексических карточек, и их влияние на уровень усвоения лексики по теме «Образование»;
3. осуществить интерпретацию и обработку полученных данных, доказать их статистическую верность.

При проведении эксперимента мы опирались на данные экспериментальных исследований Германа Эббингауза, Себастьяна Лейтнера и Пола Пимслера. Отбор материала для эксперимента производился в соответствии с изучаемой

темой. Материалы эксперимента включали в себя набор лексических карточек, упражнения из учебника и рабочей тетради, тесты.

Эксперимент по цели был обучающим, по условиям проведения естественным. Исследование проводилось на базе Муниципального общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №26 в течение трех недель в 9 классе, в двух группах, общей численностью 25 человек. Специального отбора испытуемых не проводилось.

Структура эксперимента предусматривала: 1) констатирующий этап; 2) формирующий этап; 3) контрольный этап.

Констатирующий этап

На констатирующем этапе эксперимента проводился опрос учеников о методах заучивания лексики, которыми они пользуются в обычной жизни, и об осведомленности о методе интервального повторения. Для решения поставленной задачи использовались следующие методы исследования: анкетирование, обработка результатов опытно-поисковой деятельности; измерение и систематизация экспериментальных данных.

С целью реализации поставленной задачи была определена группа испытуемых численностью 25 человек, различия в уровне языковой подготовки которых были незначительны.

Для определения уровня осведомленности о методе интервального повторения и о методах заучивания лексики было проведено анкетирование. (Приложение 2) В ходе проведенного анкетирования были выявлены следующие результаты (Приложение 2: таблица 1)

Кроме того, были проверены остаточные знание лексики по теме «Образование», которая была изучена в предыдущие годы обучения. (Приложение 3) В ходе проведенного тестирования были выявлены следующие результаты (Приложение 3: таблица 3)

Таким образом, было выявлено, что 68% учащихся успешно справились с заданиями, а 32% показали довольно низкий результат в рамках владения лексикой по теме «Образование».

Формирующий этап

Главная задача формирующего этапа состояла в том, чтобы провести ряд самостоятельных заучиваний лексики с использованием метода интервального повторения и системы Лейтнера, отработать выученный материал во время учебных занятий.

Специально для экспериментального исследования были составлены лексические карточки по теме «Образование», и отобраны задания из учебника и рабочей тетради. Задания включали в себя разный уровень сложности, содержания и форм работы.

На данном этапе группе учащимся из 13 человек было предложено изучать лексику привычными для них способами и в любое удобное время, а группе из 12 человек была предложена система повторения с определенным режимом, исходя из количества уроков в неделю (3 урока) и интервалом между ними (1 день) в течение 3 недель:

Первое повторение – сразу после прочтения;

Второе повторение – через 1 час после прочтения;
Третье повторение – через 1 день после прочтения;
Четвертое повторение – через 2 дня после прочтения;

После повторений учащимся предлагалось выполнить лексические упражнения, которые служили своеобразной языковой рефлексией. Стоит отметить, что оценка за эти упражнения не выставлялась, главной целью было проследить динамику учащихся и позволить им самостоятельно обозначить возникшие затруднения.

Контрольный этап

Для того, чтобы проверить насколько успешно у испытуемых сформировался лексический запас по теме «Образование» который отрабатывался на экспериментальном этапе, и способствовала ли проделанная работа положительной динамике уровня усвоения лексических единиц по теме «Образование», на контрольном этапе снова было предложено тестирование, организованное в рамках учебного процесса. (Приложение 4). Оно дало следующие результаты (Приложение 4: таблица 4).

Таким образом, можно проследить значительную положительную динамику, склоняющуюся к оценке «5» (Приложение 4: таблица 5, схема 1).

Разница в процентном соотношении результатов составляет значительный прирост учащихся, успешно справившихся с заданиями.

Поскольку работа над данной темой продолжается уже в течение двух лет, нами было принято решение сравнить показатели контрольного этапа эксперимента за 2017-2018 и 2018-2019 учебные годы. (Приложение 4: схема 2) Результаты эксперимента относятся к разным группам обучающихся, поскольку провести повторный анализ на группе 2017-2018 учебного года не представляется возможным в связи с уходом большого количества учащихся в другие образовательные учреждения в 2018-2019 учебном году.

Разница в процентном соотношении результатов составляет незначительные изменения в сторону положительной динамики. Результаты указывают, что учащиеся успешно справились с заданиями. Это свидетельствуют о подтверждении цели исследования, которая заключалась в экспериментальном подтверждении эффективности метода интервального повторения при изучении лексических единиц английского языка по теме «Образование».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Очевидно, что знание иностранного языка является неизменным компонентом фундамента любой ступени образования. Знание иностранного языка из индивидуальной потребности перешло в ранг межнационального кода общения.

Однако, традиционные методы запоминания лексики английского языка вызывают только скуку, и ведут к значительному снижению мотивации к учению. Чтобы решить эту проблему, являющуюся не только личной, но и касающейся всех обучающихся, мы решили провести исследование и определить как метод интервального повторения в группе с системой Лейтнера поможет разнообразить учебный процесс, сократить время на заучивание, а главное, качественно пополнить словарный запас.

В ходе эксперимента, связанного с нашей целью, был проведен подготовительный этап перед основной экспериментальной работой, ряд мероприятий

направленных на запоминание слов с помощью метода интервального повторения. Затем, были проведены тестирования, которые помогли определить уровень владения лексикой по выбранной нами теме «Образование».

В конечном итоге, сравнив результаты констатирующего и контрольного этапов, мы определили, что метод интервального повторения значительно улучшил показатели по уровню владения лексикой по теме «Образование». Кроме того, сравнив показатели за предыдущий этап исследования, мы пришли к выводу, что показатели в обеих группах почти не отличаются, и указывает на положительную динамику и эффективность метода интервального повторения.

Исходя из полученных результатов, можно сказать, что мы доказали гипотезу исследования и подтвердили, что метод интервального повторения помог сократить время, затрачиваемое на подготовку к урокам, и процесс усвоения лексических единиц английского языка проходил эффективнее.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения: пер. с англ. [Текст] / общ. ред. Ю. М. Забродина, Б. Ф. Ломова. – М.: Прогресс, 1980 – С. 3-8
2. Зенина Л. В., Каменева Н. А. Возможности современных компьютерных программ в процессе обучения иностранным языкам в вузе [Текст] / Л. В. Зенина, Н. А. Каменева // Актуальные вопросы психологии и педагогики. Сборник статей победителей 3 научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2017 – С. 57-60
3. Каменева Н. А. Использование информационно-коммуникативных технологий при обучении иностранным языкам [Текст] / Н. А. Каменева // Сб. научных тр. Sworld по материалам международной научно-практической конференции. Т. 22, № 3. – Одесса, 2011 – С. 6-8.
4. Косинская Е. В. Методы изучения иностранного языка [Текст] / Е. В. Косинская // Территория науки № 1. - Воронежский экономико-правовой институт, 2013 – С. 23-28
5. Панюшкина О. А. Практика применения новых технологий для обогащения словарного запаса в процессе изучения иностранных языков [Текст] / О. А. Панюшкина // Историческая и социально-образовательная мысль № 3 (25) – Краснодар, 2014 – С. 233-235
6. Панюшкина О.А. Социальные сети как инновационно-образовательные технологии в обучении иностранным языкам [Текст] / О. А. Панюшкина // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки №3 – Краснодар, 2014 – С.180-183.
7. Ревзина О. Г. Память и язык [Текст] / О. Г. Ревзина // Критика и семиотика №10 -- Новосибирск, 2006. – С. 10-24.
8. Baddeley Alan D. «Human Memory: Theory and Practice» [Текст] / Alan D. Baddeley. -- UK: Psychology Press, 1997 – 423 р.
9. Cohen A. Forgetting Foreign-Language Vocabulary / A. Cohen // Language attrition in progress. B. Weltens, K. de Bot, & T. van Els (Eds.). – Dordrecht, Netherlands: Foris, 1986. – P. 143-158.
10. Landauer T. K. Interval between item repetition and free recall memory [Текст] / T. K. Landauer // Psychonomic Science № 8,1967 – P. 439-440
11. Landauer, T. K. Memory without organization: Properties of a model with random storage and undirected retrieval memory [Текст] / T. K. Landauer // Cognitive Psychology № 7, 1975 – P. 495-531.
12. Gao Y., Tasir Z., Harun J., Jumaat N. F. Learning english vocabulary using web-based leitner box with social network [Электронный ресурс] / Y. Gao, Z. Tasir, J. Harun, N. F. Jumaat – [Режим доступа]: https://www.researchgate.net/publication/289500617_Learning_english_vocabulary_using_web-based_leitner_box_with_social_network (12.09.2018)
13. Забелина Н. А. Учебное двуязычие: механизмы забывания [Электронный ресурс] / Н.А. Забелина // Теория языка и межкультурная коммуникация: научный журнал. Курск: КГУ, 2010. № 1. - [Режим доступа]: <http://tl-ic.kursksu.ru/pdf/007-09/pdf> (21.10.2018)
14. Наука и технология. Детали мира. №2 (4) – 2012 [Электронный ресурс] / [Режим доступа]: http://www.yerphi.am/cc/yerphinet/DM/DM_4-low.pdf
15. Энциклопедический словарь по психологии и педагогике [Электронный ресурс] / [Режим доступа]: <http://med.niv.ru/doc/dictionary/psychology-and-pedagogy/fc/slovar-221-1.htm#zag-19932>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

АНКЕТИРОВАНИЕ «МЕТОДЫ ЗАПОМИНАНИЯ АНГЛИЙСКИХ СЛОВ»

- Вы знаете что такое метод интервального повторения?
 - да
 - нет
- Вы когда-нибудь пользовались приложениями или сайтами для изучения слов, если да, то какими?
- Какие методы запоминания слов вы используете чаще всего?
 - зазубриваю
 - читаю пару раз, мне хватает этого
 - читаю, пишу на листе все что вспомнил
 - использую приложения для запоминания слов
 - повторяю много раз подряд, пока не запомню

Свой вариант: _____
- Вы хотите поучаствовать в эксперименте по изучению слов с помощью методики интервального запоминания?
 - да
 - нет

ТАБЛИЦА 1. РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ НА КОНСТАТИРУЮЩЕМ ЭТАПЕ

№ вопроса	Вариант ответа	% учащихся давших ответ
1	Да	20%
	Нет	80%
2	Да	32%
	Нет	68%
	Свой вариант	Lingualeo, Puzzle English
3	Зазубриваю	44%
	Читаю пару раз, мне хватает этого	8%
	Читаю, пишу на листе все что вспомнил	4%
	Использую приложения для запоминания слов	32%
	Повторяю много раз подряд, пока не запомню	0%
	Свой вариант	0%
4	Да	96%
	Нет	4%

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

TEST 1. SCHOOLS AND EDUCATION

I. MATCH THE NUMBERS WITH THE LETTERS

1	Further education	A	частная школа
2	Compulsory education	B	общеобразовательная школа
3	Boarding school	C	дошкольное учреждение
4	Primary school	D	школа для мальчиков
5	Pre-school education	E	обязательное образование
6	Private school	F	дальнейшее образование
7	Comprehensive school	G	начальная школа
8	Infant school	H	высшее образование
9	Secondary school	I	школа-интернат
10	Higher education	J	средняя школа

Для оценки уровня владение лексикой по теме нами были определены следующие критерии оценивания:

ТАБЛИЦА 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ ВЛАДЕНИЯ ЛЕКСИКОЙ

Условие	Оценка
18-15 баллов	«5»
14-11 баллов	«4»
10-7 баллов	«3»
6-0 баллов	«2»

**ТАБЛИЦА 3
РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ НА КОНСТАТИРУЮЩЕМ ЭТАПЕ**

Оценка	Количество человек получивших оценку	% успешности выполнения
«5»	4	16%
«4»	13	52%
«3»	8	32%
«2»	0	0%
Количество участников	25	100%

II. FILL IN THE GAPS USING THE FOLLOWING WORDS

Certificate, free, compulsory, kindergarten, subject, paid, leave, exams, primary, Secondary, enter, specializing.

Education in Russia is (1). There are two types of education: (2) and (3). Children start their education in nursery school or (4) at the age of 3. At the age of 6 or 7 they attend (5) school. Then at the age of 10 they go to (6) school. There children have different teachers in each (7). At the end of the 9th grade they take (8) and continue their education in the secondary school. Some children (9) their former schools to continue studies in some schools (10) in some subjects: English, Math, Art, and others. Before leaving school, they take final exams and get the (11) of Secondary education. After that they can (12) universities, colleges, military schools, or academies.

FIND THE SYNONYMS

1	Difficult	A	complicated
2	Private	B	facilities
3	Conveniences	C	free
4	Various	D	elementary
5	State	E	paid
6	Primary	F	different

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

TEST 2. SCHOOLS AND EDUCATION.

Choose 1 correct variant.

- At the end of year ... students take their public exams.
 - one
 - six
 - ten
- Pupils in the USA have...
 - public exams
 - national exams
 - no exams
- Find the synonym to the word grammar school
 - boarding school
 - private school
 - lyceum
- In "a" Level exam A stands for ...
 - advanced
 - adult
 - art

5. Primary schools provide ...
 A. higher education
 B. elementary education
 C. secondary education
6. At further education college pupils can choose...
 A. teaches
 B. subjects
 C. practical courses
7. Schools in the UK are...
 A. middle, elementary, high
 B. primary, secondary, high
 C. nursery, secondary, higher
8. In America children go to nursery at the age of ..
 A. 3-4
 B. 6-7
 C. 8-9
9. After school a pupil can ... any University.
 A. enter
 B. leave
 C. graduate
10. Pre-school education provides by...
 A. grammar schools
 B. comprehensive schools
 C. kindergartens
11. English pupils leave school at the age of ...
 A. 20
 B. 16
 C. 11
12. Public schools in the USA are ...
 A. optional
 B. with payment
 C. free
13. Public schools in the UK are ...
 A. free
 B. private
 C. For boys
14. The Year 11-12 at your school are ... but necessary.
 A. vocational
 B. optional
 C. basic
15. If you have good grades in exams you ...
 A. passed them
 B. took them
 C. failed them
16. In the UK children must ... school between 5-16.
 A. leave
 B. enter
 C. attend
17. Secondary school has ... grades in England.
 A. 5-7
 B. 3
 C. 10
18. Education in countries is until 17-18.
 A. optional
 B. compulsory
 C. higher

**ТАБЛИЦА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ
НА КОНТРОЛЬНОМ ЭТАПЕ**

Оценка	Количество человек получивших оценку	% успешности выполнения
«5»	15	60%
«4»	6	24%
«3»	4	16%
«2»	0	0%
Количество участников	25	100%

**ТАБЛИЦА 5. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ НА
КОНСТАТИРУЮЩЕМ И КОНТРОЛЬНОМ ЭТАПАХ**

Оценка	Констатирующий этап	Контрольный этап	Разница между показателями в %
«5»	16%	60%	+44%
«4»	52%	24%	-28%
«3»	32%	16%	-16%
«2»	0%	0%	0%

Так, разница между показателями констатирующего и контрольного этапов выглядит следующим образом:

СХЕМА 1



СХЕМА 2



ПРИЛОЖЕНИЕ 5 (ФРАГМЕНТ)

КАРТОЧКИ

Employment	Занятость, работа My work helped me to improve my confidence and to get the skills that I need for employment.
To require	Требовать These careers require further study after Year 11.
Application	Заявление Bring the documents you'll need to fill in an application.
To blame	Винить Everything was lost? And she blames the money for most of it.
Part - time	Не полностью занятый Are Kates and Davids opinions on taking part-time jobs similar or different
An arrangement	Договоренность It was just a casual arrangement.
To attend	Посещать In England, about 93 per cent of children attend state schools, which provide free education.
Compulsory	Обязательный In England secondary education is compulsory.

A curriculum	Учебный План All schools follow the same educational program, the National Curriculum.
Optional	Факультативный For small children, there are state kindergartens, private kindergartens and «nursery classes» in schools, which are optional.
A private school	Частная школа About 7 % of schools are private schools.
Advantage	Преимущество Our team had the advantage of experience.
Advance	Продвижение, прогресс He was advanced to the rank of corporal. .
Property	Имущество, собственность She has a right to the property.
Suggestion	Предложение, совет Could I make a suggestion?
Advice	Совет, рекомендация Do you want some good advice?

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200264 МЕТОД ИНТЕРВАЛЬНОГО ПОВТОРЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛЕКСИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Затронутая в работе проблема, безусловно, актуальна как для обучающихся, так и для преподавателей.

Отдельно стоит отметить время, затраченное на проведение исследования и приверженность выбранной теме, потому что это исследование – продолжение предыдущего, проведенного в 2017-2018 гг.

Недостатки: утверждение, что английский язык необходимо изучать и использовать в течение всей жизни, кажется преувеличенным. Ведь необходимость использования языка должна быть обусловлена. Как показывает практика преподавания, обучение языку без цели конкретного применения в определенной сфере или языковой ситуации неэффективно.

Кроме того, метод интервального повторения, несмотря на показанную эффективность для запоминания информации, нельзя назвать единственным с точки зрения обучения общению на языке. Слово, безусловно, является важным элементом в языке, но коммуникация происходит не на уровне слов, а на уровне коммуникативных единиц языка – синтагм и предложений. Само по себе запоминание слов вне контекста тренирует память, но никак не учит использовать их для общения. Запоминание карточек со словами может применяться как вспомогательная техника, и не должно создавать иллюзию владения языком, поэтому называть это «лексическим навыком» не совсем корректно.

Также непонятно, в чем метод интервального повторения превосходит все другие методы, кроме того, что требует гораздо больше времени, чем все остальные, за счет чего и возрастает эффективность. В эксперименте не сравнивалось время, затраченное контрольной и экспериментальной группами, что не позволяет показать качественное превосходство именно такой формы запоминания лексики.

В целом, замечания лишь подчеркивают важность изучения заявленной темы, работа же заслуживает похвалы.

С уважением, рецензент Соловьева Анна Андреевна
Дата написания рецензии: 16.02.2020

АТРИБУЦИЯ РУКОПИСИ СТАТЬИ ИЗ ФОНДА ЭКСПОЗИЦИИ, ПОСВЯЩЁННОЙ СЕМЬЕ ПАВЛОВСКИХ

Регистрационный номер работы: 200831

Автор работы: Жидких Данила Вячеславович (15 лет)

Руководитель: Владимирова Светлана Ильинична

Организация: МБУДО БЦВР БГО СП "Учебно-исследовательский экологический центр имени Е.Н. Павловского"

Город: БОРИСОГЛЕБСК Воронежской области

* Победитель регионального тура

ВВЕДЕНИЕ

Атрибуция (лат. *attributio*) в филологии – определение подлинности или подложности рукописного текста и установление его автора. В более широком смысле атрибуцию можно рассматривать как исследование **текста** с целью установления авторства или получения каких-либо сведений об авторе и условиях создания текстового документа. В данной работе речь идёт о документе, случайно попавшем среди нескольких вещей, переданных в «Учебно-исследовательский экологический центр им. Е.Н.Павловского» (далее УИЭЦ), жителем города Борисоглебска, пожелавшим остаться неизвестным. С его слов, переданные вещи, в частности полевой микроскоп и рукопись принадлежали Е.Н.Павловскому. Все подаренные вещи и книги нашли своё место в экспозиции, созданной методистом УИЭЦ Кунце Е.И. в 2013 году. Материалы небольшой выставки посвящены, в основном, Евгению Никаноровичу Павловскому: его детским и юношеским годам, проведённых в г.Борисоглебске, студенческой жизни в Санкт-Петербургской военно-медицинской академии, экспедициям в Сибирь и на Дальний Восток, Среднюю Азию, Иран и т.д. Учитывая, что большая часть выставочного материала это копии фотографий членов семьи Никанора Васильевича Павловского (отца учёного), рисунков, сделанных во время школьных путешествий Жени и в период многочисленных экспедиций, печатные издания трудов Евгения Никаноровича, то каждый подлинный экспонат представляет особую ценность. Но рукопись, попавшая в фонд экспозиции, не имеет авторства, и доказательство того, что она написана рукой Павловского, стало актуальной задачей. Косвенным доказательством могла стать тематика статьи – медицина, паразитология, изучение змей и ядовитых рыб, энтомология или методы борьбы с заболеваниями. Ведь этому посвящены основные исследования учёного, которые опубликованы в многочисленных трудах, часть из которых представлено в экспозиции. Но в рукописи статьи речь идёт о особенностях мусульманского образования, качестве подготовки учеников в «туземных» (авт.) школах: мактабах, медресе. Автор приводит многочисленные статистические данные о количестве образовательных учреждений Самаркандской области, системе взаимоотношений между «дамлёт» (авт.) и учениками и их родителями. Автор высказывает свою позицию о уровне образования в таких «школах» и влиянии мусульманского образования на развитие науки. Доказательство подлинности статьи и принадлежности

её к научному наследию Е.Н.Павловского, может представлять научную ценность и позволит открыть ещё одну «грань» интересов этого уникального человека, внимание которого обращено на вопросы этнографии, образования и религии Среднеазиатского региона. Кроме того, в статье высказывается собственная позиция автора к мусульманскому образованию конца XIX начала XX вв., что весьма интересно и актуально сегодня, когда эта религия весьма динамична в своём развитии и активно распространяется по миру.

Работа с рукописью статьи начата в мае 2019 года и ведётся в настоящее время. За это время удалось сфотографировать и оцифровать документ, создать электронную версию идентифицированного текста и ознакомиться с ним.

Предположительно, статья написана Е.Н. Павловским, в период (или после) его экспедиций в Среднюю Азию, в частности в Самаркандскую область. Это стало основной гипотезой, которая рассматривается в процессе исследования.

Цель исследования: атрибутировать рукопись статьи, дать описание рукописи по внешним признакам.

Задачи исследования:

1.Ознакомиться с рукописью статьи, дать описание документа по внешним признакам.

2.Определить смысловую составляющую рукописи.

3.Атрибуцировать документ.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Для описания рукописи использовались следующие критерии: размеры страниц, состояние бумаги, соединения страниц, общий объём текста, нумерация страниц, ссылки, комментарии к словам или предложениям, исправления, размещение текста на страницах;

2. Знакомство с рукописью проходило на базе экспозиции, посвящённой Е.Н.Павловскому, которая находится в историческом здании, памятнике архитектуры XIX века, доме-усадьбе семьи Павловских, по адресу: Воронежская область, г.Борисоглебск, ул.Павловского ,86. С 2012 года в здании размещается муниципальное учреждение дополнительного образования Борисоглебский центр внешкольной работы Борисоглебского городского округа структурное подразделение «Учебно- исследовательский экологический центр им. Е.Н.Павловского»;

3. Атрибуция рукописи проходила следующими методами:

Сравнительный: сравнивались почерки текста рукописи и рукописных текстов, написанных Е. Н. Павловским;

Лексический: рукопись исследовалась на наличие локальной лексики, характерной для мест жительства Павловского;

Географический: изучение географии путешествий Е.Н.Павловского, с использованием справочников, писем, отчётов экспедиций, фотоматериалов. [1,2,3].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Рукопись статьи написана на страницах размером 21 на 33 сантиметра, бумага - жёлтая, не разлинована, страницы не соединены, но тем не менее вся рукопись сохранена, Оригинал рукописи имеет нумерацию, с первой по тринадцатую

страницы, В тексте автор даёт ссылки, и внизу страницы выносит их и пишет к ним текстовую часть. Однако на некоторые ссылки автор никак не подкрепляет текстовой частью по неизвестной причине. Также в рукописи имеются исправления, некоторые из них автор делает простым карандашом (будь то зачёркивания или вставки), но большинство корректировок автор делает той же ручкой, которой и написана рукопись, текст на страницах рукописи распределён равномерно: 330 слов на одной странице в среднем. Автор так же делит текст на абзацы.

Общий объём оцифрованного текста шрифтом Times New Roman, размер 14 составил 4345 слов, 18 страниц формата А4. (приложение 2);

2. Рукописный вариант статьи имеет чёткую смысловую основу этнографического, культурного, образовательного характера. В рукописи представлена информация о туземной образовательной системе Самаркандского края конца 19в. – начала 20в. Так же автор даёт статистическую информацию о численности населения Самаркандского края, количество образовательных учреждений и системе «туземного» образования. В рукописи отражено мнение автора о влиянии исламизма на образование и науку в целом, его мнение, на этот счёт, ясно отражает цитата, взятая в качестве эпиграфа:

«Как религия, исламизм имеет свои прекрасные стороны, но как разум человеческий – ислам приносит всем один только вред. Исламизм убил древнегреческую науку, когда открыто осудил себя на великую низменность. Теперь существенная черта мусульманина – это убеждение, что пытливость бесполезна, противна благочестию. С этой точки зрения богохульной является и наука о природе, потому что она составляет как-бы борьбу с Богом; богохульной является и история, ибо, изучая до возникновения исламизма, она может старые воскресить старые заблуждения» Ренан;

3. Атрибуция рукописи проведена по

3.1 Сравнению фрагментов рукописи (рис.1, 4) с письмом «Ефиму Александровичу Накрохину к его семидесятилетию от академика Е.Н. Павловского» от 14.12.1963 года (рис. 2, 3). Внешне почерки похожи, по характеру написания: наклону текста, написания букв «д» и научному стилю изложения; ;

3.2 Лексическое обоснование исходило из использования автором слова «куга» в предложении на странице 7 рукописи: «На пути к выходу из куги познаний, определенных религий для магометанского студента отрезаны.». Согласно заключению лаборатории региональной лингвистики Борисоглебского филиала ВГУ (Филатова Валентина Фёдоровна, заведующая лабораторией) можно дать обоснование локальности данного выражения:

«Словарь русских народных говоров (СРНГ) помещает шесть омонимов куга. Первый омоним, обозначающий растения, имеет, согласно словарю,

Рис.1 Увеличенный текст рукописи

Рис.2 Увеличенный текст письма Е. Н. Павловского

девять значений. В третьем значении, зафиксированном в словаре и имеющем пометы Тамб. и Ворон. («3. Камыш. Морш. Тамб., 1849. «Отец косит кугу на болоте. Ворон.» СРНГ, выпуск 15, второе издание. Санкт-Петербург: Наука, 2002, с. 393. В этой же словарной статье читаем: «Растение *Scirpus lacustris* L. сем. осоковых; камыш озерный. Ворон., Южн., Анненков...»), этот термин и выражение «завести в кугу» ('запутать') употребляется в говоре города Борисоглебска. Ни в словаре В.И. Даля, ни во Фразеологическом словаре русского языка под редакцией А.И. Молоткова мы не обнаружили фразеологических выражений «завести в кугу» и «вывести из куги», что говорит об их узколокальном ареале употребления;

3.3 География экспедиций, в частности в Среднюю Азию, была изучена по ряду книжных изданий [1,2,3,4] (прил.4.), а также с помощью статьи Б.И. Назарцева [2], в данной статье автор пишет: «Известно, что первую поездку в Среднюю Азию Е.Н. Павловский совершил в 1908 г. еще студентом Военно медицинской академии. Этот эпизод из жизни выдающегося ученого многократно приводился его биографами, иногда в качестве одного из фактов, повлиявших на его становление как исследователя. Е.Н. Павловский вспоминал, что при переходе с IV на V курс студентам предоставлялось право самим выбирать военный госпиталь для летней командировки на практику. Е.Н. Павловский выбрал Самаркандинский военный госпиталь, основанный еще в 1873 г. «Случайно я узнал, что в Самарканде живет начальник орошения области Н.П. Петровский, отлично знающий край и первоклассный фотограф. У меня завязалось с ним знакомство, и он предложил мне сопутствовать в его экспедиции на Зеравшанский ледник (илл. 11). Лучшего для меня ничего не могло быть, и я проделал с ним верхом 2-х недельный маршрут через Тукский перевал туда и обратно. По возвращении в Самаркандин я успел еще съездить в Старую Бухару после Средней Азии вернулся домой. Так были заложены основы моего "отравления" Средней Азией... далее по тексту «Авторы работ, посвященных деятельности Е.Н. Павловского и представителей его школы, отмечали, что с 1928 г. начались широкие экспедиционные исследования в природных условиях по изучению паразитологической ситуации различных районов страны, преимущественно окраинных. Первая из экспедиций была направлена в Среднюю Азию.»

Книга «Евгений Никанорович Павловский»[1] Подтвердила утверждение статьи, в книге указаны даты среднеазиатских экспедиций:

«1928-1954гг. Павловский организовывал паразитологические экспедиции в Среднюю Азию, на Кавказ, в Крым, Казахстан, Киргизию, Забайкалье ДВК и многие другие места.» Таким образом, основными сроками написания статьи, если это его рукопись являются 1908 год и 1928 – 1954 г.г.

Но интересными документами, подтверждающими интерес учёного к этнографии и образованию, стали фотографии сделанные Е.Н.Павловским в 1908г. Они попали в 2012 г. с кафедры биологии им.академика Е.Н. Павловского Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова в Военно-медицинский музей. Из большого объёма разнообразного материала, более чем 400 ед.хранения, оказалось несколько фотографий сделанных в Самарканде в 1908 году. где изображён студент Е.Павловский и три снимка, сделанные им самим.

Как отмечают исследователи, Е.Н. Павловский всегда уделял большое внимание документированию проводимых работ, в том числе фотографированию, зарисовкам, позже – киносъемке. Сам прекрасный

рисовальщик и фотограф, он очень ценил среди своих коллег и учеников тех, кто отличался такими же способностями. [2], Все фотографии подписаны рукой Павловского (прил.5, рис.6) и на трех из них запечатлены образовательные учреждения «Мактаб», «Медресе» (прил.5, рис.5, 6). О его этнографических фотографиях, сделанных в разные годы, говорится: «На снимках совершенно отсутствуют нарочитая этнографичность и «постановочность»: они естественны и безыскусны, однако именно эти качества позволяют рассматривать их в широком контексте развития отечественной этнографической фотографии» [3]. В контексте с поставленной задачей снимки, сделанные в Самарканде, являются документальным фактом, подтверждающим присутствие в 1908 году Е.Н.Павловского в Самарканде и его интерес к образовательным учреждениям.

ВЫВОДЫ

1. Оригинал рукописи статьи находится в относительно хорошем состоянии, и может служить хорошим документальным материалом для экспертизы и атрибуции;

2. По материалу рукописи можно сделать вывод о глубоком понимании автора сути вопроса, связанного с «туземным» образованием Самаркандской области, владении им восточной терминологией и тюркскими языками, обоснованности его заключения о влиянии мусульманской религии на науку;

3. Атрибуция рукописного текста позволяет сделать предположение, что это подлинная рукопись принадлежащая учёному с мировым именем Евгению Никаноровичу Павловскому. Несмотря на то, что проведённая атрибуция первична, собранная в ходе её проведения доказательная база вполне даёт основание заключить, что документ (статья) написан(а) в 1908 году, во время(или немного позднее) первой поездки в Самарканд, ещё в студенческие годы. Судя по глубине

анализа темы и обоснованности заключений, работа написана человеком педантичным, умеющим аргументировано, логично и убедительно преподносить информацию. Именно такими качествами обладал Е.Н.Павловский.

Конечно, полностью доказать подлинность можно только с помощью проведения профессиональной дорогостоящей процедуры. Рукопись атрибутирована, в рамках доступных нам методов, и может представлять интерес для научных печатных изданий.



Рис.5. Е. Н. Павловский в Мактабе. Фото из фонда ВММ



Рис.6. Медресе Шир-Дар. Фото из фонда ВММ

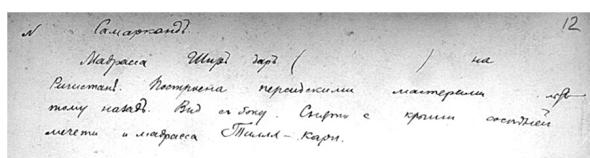


Рис.7. Подпись Е. Н. Павловского к фотографии. Фото из фонда ВММ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное исследование будет продолжено, планируется расширить методику атрибуции, найти дополнительный материал для проверки почерков, анализа дат путешествий Павловского, чтобы усилить доказательную базу атрибуции рукописи. В частности использовать методику английского математика А. де Морган предложенную в 1851 г. о том, что стиль автора отражает средняя длина слов в тексте [5,6].

Если подтвердится тот факт, что рукопись написана Е. Н. Павловским, то её необходимо опубликовать и довести до широкой общественности. Интересна она может быть и в научных кругах. Доказать подлинность рукописи может помочь Русское географическое общество, председателем которого он был на протяжении многих лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

1. Евгений Никанорович Павловский / Изд. 2-е, исправленное и дополненное. Вступительная статья Г. С. Первомайского. Под редакцией А.А. Стрелкова. Библиография составлена Э. А. Козак, И. Г. Мусатовым, И.Н. Перовиц и К. И. Шафрановским. М.: Издательство Академии наук СССР, 1956.
2. Назарцев Б. И. Письма Е. Н. Павловского из среднеазиатской паразитологической экспедиции 1928 года. [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pisma-e-n-pavlovskogo-izsredneaziatskoy-parazitologicheskoy-ekspeditsii-1928-goda> – 02.12.2019
3. Козырин И.П., Базарцев Б.И. Среднеазиатские экспедиции академика Е.Н.Павловского в фотографиях и документах [электронный ресурс]. – Режим доступа: eazcyberleninka.ru/article/n/sredniatskie-ekspeditsii-akademika-e-n-pavlovskogo-v-fotografiyah-i-dokumentah. – 02.12.2019
3. Шарапов В. А. Павловские. Родословная. – Борисоглебск 2012. – 76 с.
4. Варламов В. Ф. Восхождение к истине. – М.: Знание 1981. – 160с. 7
5. Суркова А.С. Идентификация авторства текстов на основе информационных портретов // Вестник Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского.2014.№3.1.С.146.
6. Сидоров Ю.В. Математическая и информационная поддержка методов обработки литературных текстов на основе формально-грамматических параметров.
7. Атрибуция [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biznes-prost.ru/atribuciya.html> . – 02.12.2019

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200831

АТРИБУЦИЯ РУКОПИСИ СТАТЬИ ИЗ ФОНДА ЭКСПОЗИЦИИ, ПОСВЯЩЁННОЙ СЕМЬЕ ПАВЛОВСКИХ

Работа представляется целостной, логичной. Выбор темы действительно интересен. Для доказательства подлинности были применены разнообразные методы, свидетельствующие об эрудированности автора. Кроме того, поставленные задачи и цели полностью соответствуют имеющимся у автора ресурсам и возможностям. Проведена достаточно скрупулезная и разносторонняя работа как с самим текстом, так и с материалом рукописи. Проведена также атрибуция рукописи в сравнении с другими работами того же автора.

В тексте встречаются небольшие орфографические ошибки, что, в целом, не мешает положительно оценить проделанную работу и пожелать автору дальнейших успехов в исследовании рукописей.

С уважением, рецензент Соловьева Анна Андреевна
Дата написания рецензии: 23.02.2020



НАРОДНАЯ КУЛЬТУРА

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Секция «Народная культура» каждый год собирает молодых исследователей из разных регионов Российской Федерации. В 2020 году результаты своей научной работы представляют школьники из Республики Саха (Якутия), Красноярского и Алтайского края, Брянской, Московской, Оренбургской и Ростовской областей. Возраст участников конкурса – от 13 до 17 лет. Объектом исследования стали этнокультурные традиции древних (шумеры) и ныне живущих народов (алтайцы, русские, якуты).

Базовой хронологической планкой в этом году стала архаическая ближневосточная мифология. Исследование «Функция мотива потопа в корпусе шумеро-аккадских текстов» предлагает функционально-типологическую классификацию сюжетных компонентов, связанных с царской властью, водой и плодородием.

Проблемам изучения культурного ландшафта, истории заселения и освоения родного края посвящены работы «Графское имение Гудовичей» и «Исследователи Сибири о Мелецком остроге и Мелецкой волости», систематизирующие данные историко-этнографических источников XVII–XX столетий.

Роли фольклорно-этнографических компонентов в локальной самоидентификации одного из ключевых российских субэтносов посвящено исследование «Состязательные практики донских жителей», суммирующее описания старинных воинских и современных этноспортивных практик донского казачества. В близком методологическом ключе исследуются символические функции ритуальных подарков в обрядах и повседневной жизни алтайцев в работе «Белек как сакральный символ в жизни алтайского народа».

Актуальные вопросы жанровой природы, сюжетики и историко-этнографического контекста детского страшного повествовательного фольклора избранной этнокультурной традиции рассматриваются в исследовании «Коркымчылу куучындар – рассказы-страшилки у алтайцев».

Значительная часть конкурсных работ традиционно посвящена изучению народных промыслов и конкретных артефактов декоративного искусства. Основной проблемой исследований, связанных с работой самодеятельных

этнокультурных объединений, библиотечных, музейных и школьных кружков рукоделия, оказывается то, что они в своей прикладной и просветительской деятельности либо неосмотрительно опираются на тиражируемые в интернете «реконструкции архаической духовной культуры» («Куклы-мотанки как отражение русской культуры»), либо допускают неоправданное объединение в условный социокультурный гипертекст независимых и достаточно разнородных этнических традиций («Этнопроект Невесты Арктики»).

На конкурсе много работ начинающих исследователей. Как правило, им свойственны широта формулировки тем, например: «Народный героический эпос как зеркало души народа». Богатый личный читательский опыт позволил данному автору выбрать для сопоставления три достаточно далеких образца: русские былины об Илье Муромце, кыргызский эпос о Манасе и скандинавские саги о Рагнаре. В работе формулируется актуальная проблема: какую роль в наши дни играет этнический культурный опыт, аккумулированный в эпических сказаниях.

Столь же глобальные связи таких этнообразующих констант, как язык, генофонд и традиционная культура, стали предметом рассмотрения в работе «Мы с тобой одной крови – ты и я: сравнительная характеристика индейцев Северной Америки и алтайцев».

Умение определить соразмерный себе объект исследования, ограничить предмет изучения, определить проблему, сформулировать задачи и выстроить в отношении к ним структуру работы, как правило, приходит к школьникам с опытом повторного обращения к материалу. Это наглядно видно на начатых в предыдущие годы исследованиях, с разной степенью успешности продолжающих освоение значимых сфер традиционной культуры. Приведем два полярных примера: все еще пробная, нащупывающая свою проблематику работа «Традиции косоплетения: возвращение к истокам» и уверенное исследование «Фольклорный жанр чабыргах в текстах якутского эпоса Олонхо», посвященное семантическим и формально-поэтическим свойствам микротекстов стихотворного юмористического фольклора в составе национального героического эпоса.

В целом присланные на конкурс работы охватывают широкий круг актуальных тем в области изучения фольклора и традиционной культуры, отличаются достаточно высоким методологическим уровнем и серьезным отношением к подбору и анализу привлекаемых источников, что закономерно способствует взаимному творческому и научному росту участников Чтений.

Сергей Викторович Аллатов,
доктор филологических наук,
заведующий кафедрой русского устного народного творчества
филологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова,
руководитель секции «Народная культура»

«КОРКЫМЧЫЛУ КУУЧЫНДАР» – РАССКАЗЫ-СТРАШИЛКИ У АЛТАЙЦЕВ (ДЕТСКИЙ СТРАШНЫЙ ПОВЕСТВОВАТЕЛЬНЫЙ ФОЛЬКЛОР)

Регистрационный номер работы: 201021

Автор работы: Карасова Ирина Эркешевна (14 лет)*

Руководитель: Ойнчинова Алена Маевна

Организация: БОУ РА «РГ им. В.К. Плакаса»

Город: ГОРНО-АЛТАЙСК

*Победитель регионального тура

Актуальность. Наверное, нет человека, который бы не слышал и не знает рассказ-страшилку. Кто-то верит в них, а кто-то нет. Проблемы, встречающиеся в сюжетах «коркымчылу куучындар» («страшных рассказах») интересовали людей во все времена. Не секрет, что и среди современных детей, подростков заметным спросом пользуются истории о страшном, мистическом, пугающем, необычном и удивительном. Но мало кто задумывается об истории их появления, о «персонажах», встречающихся в таких рассказах.

Проблематика несказочной прозы («коркымчылу куучындар» - рассказов-страшилок), бытующих у алтайцев широка и разнообразна. Часть из них помогает глубже понять «запреты» предков. В данной работе мы попытаемся исследовать происхождение рассказов-страшилок и составить классификацию «коркымчылу куучындар».

Гипотеза - предполагаем, что рассказы-страшилки как разновидность детского фольклора заключает в себе положительный психологический и педагогический эффект.

Цель нашего исследования:

1. изучить историю происхождения «коркымчылу куучындар»;
2. составить классификацию «коркымчылу куучындар».

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

1. изучить научную литературу по теме исследовательской работы;
2. выявить встречаются ли в алтайских произведениях «коркымчылу куучындар»;
3. составить классификацию «коркымчылу куучындар»;
4. провести опрос обучающихся БОУ РА «РГ им. В.К. Плакаса».

Объект исследования: несказочная проза алтайского народа

Предмет исследования: бытование рассказов-страшилок («коркымчылу куучындар») в устном народном творчестве алтайцев.

Методы исследования:

На эмпирическом уровне: поиск и отбор актуальной информации по теме (различные публикации по устному народному творчеству алтайцев, учебные издания и работа с текстами). С целью детализации теоретического материала мы интервьюировали носителей Калбукову М.Н., Аларушкина В.Д., Тодошеву Р.А., Текенову У.Н., Тужалову А.М., Токоекову Э.М.

На теоретическом уровне: – теоретический анализ научной литературы и других источников; составление обобщающих таблиц и сравнительный анализ.

На уровне рефлексии и представления результатов нами подготовлены исследовательская работа, компьютерная презентация и стенд.

Новизна работы обусловлена тем, среди несказочной прозы «коркымчылу куучындар» - рассказы - страшилки в алтайском детском фольклоре мало изучены. Фрагментарно о них встречаются упоминания в трудах С.С. Суразакова, С.С. Каташа, М.П. Чочкиной, К. В. Ядановой и др..

Практическая значимость: работа имеет практическую направленность и представляет интерес для подрастающего поколения. Она поможет глубже изучить историю появления этих рассказов, лучше понять «запреты», связанные с теми или иными местами.

ВВЕДЕНИЕ

Приступив к своему небольшому исследованию о детских рассказах-страшилках, нам сразу же пришлось столкнуться с проблемой несказочной прозы, о чем даже не предполагали раньше. Алтайские фольклористы считают, что это вызвано «нечеткостью самого фольклорного материала». Основные черты несказочной прозы, к которым относятся и «коркымчылу куучындар» (страшные рассказы) - это «непостоянство, гибкость, текучесть формы» [Зуева 2003: 170], поэтому их границы часто размыты и некоторые сюжеты выступают как легенды, предания (кеп куучын), былички и мифы. Мы попытались проанализировать тексты, к которым чаще всего обращаются дети или те тексты, которые взрослые рассказывают детям от 5 до 15 лет (примерно).

В отечественной фольклористике впервые обратили на них внимание фольклористы О.Н. Гречина, М.В. Осорина в работе «Современная фольклорная проза для детей» [5, с. 96-106], они же и дали название этому жанру, заложили теоретическую основу. В алтайской фольклористике пока это направление не исследовано, но С.С. Суразаков первым обратил внимание на его существование и попытался дать свою классификацию: миф-куучындар (мифы-рассказы), легенда-куучындар (рассказы-легенды), албатынын куучындары (народные рассказы), при этом учений отмечал, албатынын куучындары на русский язык переводится как предание.

Фольклористом К.В. Ядановой тоже отмечается, что «произведения несказочной прозы имеют установку на достоверность, для них характерно отсутствие жанровых и стилевых канонов» [Яданова 2013 11].

Слово «куучын/куучун» с алтайского языка переводится как «устный рассказ», а «коркымчылу» - как «страшный». Нами составлен небольшой словарь с толкованием терминов с алтайского языка.

ГЛАВА I. ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ СТРАШНЫХ ПОВЕСТВОВАТЕЛЬНЫХ РАССКАЗОВ В ФОЛЬКЛОРЕ АЛТАЙЦЕВ

1.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕТСКОЙ НЕСКАЗОЧНОЙ ПРОЗЫ

Чочкина М.П. в своей работе «Алтайский детский фольклор» (2003г.) отмечает, что анализ текстов «коркымчылу куучындар» позволяет говорить, что их происхождение связано с традиционным жанром «куучындар» - устными рассказами

более позднего происхождения (легендами и преданиями). Произведения этого жанра находят тематические параллели с мифологическими рассказами: о шаманах, о «кара тёнёш» (черном пне), о «кам тыг» (шаманской лиственнице), о «тургакту јерлер» (непроходимых ночью местах), «табышту јерлер» (местах, откуда издаются странные звуки), об «ээн туралар» (заброшенных домах, зданиях), «кызыл энир» (сумерки, красный закат), о захоронениях (корум), о сущностях (јелбис, кörмөс, шүткөр, алмыс).

1.2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕТСКОЙ НЕСКАЗОЧНОЙ ПРОЗЫ ТЮРКСКИХ НАРОДОВ

У алтайского народа много запретов, связанных с «кызыл энир»: не разрешается выходить с непокрытой головой, шуметь, кричать, свистеть, громко кого-либо называть по имени, спать, выносить из аила молоко, золу и др. Считалось, что в это время господствуют злые духи, и они могут украсть душу ребёнка. И придерживаясь этих запретов, человек берегает себя и своих близких родственников от злых духов. С запретом дети знакомятся и в отношении понятия «время и пространство». Как известно, именно в это время дети освобождаются от небольших домашних обязанностей и хлопот, и у них появлялось свободное время перед сном пообщаться со сверстниками. Чтобы дети не нарушали установленный порядок и традиции, им рассказывали страшные истории, связанные с этим временем суток. Иногда подростки сами рассказывали их друг другу.

Мы выяснили, что у тюркоязычных народов сюжеты «коркымчылу куучындар» (страшных рассказов) схожи. У тувинцев, например, тоже запрещается находиться детям на улице после захода солнца. В крайнем случае, им мазали сажей лоб или нос, чтобы ребенка не увидели злые духи. Также после захода солнца не оставляли на улице детские вещи и игрушки. Считалось, что в них осталась одна из душ ребенка, поэтому ее могли также забрать злые духи (Санчат-оол Раиса Байкараевна) [ПМА, 2014]. Взрослые, стараясь защитить ребенка (его душу) от злых сил или «дурного глаза», знакомили его с освоенным и неосвоенным хронотопом (ночь/ улица/ дом). Ж.М. Юша пишет, что «по отношению к детям были широко распространены определенные меры предосторожности, выполняющие охранительные функции».

Много рассказов-страшилок, связанных с «коноочы» («ночлежник») бытуют в народе. Сюжет у всех схож. Например, в стихотворениях алтайского поэта А.Я. Ередеева и тувинского поэта А.А. Даржая.

«Коноочы» - это красный уголек «сидящий» среди других тлеющих угольков. Если видишь в очаге такой уголек, нужно его «покормить» и «уложить спать» (т.е. посыпать золой и пеплом и тихо повалить как на ночлег). Бытует страшный рассказ, как одна женщина не поверила и погасила уголек, вылив на него воды, и в тот день утонула ее сестра (в тувинском фольклоре), а в алтайском фольклоре – утонул брат, возвращающийся с фронта. Такими рассказами алтайцы учили детей поклоняться огню, оберегать его.

При анализе коркымчылу куучындар («страшные рассказы») мы придерживались классификации предложенной М.П. Чередниковой, которая писала, что «включенность ребенка в практику рассказывания зависит от его психологического созревания. Дети 5-6 лет не могут без ужаса слышать страшные истории. С 8до 11 лет с удовольствием рассказывают страшные истории, а в возрасте 12-13 лет уже перестают воспринимать их всерьез [Чередникова, 1995. с. 256].

1.3. МОТИВ СТРАШНЫХ РАССКАЗОВ В АЛТАЙСКИХ ДЕТСКИХ ФОЛЬКЛОРНЫХ ЖАНРАХ.

По нашим наблюдениям, в алтайских детских фольклорных жанрах, как «табышкак-ойын» (игра в загадку) и модор сös (игра в скороговорку) встречаются примеры, где прослеживается мотив страшных рассказов:

«Кырда, кырда кузук бар, «На горе, на горе есть шишки,
Куу кижинин бажы бар, Бледного человека голова (череп),
Теерменде талкан бар, На мельнице есть толокно,
Тас кижининг бажы бар, Лысого человека голова,
Бисте, бисте билү бар, .. У нас, у нас есть камень – точилка,..

Игра в загадку имела устойчивый характер и была хорошо усвоена детьми (в учебнике 5 класса теперь продажа не угадавшего загадку человека изменена (смягчена)). Она строится по принципу словесного поединка молодежи и старых людей. Если испытуемый затруднялся ответить после подсказок, то его «продавали»: будь девушка – самому старому плешивому старику в селе, а парня самой злой, сварливой старухе. И в конце игры беря за руку неотгадавшего загадку, ведущий советует пожилому человеку:

Кулагын эскин эт, Из ушек сделай веялку,
Кöзин айак эт, Из глаз сделай чашки,
Бажын бакрас эт, Из головы сделай казанок,
Жодозыла јорголоп јүр, На его ногах перемещайся,
Богын бортылдадып ји, Из его фекалий суп вари,
Кыймазын кыртылдадып ји, Прямую кишку с хрустом ешь,
Кабыргазын какпак эт, Из ребер сделай крышку,
Ичегезин јөргөм эт ји. Из кишкى сделай себе кушанье
«јөргөм»

В конце такой «продажи» старики/старушка берет девушку или парня за руку и делает вид, что уводит. Считалось позорным не отгадать загадку. Текст «продажи» можно отнести к страшилкам, он построен на красочных, емких сравнениях, которые должны были вызвать отрицательные эмоции у отгадывающего. (Чочкина, 2003. С.126-127).

ГЛАВА II. ПОЭТИКА СТРАШНЫХ ПОВЕСТВОВАТЕЛЬНЫХ РАССКАЗОВ

2.1. ТОПОНИМИЧЕСКИЕ И МИФОЛОГИЧЕСКИЕ РАССКАЗЫ-СТРАШИЛКИ

«Коркымчылу куучындар» в алтайском фольклоре представляют собой небольшие истории с напряжённым сюжетом и драматичным финалом.

Как считает М.П. Чочкина, «Сюжет страшилок прост, персонажи описаны скучно, схематично. Только предметный мир окрашивается зловещими или контрастными тонами. Насыщенность одного и того же цвета выходит за рамки цветного эпитета и перерастает в символ трагического конца. Цвет здесь представляет качество: черное, томное, олицетворяет злые силы. Эти же качества придают сюжету динамичность, своеобразную, эмоциональную окраску, строгую последовательность и сменяемость событий.

Имена героев, в основном, не называются, если называются, то это или односельчане или родственники. Но характер этих персонажей не раскрывается. Обычно они определенные носители добра и зла. В страшилках так же участвуют сверхъестественные силы (умершие шаманы, злые духи, призраки и другие).

Время и пространство сжаты: мгновение, в течение пути, в течение ночи. Редко встречается, обычно в конце рассказа, обозначение: через долгое время.

Описываемая местность хорошо знакома большинству жителей (дом, стоянка, гора, дорога, перевал, лес), иногда она расширяется до местности, где они сами не были, но об этом им рассказывали». [М.П.Чочкина, 2003 с.111-112]

Проанализировав сюжеты, образы, мотивы рассказов-страшилок мы составили классификацию:

1.	Топонимические рассказы-страшилки	Кара-Учук, Ийт-Бууган, Сары-Таш, Көрмөстү кара суу, Булакы (камдар јишишкен јер), Кам-Тыт, Беш-Өлгөн, Кыйралу, Кара-Ойык, Өзөк-Өрө, Кам-Кайын, Көрмөс-Ойын, Сööктү-Арка, Тут-Учук
2.	Мифологические рассказы-страшилки	«кызыл энир» о сущностях (јелбис, көрмөс, шүткөр, алмыс) «табышту јер» «тургакту јер» «ээн туралар»
3.	Генеалогические рассказы-страшилки	«алмыс»

К топонимическим рассказам-страшилкам отнесли те, которые местные жители знают как проклятые места, обитаемые злыми духами. Так в Челушманской долине есть места с названиями: Ийт бууган - букв. «собаку удушивший»; Көрмөстү кара суу - букв. «дьявольская чёрная речка»; Сары-Таш - букв. «желтый камень»; Кам-Кайын - букв. «шаманская береза».

В Усть-Канском районе можно отметить такие места как, Кара-Учук - букв. «чёрная нитка» – черный поворот, похожий на нитку; Булакы – лог, букв. «источник»; Сööктү-Арка - букв. «лесистая сторона горы с кладбищем»; Тут-Учук – букв. «держи нитку»; Көрмөс - Ойын – лог, букв. «дьявольская игра, забава»; Беш-Өлгөн – букв. «пять погибло».

К мифологическим отнесли рассказы-страшилки о шаманах, о «кара тёнöш» (черном пне), о «кам тыт» (шаманской лиственнице), о «тургакту јерлер» (непрходимых ночью местах), «табышту јерлер» (местах, откуда издаются странные звуки), об «ээн туралар» (заброшенных домах, зданиях), «кызыл энир» (сумерки, красный закат), о кладбище (корум), о сущностях (јелбис, көрмөс, шүткөр, алмыс).

Например, растет шаманская лиственница (Кам-тыт). Но к шаманскому дереву-лиственнице нельзя даже приближаться и прикасаться. Если кто-то приронется, то это грозит ему смертью или болезнью. Такое дерево есть в селе Яконур Усть-Канского района. По рассказам местных жителей на той лиственнице была захоронена шаманка - «кам-кыс» (раньше шаманов хоронили на дереве). И это является запретным местом. Люди боятся подходить близко. Например, картина Г.И. Чорос-Гуркина «Могила шамана» (1909) является ярким свидетельством этого обычая. В настоящее время встречаются деревья-шаманы, но они не связаны с могилами шаманов.

¹ «Как-то возвращаясь с охоты, старик Айй решил заночевать под деревом, так как лошадь сильно устала. Присев, услышал над собой какой-то шорох и тут же мяуканье кошки. Старик сразу же понял, что никакой кошки здесь быть не может. Он схватил охотничий нож и воткнул его в землю. По рассказам, мы узнали, что многие, кто попадал в такие случаи, так делали. Уже уходя, старик услышал смех молодой девушки. На следующий день он, вернувшись к тому само-

1 Аларушкина В.Д., информант, 1950

му месту, обнаружил, на дереве захоронение. Люди знали, что где-то там была захоронена «кам-кыс» (девушка – шаманка). И как раз на этом месте, оказывается, намеревался заночевать стариk».

И в том же селе есть ещё одно место Булакы – лог, где по рассказам старожилов два сильнейших шамана, пытаясь друг друга перебороть, несколько дней противостояли в схватке. Местные жители этот лог знают как «камдар јиишкен јер» - место. «где шаманы уничтожали друг друга» (букв. «съедали» - для выражения смысла беспощадной борьбы используя потусторонние силы). Один из них весьма популярный кам Епийим из рода тодош умел летать. Чтобы показать свою силу он поднимался звездой в небо, насыпал молнию на стоящие в поле лиственницы у села Белый-Ануй. В завершении схватки один из шаманов превратился в камень, а Епийим улетел, превратившись в птицу. Это место и камень хорошо знают жители, и стараются обходить.

²Про такого же шамана Кыйас, который умел летать рассказывают старожилы села Чибит Улаганского района.

Сходная тема о шаманах бытует и в других районах нашей республики: «Один человек проезжал мимо шаманского дерева. Там, где когда-то хоронили шамана или совершали жертвоприношение. Луна еще была в ущербе. Вдруг конь возле дерева остановился, как вкопанный. Человек испугался начал бить коня плеткой и внезапно увидел шамана с бубном. И что дальше было он не помнит. Утром очнулся дома на стоянке. После этого он долго болел». Рассказы, в которых фигурирует «кара тёнöш», «Кара- Учук», «Кара-Кайа» навеяны шаманской символикой. Дети, конечно, не знакомы еще с такими религиозными маркерами, но знают, что это запретные места, куда нельзя ходить. И объясняя, почему эти места запретны, вспоминают «коркымчылу куучындар» - рассказы-страшилки: «Один пастух вечером возвращался из тайги. Когда он приблизился к «кара тёнöш» уже наступала ночь. Лошадь вдруг шарахнулась, встала на задние ноги, как бы загораживаясь от чего-то. Пастух был «кёспёкчи» - всевидящим, он увидел как из-за черного пня вышел маленький человечек и начал расти на глазах. «Кёспёкчи» зажег спичку и бросил в него. Злой дух исчез. Как спичка погаснет, тот опять появляется. Тот пастух еле добрался до села». [М.П.Чочкина, 2003 с.110-111]

³В Усть-Коксинском районе между селами Тюнгур и Кучерла есть место под названием – Кыйралу (Имеющее ритуальные белые ленты кыйра), местные жители знают, как «табышту јер». Случайно оказавшийся ночью на этом месте человек слышит различные звуки, голоса (смех детский, стон, плач, шёпот). После чего человека настигает болезнь. Об этом нам рассказала моя бабушка Калбукова М.Н.

⁴В Улаганском районе известен рассказ-страшилка про Желтирмек. Это путешествующий призрак, который, встретив человека, полностью подчиняет его своей воле. Однажды, один тракторист, очнувшись, увидел себя на тракторе за рулем, в заповедном селе Беле. Беле находится на противоположном берегу Телецкого озера. Оказалось, что Желтирмек перенес человека через озеро по воздуху.

Рассказы-страшилки, связанные с непроходимыми ночью местами «тургакту јер», отличаются простым сюжетом, скучными изобразительными средствами. Обычно, в таких местах лошадь на некоторое время останавливается не по своей

2 Тодошева Р.А., информант, 1978

3 Калбукова М.Н., информант, 1959

4 Тужалова А.М., информант, 1964

воле, фыркает, как бы чего-то боясь. Хозяин лошади в такой момент хватал спичку, зажигал её и водил вокруг копыт лошади. Таким образом, изгонял злых духов, которые оковали лошадь, словно цепями. Бывают случаи, когда в таком месте глушился мотор транспортного средства без видимых на то причин. есть рассказы про шаровые молнии, так как раньше люди не знали, что это такое, связывали это с нечистой силой. Рассказывали полуслепотом, а дети, услышав рассказ, передавали друг другу и каждый раз, что-то новое от себя дополняя или недосказывая.

Так же известно, и про «ээн туралар» (заброшенных домах, зданиях, постройках).⁵ В селе Улаган стоит заброшенное здание больницы. Бытует много страшилок, связанных с ней. Например, кто-то из местных жителей видел призраков в белых халатах. Слышны стоны, смех. Взрослые не разрешают детям даже днём находиться в этом строении. И в каждом селе нашей республики есть «ээн туралар / айылдар», где, по рассказам местных жителей, господствуют злые силы.

Слушая разные рассказы-страшилки можно сделать вывод, что в таких местах когда-то погибло много людей, находятся массовые захоронения, так же в некоторых из них совершились жертвоприношения. И по настоящее время в таких местах часто происходят страшные трагедии, связанные с гибелью людей.

На основании работы с сюжетами «коркымчылу куучындар» и проведённой нами анкеты среди учащихся составили небольшую классификацию рассказов-страшилок:

По известности	наиболее известные	«кызыл энир» (красный закат) «ээн туралар / айылдар» (пустующие дома/айлы) «табышту ёр» (шумные места) «корымдар» (курганы)
	известные в определенных кругах	«тургакту ёр» (места скопления нечисти)
	малоизвестные	«кам-тыт» (дерево-шаман) «камдар јиишкен ёр» (место, где шаманы уничтожали друг друга, «јиишкен» буквально «съедали друг друга»)
По требованию определённых действий от субъекта	требующие	«тургакту ёр» (места скопления нечисти) «кызыл энир» (красный закат)
	не требующие	«ээн туралар / айылдар» (пустующие дома и айлы) «табышту ёр» корымдар (шумные места, курганы)
По влиянию на субъект	вредные, опасные	«ээн туралар» «табышту ёр» корымдар «тургакту ёр»
	добрые	-

Представленную классификацию можно пересмотреть, дополнить.

2.2. ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИЕ РАССКАЗЫ В ПОСТФОЛЬКЛОРНОЙ НЕСКАЗОЧНОЙ ПРОЗЕ

Много преданий и легенд рассказывают об алмысах. алмыс – (албын, алмын) – мифическое существо, нечистый дух из нижнего мира, людоед. «Образ алмыса восходит к глубокой древности и имеет аналогии во многих фольклорных традициях: Албасты / Албассы / Алвости / Алмасты – у тюрков, Алмаз / Алмас у монгольских и других народов» [Басилов 1991: 29].

Алтайцы алмыса часто называют « jes тырмак» («медные ногти»). В фольклорных текстах и страшных рассказах изображается в облике очень красивой

5 Токоекова М.Э., информант, 1957

женщины или девушки. Но алмыс может принимать облик любого животного (козы, щенка) или неодушевленных предметов (например, кусок войлока). В сюжете алтайской сказки о Јелбегене (людоеде) есть эпизод, когда течением реки приплывает кусок войлока. Затем войлок внезапно превращается в Јелбегеня и гонится за детьми.

Некоторые люди считают, что алмысы есть и в настоящее время. Они живут в горах (расселинах, крутых ярах). Рассказы эти очень правдоподобные. Алмысы никогда не показывают своих рук, потому что ногти медные и длинные. Они их прячут в рукавах. Люди даже показывают точно места, где видели алмыса или рисунок, выцарапанный ногтями алмыса.

Алмысы любят изводить лошадей, загоняя его в пот. Рассказов об этом существе бытует много, особенно в высокогорном Кош-Агачском районе. Об это пишет исследователь К.В.Яданова. В с. Кучерла Усть-Коксинского района существует страшный рассказ, как однажды вечером чабан возвращался домой и увидел на дороге отставшего козленка. Он поднял его, положил перед собой в седло и поехал дальше. Через некоторое время чабан стал замечать, что лошади идти становится труднее. Было ощущение, что она (лошадь) везет очень тяжелый груз, была вся в поту. Вдруг чабан увидел, что все четыре ноги козленка растянулись очень далеко. Он испугался и сбросил козленка, поскакал, не оглядываясь назад. Это была алмыс (информант Текенова У.Н.). Мы поинтересовались, есть ли подобный рассказ в других районах, оказалось он существует только среди жителей этого села.

Старшные рассказы об алмысах всегда сопровождаются и другими интересными историями о Снежном человеке, Йети.

ГЛАВА III. РАССКАЗЫ-СТРАШИЛКИ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ АЛТАЙСКОГО НАРОДА

3.1. Мотивы страшных рассказов в произведениях алтайских писателей

В произведениях алтайских писателей тоже встречаются сюжеты, связанные с «коркымчылу куучындар». В рассказе Дибаша Каинчина «Ай эски түн» («Ночь старой луны») один из героев, пожилой человек, как раз попадает в такую ситуацию. Поверив, в существование злых духов он был очень сильно напуган. И сам признался, что раньше не верил ни в бога, ни в духов.

В романе Эркемена Палкина «Алан» герой рассказывает своей матери о том, как оказался в «тургакту ёр»: «Келип јадала, тургакка туттурдым... Кара-Боомнын алдыла ѡдўп ле јадарымда, адым кенетийин ўзүги јоктоң бышкыра берген, токтой түжүп, шоокырап турар, бўдўрилип турганын не деп айдар. Учында чек кадап койгон казык чылап, тура берди. Ары тартсам – болбос, бери тартсам – болбос, тўжеле единзем – кыймык та этпес. Йўргим шимирт ле эткен, куйка-бажым јымырай ла берген. Атты тудуп кўрзом, кара ла сууга тўжўп калтыр, тер деп неме торт ло тамчылап туро. Эки колтығынын тыркырап турганы коркышту. Тургакка туттурткан – деп, мен билип турбай. Серенкеден чагала, аттын тўрт туйгагына чачып турадым. Аналып турганчам, чек удай берди. Бир коропко серенкени ончозын ёртодим. Санаамда эки кулагым торт ло шуу, шуу эдип турат ошкош. Канайдар да арга јок. Учында кында бычакты чупча тартала, торт туйгагынын јанын чалый-телий кезе бердим. Кенетийин адым јенил база берди. Баш ла болгой!» Герой подробно описывает своё состояние в тот момент. И он глубоко

убеждён, что всё произошедшее с ним не к добру. В произведении мать героя сразу же берет в руки арчын (можжевельник) и окуривает им сына.

В автобиографической повести Лазаря Кокышева «Дети гор» главный герой Карабаш спрятался в полуразрушенной избушке: «...Когда-то в ней жил колхозный чабан дядя Дегор. Но он заболел туберкулезом, быстро сдал и больше не ходил с отарой. Дела его шли худо, и вскоре он бросил эту избушку и со всей семьей уехал в далекий Кузнецкий край, в село Каянча... Закрывшись на крючок, Карабаш сидел на полу и битых два часа слушал отчаянную перебранку матери и бабки Кабайчи... Мать узнав, где прячется сын, дернула за ручку двери в избу, но дверь не поддалась.

- Открой, негодник!- потребовала мать. - Ну, хорошо. Сиди там, сиди! – погрозила она. – Не хочешь выходить – ночуй в этой халупе! Вместе с домовым дяди Дегора!

Карабаш, услыхав это, внутренне заколебался. Страх перед домовым готов был одолеть его, но гибкий блестящий прут в руках матери, казалось, пугал больше. У алтайцев есть поверье, если дом пустует долгое время, то в нём могут поселяться злые духи.

Таким образом, можно сделать вывод, что и в произведениях алтайских писателей встречаются рассказы-страшилки, связанные с суевериями. Авторы показывают читателям, что такие рассказы всегда имели место в жизни народа. И герои произведений хорошо знают о таких случаях и мерах, которые необходимо предпринять.

В настоящее время современные подростки и молодежь уже почти не имеют представления о существовании несказочной прозы, хотя есть ситуации, когда возникает необходимость рассказывания страшных историй. Они всегда связаны с темным временем суток, разговорами у ночного костра. Например, Усть-Коксинский район отличается от других районов тем, что там находится гора Белуха. Молодые люди, работающие проводниками у туристов наслышаны о страшных историях: о черном альпинисте, черной руке и т.д. Именно с туристами связано рождение страшной истории о «прыгающих камнях». Информант 6 У.Н. Текенова рассказывала, как у подножия Белухи туристы рассказывали эту историю. В 2013 году было дождливое лето. Большой булыжник сорвался с места и покатился вниз. Он ударился о ствол дерева и раскололся. Одна часть осталась на месте, а другая часть булыжника покатилась дальше прямо на палатку. Как раз перед этим туда зашла переодеться молодая семья. Камнем придавило их насмерть. Теперь туристы рассказывают это как легенду о прыгающем камне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, изучив некоторые труды отечественных и алтайских ученых по детскому фольклору, а также поработав с информантами, мы попытались дать свою классификацию детской несказочной прозы «коркымчылу куучындар» (страшные рассказы). Нами определены топонимические, мифологические и генеалогические рассказы-страшилки, которые часто рассказываются детьми. Также мы попытались проанализировать некоторые сюжеты в сопоставительном плане, к сожалению, объем исследовательской работы не позволяет включать

большой материал, поэтому мы смотрели в только тувинский фольклор. мы пришли к выводу, что часто один и тот же сюжет у разных исследователей представлен по разному (миф, сказка, предание, легенда, быличка), что очень затрудняет классификацию. Мотивы страшных рассказов включается как в художественные произведения .

Нами выявлены местные сюжеты, относящиеся только к одному району или селу, также рождение новых рассказов-страшилок, связанных с туризмом.

Воспитательный потенциал несказочной прозы безграничен. Это главный источник знаний о принципах воспитания, сложившихся в культуре разных народов, его нравственный, религиозно-мифических основах.

Эта тема нас заинтересовала. И мы планируем продолжить её исследовать. Один из вопросов, который мы будем изучать это: кого боятся современные дети, и почему рассказы-страшилки стоит рассказывать?

СЛОВАРЬ

кам – шаман

кам-тыт – дерево-шаман

каргышту – с проклятьем

алмат – алтайский род – сёök. Родственные роды сёöка алмат – кёböк, тёлбс.

Среди алтайцев распространены предания о происхождении алматов от алмыса.

алмыс – (албын, алмын) – мифическое существо, нечистый дух из нижнего мира, людоед. «Образ алмыса восходит к глубокой древности и имеет аналогии во многих фольклорных традициях: Албасты / Албассы / Алвости / Алмасты – у тюрков, Алмаз / Алмас у монгольских и других народов» [Басилов 1991: 29].

кёрмös – черт, нечистая сила

тургак – места скопления нечистых духов; тургак «опутывает» ноги лошади, таким образом преграждая путь.

куйун (тёүнек) – вихрь, имеющий духа-хозяина

ЛИТЕРАТУРА

1. Палкин Э.М. Алан – Горно-Алтайск, 2006
2. Чочкина М.П Алтайский детский фольклор . – Горно-Алтайск, 2003
3. Ямаева Е.Е., Шинжин И.Б. Алтай кеп-куучындар. – Горно-Алтайск, 1994
4. Суразаков С.С. Алтай фольклор. Горно-Алтайск, 1975
5. Муйтуева В.А., Чочкина М.П. Алтай яңг (Биленинг бичиги). – Горно-Алтайск, 1996
6. Кокышев Л.В. Дети гор. – Горно-Алтайск, 1976
7. Мирвода Т.А.. Детский страшный повествовательный фольклор: к вопросу о жанровом многообразии традиции / Вестник ТГУ //, 2008
8. Ойношев В.П. Загадки алтайских гор / В- Горно-Алтайск, 2011
9. Кеп-куучындар. – Горно-Алтайск, 2000
10. Ойношев В.П. Краткий словарь этнографических и фольклорных понятий и терминов. – Горно-Алтайск, 2011
11. Молчанова О.Т.. Топонимический словарь Горного Алтая/, 1979
12. Яданова К.В. Предания, легенды, былички теленгитов долины Эре-Чуй. – Горно-Алтайск, 2013.
13. Чередникова М.П. «Голос детства из дальней дали...» (игра, магия, миф в детской культуре). М.: Лабиринт, 2002.
14. Осорина М.В. Секретный мир детей в пространстве мира взрослых. СПб.: Питер, 1999.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 201021**«КОРКЫМЧЫЛУ КУУЧЫНДАР» – РАССКАЗЫ-СТРАШИЛКИ У АЛТАЙЦЕВ
(ДЕТСКИЙ СТРАШНЫЙ ПОВЕСТВОВАТЕЛЬНЫЙ ФОЛЬКЛОР)**

Исследование посвящено актуальной теме – вопросам жанровой природы, сюжетики и историко-этнографического контекста детского страшного повествовательного фольклора алтайцев – «коркымчылу куучындар».

Работа состоит из введения, трех глав основной части, списка использованной литературы, приложений.

Во введении определяются актуальность и проблематика исследования, формулируются гипотеза, цель и задачи работы, характеризуются материал и методы его анализа.

Глава первая посвящена вопросам генезиса, общетюркских универсалий и классификации страшных нарративов. В главе второй подробно рассматриваются мифологические, генеалогические и топонимические компоненты сюжетной структуры страшных рассказов. Третья глава посвящена отражению фольклорных нарративов в литературном творчестве алтайских писателей. Список источников и научной литературы свидетельствует о серьезной эрудиции начинаящих исследователей.

Исследование снабжено приложением со статистическими выкладками, демонстрирующими (с помощью цветных диаграмм) результаты ответов сверстников, носителей детского фольклора, на вопросы анкеты об их отношении к нарративам таинственного и пугающего содержания. В этой связи можно порекомендовать исследователям-восьмиклассникам на следующем этапе работы с материалом активнее и систематичнее использовать данные собственных полевых интервью, которые в сопоставлении с уже опубликованными в монографиях сведениями позволили бы увидеть эволюцию рассматриваемых мотивов во времени и пространстве локальной традиции.

К числу рекомендаций по улучшению структуры и связности исследования следует также отнести пожелание дополнить уже существующий в работе словарь этнокультурных терминов всеми использованными в тексте жанрово-тематическими характеристиками, что позволит использовать данный перечень не только как вспомогательный комментарий, но и как рабочий классификатор для родственного или типологически сходного материала.

С уважением, рецензент Аллатов Сергей Викторович

Учёная степень: д.филол.н

Дата написания рецензии: 01.03.2020



ОБРАЗОВАНИЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

На секцию «Образование: история и современность» в этом году поступило 20 работ. Отрадно видеть, что она привлекает юных исследователей. Как всегда, широка география участников (от Хабаровского края до Калининграда), и снова – многообразие вопросов.

Несколько лет работы секции показывают, что сформировался специфический круг тем: личность педагога, особенности работы того или иного учебного заведения, вехи российского образования, инновации в сфере обучения и воспитания, а также экспериментальные разработки уроков и т.п. С большим удовольствием отмечаем, что в год 75-летия победы нашей страны в Великой Отечественной войне ребята обращаются к истории ее изучения и пытаются осмыслить отношение и информированность современных школьников о тех событиях.

Мы всегда рады новым авторам и поддерживаем всех! Но хотелось бы дать несколько рекомендаций новым и старым участникам, которых надеемся увидеть в будущем. Во-первых, перед началом работы необходимо ознакомиться с самим принципом научной деятельности: исследование должно отвечать на какой-то проблемный вопрос, и ответ этот мы получаем, используя научные методы. Методы должны быть адекватны поставленной цели. Во-вторых, необходимо четко определять цели, задачи, объект и предмет исследования. В-третьих, важно помнить о научности языка и уходить от языка популярных статей. Четвертое – вопрос этики: недопустимо воровство чужих текстов. Плагиат – это, по меньшей мере, некорректное поведение, которое может закрыть дорогу не только на Чтения, но и сильно навредить реноме «автора» в будущем. Пятым пунктом хотелось бы отметить важность соблюдения технических требований к подаче материалов: их соблюдение не менее важно.

Руководитель секции и рецензенты благодарят всех за участие в Конкурсе 2020 года и желают огромных научных успехов!

Инна Сергеевна Конрад,
кандидат филологических наук,
руководитель секции «Образование: история и современность»

СТАТЬ ЛЕГЕНДОЙ. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПУТЬ ДИРЕКТОРА ДЕТСКОГО ДОМА КУЛЬТУРЫ Г. ГЛАЗОВА ПАШКОВОЙ Н.И.

Регистрационный номер работы: 200757

Авторы работы: Берестов Дмитрий Антонович (16 лет), Огорельцева Анна Викторовна (16 лет)

Руководитель: Кузнецова Елена Леонидовна

Организация: МБОУ "СШ №12"

Город: ГЛАЗОВ Удмуртской Республики

ВВЕДЕНИЕ

Детский Дом культуры (далее ДДК) – уникальная образовательная организация г. Глазова. Его история кратко описана в сборнике, изданном к 50-летию ДДК. «Детская техническая станция завкома №17 была открыта в декабре 1951 г. К началу 1956 г. было построено новое здание «Дом пионеров и школьников» по ул. Кирова, 40. Детская техническая станция переехала в это здание и на ее базе 5 декабря 1956 г. открыл свои двери детский клуб завкома №17. В 1964 г. детский клуб завкома №17 переименовали в ДДК, и ему было присвоено звание «Детский Дом культуры отличной работы» с вручением переходящего Красного знамени. В 1995 г. ДДК становится муниципальным образовательным учреждением дополнительного образования»¹.

Роль основателя принадлежит Кузину Б.А. Он заложил фундамент будущей успешной деятельности. Продолжателем его идей стала Надежда Ивановна Пашкова. Именно ей предстояло преумножить достижения ДДК и укрепить его позиции в Глазове. Её по праву называют «Легенда г. Глазова».

Хронологические рамки нашего исследования – 23 года: 1 период (1962-1975) годы работы Пашковой Н.И в качестве заведующей библиотекой ДДК, 2 период (1975-1985) «доперестроечный» – годы работы Н.И.Пашковой в качестве директора, это период расцвета ДДК.

Талантливый педагог, сильный лидер, прекрасный организатор и руководитель – она на высочайший уровень подняла работу ДДК, в котором проработала 44 года, из них 31 – директором. Одной из ее любимых фраз была следующая: «Главное, правильно застегнуть первую пуговицу». Это значит начать жизнь с правильных шагов. Эти шаги нам предстоит изучить.

Основной сложностью работы было то, что документальных источников очень мало. Это связано с тем, что учреждение было подчинено профсоюзному комитету, завода среднего машиностроения, деятельность которого была засекречена. ДДК был структурным подразделением одного из цехов. Обобщающих работ о труде Пашковой Н.И. нет. В нашем распоряжении несколько статей

¹ Лузенинова, Г.Н. Детский Дом культуры / Г.Н. Лузенинова, С.Н. Мешкова, В.В. Пятышкина. - Глазов: Глазов. тип., 2001. - 62 с.: фот.

в местной прессе, подготовленных к различным юбилейным датам, материалы личного архива Пашковой Н.И., Музея Детского Творчества – фотолетопись ДДК, деловая переписка и воспоминания сотрудников ДДК.

Работа по поиску и анализу материалов шла по следующим направлениям: работа с материалами Музея Детского Дома культуры ДДК – воспоминания педагогов и сотрудников, материалы фотолетописи ДДК, личные архивы педагогов; материалы периодической печати.

Среди документов, сохранившихся в ДДК, наибольший интерес представляют отчеты, планы, справки, деловая переписка, сметы и т.д. Они позволяют увидеть напряженную работу по созданию условий для организации деятельности ДДК. Часть материалов написаны рукой Н.И.Пашковой.

Грамоты, дипломы, наградные документы ДДК свидетельствуют об успешности коллектива. Наиболее важными из них являются медали ВДНХ. Всего педагоги и воспитанники ДДК имеют 220 медалей.

Книга отзывов ДДК свидетельствует о том, что в ДДК всегда было много гостей, география которых не ограничивается только Глазовским районом и Удмуртией.

Мы поставили **цель**: рассмотреть феномен Н.И.Пашковой как директора ускоренно развивающегося детского учреждения (учреждение дополнительного образования), которое в дальнейшем, в годы перестройки и постперестроечный период, смогло сохранить свои позиции и такие принципы работы как свобода выбора, бесплатность обучения.

Для достижения цели нам предстояло решить следующие **задачи**:

1. Подобрать, систематизировать и проанализировать необходимые источники.
2. Изучить период работы Н.И.Пашковой в ДДК в качестве заведующей библиотекой, выяснить, какие качества помогли ей стать директором и добиться столь высоких успехов.
3. Сделать выводы об особенностях работы директора ДДК в период 1975-85 гг.

Объектом исследования – деятельность Детского Дома культуры, предметом исследования является деятельность Пашковой Н.И.

ГЛАВА 1. СТРАНИЦЫ БИОГРАФИИ

Надежда Ивановна Пашкова родилась 14 июля 1935 г. в поселке Багерово в Крыму. Она выросла в детском доме и мечтала стать его директором. Окончила Крымское культурно-просветительное училище, факультет культурно-просветительской работы Московского библиотечного института (1957 г.). Вернулась в Крым. Работала в Симферопольском доме культуры художественным руководителем, была секретарем Симферопольского райкома ВЛКСМ.

В 1958 г. она приезжает с семьей в г. Глазов – молодой перспективный город, где идет строительство предприятия среднего машиностроения. Она работала в горкоме комсомола, затем - библиотекарем районной библиотеки, заведующей. В 1962 г. стала заведующей библиотекой Детского Дома культуры, а в 1975 г. возглавила его.

Надежда Ивановна награждена бронзовой медалью ВДНХ «За достигнутые успехи в развитии народного хозяйства СССР». Она награждена медалями «За доблестный труд» (1970 г.), «За трудовую доблесть». В 1999 г. глазовчане признали ее Человеком Года, а в 2000 году Н.И. Пашковой присвоено звание «Почётный гражданин г. Глазова» за большой вклад в работу учреждения культуры и образования.

ГЛАВА 2. «ХОЗЯЙКА» БИБЛИОТЕКИ ДЕТСКОГО ДОМА КУЛЬТУРЫ

«БИБЛИОТЕКА ОТЛИЧНОЙ РАБОТЫ»

Библиотека ДДК открылась в 1956 г. по инициативе директора Кузина Б.А., который сам занимался комплектованием фондов. Профессионального библиотекаря не было. Отсутствовал каталог, книги на полках размещались по формату.

В 1962 г. Н.И. Пашкова стала заведующей детской библиотекой ДДК. Ею была проведена огромная работа по обработке и классификации книг, начато составление систематического каталога, на мебельной фабрике был заказан необходимый инвентарь. Активно начал работать абонемент (Фото 2, 9). Была организована подписка на газеты и журналы, так в 1962 г. была оформлена подписка на 22 газеты и 78 журналов².

Библиотека стала активно участвовать в работе ДДК, оказывать практическую помощь кружкам, проводить мероприятия различной направленности для школьников города. (Фото 1, 3, 7)

Большую помощь библиотеке оказывал организованный Н.И. Пашковой кружок «Друзья книги», в котором было подготовлено около 100 библиотекарей-инструкторов. В библиотеке велась работа по формированию читательского интереса: Надежда Ивановна оформляла тематические выставки и знакомила юных читателей с новинками литературы. (Фото 6) Для родителей и руководителей был оформлен методический уголок, куда приходили вожатые школ, студенты, воспитатели детских садов. (Фото 4, 5) Библиотека превратилась в методический центр. Книжный фонд в 1963 г. насчитывал 26207 экземпляров, число читателей достигло 2350 человек³.

Библиотека активно сотрудничала с центральным коллектором научных библиотек (отделом свободного комплектования)⁴. Пашкова Н.И. изучала запросы сотрудников ДДК и учитывала их при оформлении заявок. Так в 1965 г. была заказана литература для кружка кино-демонстраторов (Шмырев «Кинофильмы и кинопроекционная литература»)⁵. Она заботилась о сохранности книг, т.к. уровень книговыдачи был очень высокий и в 1972 г. она подала заявку на покупку машины М6-АИ-2С для покрытия книг пленкой⁶.

При подготовке ежегодных отчетов заведующая библиотекой отмечала не только успехи, которых было достаточно, но и указывала на недостатки, проблемы и сложности. Она не жаловалась на сложности, не пыталась списать недочеты в работе на сложившуюся ситуацию, ей всегда удавалось найти конструктивное решение. Так отсутствие читального зала сужало сферу деятельности библиотеки. Тогда Н.И. Пашкова организовала 7 передвижных библиотек в Красных уголках при ЖЭКах, она привлекла к работе пионеров-инструкторов⁷. Они ежегодно работали в библиотеке пионерского лагеря «Звездочка». Таким образом, решалось несколько задач: практика пионеров-инструкторов, их летний отдых, помощь ЧМЗ (пионерский лагерь «Звездочка» был подразделением завода).

Работа библиотеки была настолько интенсивной, что одному сотруднику (Пашковой Н.И.) охватить все было физически невозможно. 12 августа 1965 года

2 Список газет и журналов по Детскому клубу завкома № 17 на 1962 г.

3 Годовой отчет библиотеки за 1963 г.

4 Письмо в Центральный коллектор научных библиотек

5 Там же

6 Заявка на приобретение машины М6-АИ-2С

7 Из отчета о работе ДДК за 1965 г.

директор ДДК обратился в Завком профсоюза № 17⁸ с обоснованной просьбой об увеличении штата библиотеки. В 1956 г. библиотека размещалась в одной комнате. Книжный фонд составлял 12430 книг, обслуживалась 1000 читателей. В 1966 г. под библиотеку было выделено 2 комнаты. Они были оборудованы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к стационарным библиотекам. Книжный фонд составлял 34319 экземпляров, а число читателей выросло до 3500. За достигнутые успехи в 1966 г. библиотеке присвоено звание «Библиотека отличной работы»⁹.

Данное звание закрепилось за библиотекой ДДК. Справки о выполнении коллективного договора, о выполнении социалистических обязательств подтверждали стабильность высоких результатов работы. Расширялись и масштабы деятельности, появлялись новые формы. Традиционными стали Недели детской книги. В 1968 г. на базе библиотеки впервые были проведены Ленинские чтения, читательская конференция «Образ В.И. Ленина в произведениях искусства». Библиотека выполняла идеологическую функцию в работе с подрастающим поколением. Для школьников был проведен цикл бесед, посвященных 50-летию комсомола. Новой формой работы стали тематические клубы, регулярно (1 раз в месяц) проходившие на базе библиотеки¹⁰.

Что еще отличало Надежду Ивановну, так это ее уникальная память. Она по истечении многих лет узнавала и вспоминала своих читателей, кружковцев ДДК. Она могла вспомнить о них подробности их занятий, увлечений. Этому способствовало то, что она была организатором массовых мероприятий (отдельной должности с данным функционалом тогда не было). Сценарий каждого мероприятия она разрабатывала лично. Среди них были конкурсы, праздники¹¹, награждения лучших кружковцев – медалистов ВДНХ¹². Именно Надежда Ивановна начала систематизацию наград в ДДК – составление списков достижений за год¹³. Эти списки, написанные ее рукой, сыграют важную роль в написании истории ДДК.

О постоянном росте масштабов деятельности библиотеки свидетельствуют и отчеты, подготовленные Н.И. Пашковой. К уже хорошо зарекомендовавшим себя формам работы добавились конкурсы стенгазет, общегородские массовые мероприятия в парке, конкурсы детских летних площадок, семинары для вожатых¹⁴.

Становилось ясно, что библиотека становится самостоятельным подразделением ДДК, и ведущую роль в этом сыграла ее заведующая - Пашкова Н.И., партгруппорг ДДК. Это понимал и директор – Кузин Б.А., возможно, тогда уже в ней он видел своего преемника.

«ГЛАВНОЕ, ПРАВИЛЬНО ЗАСТЕГНУТЬ ПЕРВУЮ ПУГОВИЦУ»

Работа Н.И. Пашковой в ДДК не ограничивалась рамками библиотеки. Она активно участвовала в общественной жизни коллектива. Она была избрана профгруппоргом, входила в состав инвентаризационной комиссии. Была ведущей мероприятий, проводимых в ДДК (фото 7). К каждому поручению она относилась предельно ответственно. Это не мог не заметить директор - Кузин Б.А.

8 Служебная записка в заводской комитет профсоюза № 17

9 Из выступления Б.А. Кузина на праздновании 10-летия ДДК

10 Из отчета библиотеки на 1968 г.

11 Сценарий отчетного праздника в рамках Недели детской книги 1970 г.

12 Сценарий награждения медалистов ВДНХ 1970 г.

13 Список медалистов ВДНХ за 1972-73 г.

14 Из отчета библиотеки на 1969 г.

Её, а не своих заместителей, он оставлял исполняющей обязанности директора на период своего отсутствия. А уезжать ему приходилось часто и надолго: он по распоряжению администрации ЧМЗ строил, а затем возглавлял ведомственный пионерский лагерь им. О. Кошевого в Евпатории. Пашковой Н.И. он доверял как себе. Надежда Ивановна имела право подписи под финансовыми и отчетными документами¹⁵¹⁶, под служебными письмами и т.д.

Особые отчеты готовились для Завкома профсоюзов о выполнении Коллективного договора, который ежегодно рассматривался и принимался на конференции ЧМЗ. ДДК был подразделением завода (цех № 17) и содержался на профсоюзные взносы, поэтому важно было выполнить все поставленные задачи. Что касается библиотеки – это количество читателей.¹⁷

Как исполняющая обязанности директора она организовывала выезд команд ДДК на Республиканские и Всероссийские соревнования по техническим видам спорта¹⁸.

Приходилось решать и весьма специфические задачи. Одна из них была связана с «затерявшейся» коллекцией из 38 кукол в костюмах народов СССР, подготовленной кружком кройки и шитья. Они были отправлены в июне 1967 г. на Республиканскую выставку в г. Ижевск¹⁹. Данные куклы были приобретены на средства ЧМЗ и поставлены на баланс завкома, следовательно, подлежали предъявлению при предстоящей инвентаризации. Согласия на участие в иных выставках ДДК не давал. Однако оказалось, что коллекция была удостоена Дипломом 1 степени и была направлена на выставку в Москву, а оттуда отправилась в путешествие по Европе. Через 2 года коллекция вернулась в ДДК с многочисленными наградами.

Но летом 1967 г. перед инвентаризацией нужно было что-то предпринимать. Решено было приобрести простые куклы (куклы, отправленные на выставку, были фарфоровые) и спить для них костюмы. Так в выставочном зале ДДК (в настоящее время Музей Детского Творчества ДДК) оказалось 2 коллекции кукол в национальных костюмах (фото 34).

Еще одним направлением, которое возглавляла Надежда Ивановна, стала работа с трудными подростками и детьми из трудных семей. Для нее, выросшей в детском доме, ценности семьи были превыше всего. Дочь Е.Пустовалова вспоминает: «Мама – это наше все. При всей бурной общественной жизни семья всегда была для нее на первом месте. Она всегда нам говорила: вы лучше всех на свете – самые красивые, самые умные. Мама всегда и везде рядом, но немножко впереди».

Так и в работе с трудными детьми и семьями она всегда пыталась найти нужные слова, а, самое главное, приводила детей в кружки и отслеживала их посещаемость и успехи. Трудно пересчитать всех, кому она помогла встать на правильный путь – верно застегнуть первую пуговицу.²⁰

Конечно, эту проблему, как и все другие, нельзя решать без активного участия коллектива. А коллектив ДДК был единым целым (фото 8). В этом есть

15 Справка о выполнении социалистического обязательства коллектива Детского Дома культуры завкома № 17 в честь 1 Мая и праздника Победы 6 Мая 1967 г.

16 Справка по Детскому Дому культуры по выполнению коллективного договора на 6 июля 1967 г.

17 Коллективный договор на 1968 г.

18 Письмо Смазчикову В.Я. об организации поездки команды судомоделистов на Республиканские соревнования от 26.06.1969 г.

19 Письмо в Министерство просвещения УАССР т. Верещагиной Н.И.

20 Справка о работе ДДК завкома № 17 с ребятами трудных семей в 1971-1972 учебном году.

и заслуга партгруппы Пашковой Н.И. При ее активном участии разрабатывались социалистические обязательства коллектива. Они были высокими, но всегда обдуманными и выполнимыми²¹.

Итогом работы коллектива стало присвоение в 1973 г. звания «Культурное развитие отличной работы», «Коллектив – победитель конкурса внешкольных учреждений», в 1974 – «Коллектив отличной работы». Эти значимые награды ДДК получал, как правило, в конце года накануне своего дня рождения – 5 декабря. Коллектив родителей, руководителей, кружковцев с радостью узнавал об этом на торжественном мероприятии (фото 11).

Руководство ЧМЗ пристально следило за работой своих подразделений, одним из которых являлся ДДК. Успехи ДДК не могли не радовать руководство завода, но в то же время они понимали, что масштаб ДДК мал для Б.А. Кузина (фото 14, 15).

В 1951 г. директор ЧМЗ А.Р.Белов поставил перед фронтовиком Кузиным Б.А. задачу – создать и возглавить детскую техническую станцию. Борис Александрович пошел дальше – он создал многопрофильный ДДК. Теперь его ждали новые задачи – создать и возглавить училище, где будут готовить кадры для ЧМЗ. Встал вопрос – кто возглавит ДДК. Кандидатура была одна – заведующая библиотекой ДДК – Н.И. Пашкова. Коммунист, прекрасный организатор, ответственный работник, имеющий опыт руководства коллективом в период отсутствия директора. Коллектив предложение Кузина Б.А. поддержал. Заведующей библиотекой стала библиотекарь Караваева Т.А. В 1978 г. библиотеку ДДК выделили в отдельную структуру с предоставлением отдельного помещения, т.к. 2-х комнат было недостаточно для организации полноценной работы.

ГЛАВА 3. ЗАДАЧА «СОХРАНИТЬ И ПРЕУМНОЖИТЬ» – ВЫПОЛНЕНА

ТЕХНИЧЕСКОМУ ТВОРЧЕСТВУ БЫТЬ И ПРОЦВЕТАТЬ

История показала, что выбор преемника Кузина Б.А. был сделан абсолютно верно. ДДК не сбавлял темпов. В 1975 году переходящий кубок Министерства народного просвещения Удмуртии на судомодельных соревнованиях в Можге получила команда судомоделистов ДДК. В 1975 году на 6-й летней Спартакиаде РСФСР по судомоделизму в Красноярске в личном зачете победителями стали Сергей Бугров и Владимир Маклаков. 2-е место заняли Р. Мамарасулов, Н. Фефилов, С. Талыгин, В. Шмелев. На первенстве РСФСР 1-е место занял С. Бугров.

Новые успехи принес 1979 г. На первенстве Центрального Совета профсоюзов по авиамоделизму в Навои Узбекской ССР команда ДДК под руководством Колотова В.В. заняла 1-е место и получила переходящий кубок (фото 25). На 7-й Спартакиаде народов РСФСР в Красноярске судомоделисты ДДК заняли 2-е место. Чемпионами стали Бугров Сергей и Шуклин Алексей. 2-е личное место занял В. Шмелев.

Работа кружков технического направления всегда была под пристальным вниманием Н.И.Пашковой. Она понимала, что это «кузница кадров» для завода. В 90-е г., когда стоял вопрос о сокращении финансирования ДДК, один из новоявленных руководителей дал приказ отделу кадров посчитать количество выпускников ДДК – работников завода. Отдел кадров не справился с заданием, легче было пересчитать тех, кто в ДДК не занимался.

21 Социалистические обязательства на 1973 г.

РАЗВИВАЕМ ХУДОЖЕСТВЕННУЮ САМОДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Техническое творчество развивалось привычно высокими темпами. Проблемным звеном оставалось творческое направление. Необходимо было усилить педагогический коллектив кадрами руководителей кружков художественной самодеятельности. Именно здесь пригодился Надежде Ивановне многолетний опыт работы с людьми, общение с представителями различных организаций в качестве партгрупорга, интуиция.

В 1975 году художественным руководителем ДДК стала Иванова Виктория Константиновна. В том же году в ДДК образовался коллектив классического танца – первый и единственный коллектив подобной специализации в то время. Его руководителем стала Беленко Елизавета Григорьевна (фото 16-17).

В 1979 г. на Республиканском смотре танцевальных коллективов победителями стали коллектив классического танца под руководством Е.Г. Беленко и коллектив народного танца под руководством Ю.Ф. Николаевой ВИА «Виктория» под руководством Е.В. Рогачикова стал дипломантом Республиканского конкурса ВИА. Хоровой коллектив ДДК под руководством Е.С. Папылева стал дипломантом республиканского конкурса детского музыкального творчества.

КОЛЛЕКТИВ КОММУНИСТИЧЕСКОГО ТРУДА

Качественные и количественные показатели продолжали расти. Социалистические обязательства²² и коллективный договор²³ за 1976-78 гг. были выполнены в полном объеме. В 1978 году ДДК получил звание «Коллектива коммунистического труда». И в том же «Коллектив-победитель конкурса внешкольных учреждений», проводимого ВЦСПС. Эти звания коллектив ДДК, возглавляемый Пашковой Н.И. сохранял в течение десятилетия.

ТРАДИЦИИ – НАША СИЛА

Надежда Ивановна понимала, что, двигаясь вперед, нельзя забывать традиции. Она внимательно следила за тем, чтобы велась Книга отзывов²⁴, созданная по инициативе Кузина Б.А. Каждое лето воспитанники ДДК ехали в качестве пионеров-инструкторов в пионерский лагерь «Звездочка», где работали с отдыхающими по своим направлениям²⁵.

Ежегодно 5 декабря торжественно праздновался День рождения ДДК. На каждое торжественное мероприятие приглашался Кузин Б.А. (фото 18, 19).

На одном из собраний коллектива было решено, что неправильно отсчет истории ДДК вести с 1956 г., когда было открыто здание на ул. Кирова. Первые технические кружки начали работать в 1951 г. и в 1976 г. отмечалось 25-летие ДДК (фото 20).

ДДК продолжал оставаться желанным участником мероприятий ВДНХ, ежегодно кружковцы готовили и выставляли в павильоне «Юные техники» (фото 24) свои разработки. Ребят представляли не только оригинальные модели, но и вносили конкретные предложения по совершенствованию организации производства. С 1979 г. в ДДК была создана первичная организация ВОИР, разработан

²² Справка о выполнение социалистического обязательства ДДК за 1 квартал 1976 г.

²³ Справка о выполнении колдоговора за 1 полугодие 1977 г.

²⁴ Из Книги отзывов за 1978 г.

²⁵ Список пионеров-инструкторов, направленных в пионерский лагерь «Звездочка» на 2-ю смену 1979 г.

план мероприятий²⁶. По итогам конкурса они получали заслуженные награды. Велся строгий учет моделей, отправленных на выставки²⁷, и наград, полученных их участниками.

НОВОЕ ВРЕМЯ – НОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ.

Успех ДДК складывался из успехов каждого руководителя. Н.И.Пашкова помнила высказывание П.Капицы о том, что хороший руководитель тот, кто не мешает хорошим работникам работать. Всех своих работников она считала хорошими. Но мониторинг в ДДК играл важную роль²⁸. Отслеживалась сохранность обучающихся, судьбы выпускников, составлялись перспективные планы подготовки моделей, постановки номеров, организовывалась воспитательная работа.

Проблемой оставалось то, что большинство педагогов на тот момент не имели педагогического образования, а время требовало знания основ психолого-педагогических дисциплин. Данная проблема решалась через систему педагогических педсоветов, которые регулярно проводились в коллективе²⁹³⁰.

ДДК начал сотрудничать со школой-интернат № 1. Все воспитанники интерната были записаны в кружки ДДК, участвовали в массовых мероприятиях. Руководители выходили в классы, проводили беседы, открытые занятия. Проводились совместные педагогические советы, на которых конструктивно решались вопросы сотрудничества, определялись лаборатории для занятий, составлялся план мероприятий³¹

В 1979 г. ДДК посетила организатор отдела школьной молодежи ЦК ВЛКСМ Е.Макаренкова с целью знакомства с опытом работы коллектива. В Книге отзывов она оставила запись, где отметила важность работы коллектива и пожелала дальнейших успехов³².

Но успешная работа ДДК требовала затрат. Ежегодно составлялись сметы расходов, куда включались не только коммунальные расходы и текущий ремонт, но и расходы на материалы, командировки, средства на награждение кружковцев³³, покупку формы для команд по авиа, авто и судомодельному спорту³⁴ и т.д. Ремонтные работы проводились, как правило, за счет средств шефов³⁵, а среди руководителей шефских организаций и их работников становилось все больше выпускников ДДК, бывших читателей библиотеки.

Сфера деятельности ДДК выходила не только за пределы учреждения, но и за пределы города. ДДК оказывал шефскую помощь совхозу «Октябрьский», которая выражалась не только в помощи в уборке урожая (фото 31), но и в проведении концертов, мероприятий, методической помощи руководителям кружков местной школы, подготовке подарков для детского сада и т.д.³⁶

26 План мероприятий по первичной организации ВОИР ДДК на 1979 г.

27 Список моделей, отправленных на Республиканскую выставку 16 мая 1979 г.

28 Анкета руководителя

29 План Педсовета 16.09.1983 г.

30 План Педсовета 13.05.1984 г.

31 Решение совместного педсовета коллектива ДДК и школы-интернат № 1 от 31.05.85 г.

32 Из Книги отзывов. Отзыв Е.Макаренковой, организатора Отдела школьной молодежи ЦК ВЛКСМ

33 Смета расходов ДДК на 1979 г.

34 Заявка на приобретение формы для спортсменов, 1979 г.

35 Письмо начальнику СУ-2 об организации ремонта.

36 План шефской помощи совхозу «Октябрьский» коллективов ДДК 1979 г.

Пашкова Н.И. понимала, что работа руководителей кружков должна поощряться. Премии выплачивались регулярно. Однако ДДК не входил в систему образования и педагогические льготы и награды не распространялись на руководителей кружков ДДК. Надежда Ивановна лично обращалась к директору республиканской станции юных техников Лузяниновой Г.Н.³⁷ и министру Просвещения РСФСР Данилову А.И.³⁸ Письма о награждении педагогов ДДК направлялись во многие инстанции, в том числе в Фактически все руководители получили правительственные награды.

Особенно активно эта работа началась в преддверии празднования 30-летия ДДК. Эта дата отмечалась с особым размахом. 5 декабря 1981 г. в ДДК было много гостей, выпускников. Те, кто не смогли приехать, отправляли письма, телеграммы. Почтальон работал в усиленном режиме. Особенно приятно было получать письма от выпускников, которые служили в рядах Советской Армии³⁹. Это были и воспоминания о счастливых днях пребывания в ДДК, о своих руководителях, и благодарность за все доброе и светлое, чему они научились в ДДК.

В 1981 г. коллектив ДДК ожидал капитальный ремонт здания. Это было необходимо. С 1956 г. проводился только косметический ремонт. Коллективы должны были перебазироваться в ДК «Россия». Следующий юбилей предстояло отмечать в обновленном ДДК. Ремонт затягивался. Пашкова Н.И. действовала также, как когда-то Кузин Б.А. Она обращалась напрямую к директору завода В.Н. Рождественскому⁴⁰, т.к. этого требовали интересы общего дела.

Работа на базе ДК «Россия» не сузила спектр деятельности коллективов ДДК. В социалистических обязательствах коллектива на 1982-83 учебный год все показатели были на уровне прежних⁴¹. Эти обязательства были выполнены. В 1982 году ДДК награждён Дипломом ЦК ВЛКСМ за организацию досуга участников Всесоюзных соревнований по хоккею «Золотая шайба». А в апреле 1982 г. коллективами художественной самодеятельности подготовлена большая программа, посвященная юбилею К.И.Чуковского (фото 30).

Н.И.Пашкова ни на минуту не забывала о проблемах своих работников. Как и ее предшественник она понимала насколько важно обеспечить сотрудников жильем. Эта задача была не простая, но Надежда Ивановна считала ее первостепенной. Записывалась на приемы, писала письма⁴², просила и добивалась своего.

Приходилось решать и весьма специфические задачи. Например, получать в городском отделе милиции разрешение на выдачу спирта для горючей смеси для моторов двигателей моделей⁴³, решать вопрос с утраченным фотоаппаратом, который взял под расписку и не вернул нечестный кружковец⁴⁴ (к сожалению, негативные моменты также присутствовали в работе), добиваться списания материалов, похищенных из радиолаборатории ДДК⁴⁵, искать контакты с представителями Московского авиационного института с целью оказания помощи студенту выпускнику ДДК В.Бондарю⁴⁶.

37 Письмо директору республиканской станции юных техников о награждении педагогов

38 Письмо министру Просвещения РСФСР 1979 г.

39 Письмо Якимова Александра, 1981 г.

40 Письмо директору ЧМЗ Рождественскому В.Н., 1981 г.

41 Социалистические обязательства на 1982-83 учебный год.

42 Письмо Председателю ОЗК-17 тов. Горбунову В.В. от 11.03.83

43 Письмо начальнику городского отдела милиции тов. Фомину В.И.

44 Письмо председателю ОЗК-17 Лукину В.И.

45 Письмо начальнику финансового отдела ЦК профсоюза т.Костику Е.М. 11.01.1884 г.

46 Письмо председателю комиссии по техническому творчеству молодежи МАИ, 31.10.83 г.

Настойчивость, серьезный и грамотный подход позволяли ей добиваться положительных результатов. И это было неслучайно. Ей просто нельзя было отказать. В своих письмах она всегда умело ссыпалась на последние решения партии правительства, Пленумов ЦК КПСС. Такая аргументация не оставляла чиновникам шанса⁴⁷. Так добиваясь получения дополнительных штатных единиц она подчеркивала, что Постановление ЦК КПСС «Основные направления реформы общеобразовательной и профессиональной школы» требует увеличения, а не уменьшения количества кружковцев. Или «в связи с решением 27 съезда КПСС и требованием сегодняшнего дня об организации свободного времени подростков, крайне необходимо срочно завершить строительство танцкласса»⁴⁸.

Все это приносило свои результаты. В 1984 г. Фотостудия ДДК получила звание «Народного коллектива». 20 моделей отправлены на ВДНХ. Это был последний год активной деятельности ВДНХ в прежнем статусе. С 1985 г. на базе ДДК в июне работает профильный поселковый лагерь «Город мастеров» с дневным пребыванием детей (фото 35-36).

В ДДК шла активная работа, а страну ожидали существенные перемены – перестройка. Никто даже представить не мог, что скоро появятся платные кружки, будут закрываться станции техников или переноситься в подвальные помещения и цокольные этажи, а на их месте появятся мастерские, кафе, магазины. Но этого не случится в ДДК. До сих пор все творческие объединения работают бесплатно, ДДК находится на центральной улице города. Объяснить это можно только тем, что к началу эпохи перемен ДДК стал серьезной мощной организацией, поддержку которой оказывали и ЧМЗ, и Администрация города. Большинство представителей организаций, принимающих судьбоносные решения были бывшие кружковцы ДДК. Теперь многие говорят: «Рука не поднялась». Но все это было заложено десятилетиями стабильной работы ДДК и его руководителями, возглавляемыми Пашковой Н.И.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

5 декабря 2016 года Детскому Дому культуры исполнилось 65 лет. На праздничном концерте присутствовала директор – Надежда Ивановна Пашкова (в ДДК бывших директоров не бывает). Было много слов благодарности, воспоминаний. Надежда Ивановна помнила всё и всех. Петя из судомодельного кружка, Аня из кройки. Теперь они сами приводят детей и даже внуков в ДДК. Всех их объединяла сопричастность к делам и судьбе Детского Дома культуры. Добрый ангелом-хранителем его была Надежда Ивановна. 15 октября 2018 г. ее не стало. Не стало «Легенды г. Глазова». Ушла эпоха.

Так что же стало секретом успеха работы Н.И.Пашковой, что позволило стать ей Легендой г. Глазова.

Это стало возможным благодаря:

- правильной кадровой политике, проводимой директором;
- умению Пашковой Н.А. видеть и ставить перед собой и коллективом серьезные, но всегда выполнимые цели, способствующие развитию, как ДДК, так и города в целом;

47 Письмо члену ЦК профсоюзов т. В.Н.Рождественскому/, 1985 г.

48 Письмо помощнику директора по быту т. Зиганшину Г.В., 24.06. 84 г.

- грамотной политике по работе с руководством города и завода;
- неравнодушному отношению Н.А.Пашковой к каждому педагогу и сотруднику ДДК, к каждому воспитаннику ДДК, к каждому человеку, обратившемуся к нему за помощью и поддержкой.

Мы подобрали, систематизировали и проанализировали доступные для нас документы. Изучили период работы Н.И.Пашковой в качестве заведующей библиотекой ДДК, выяснили, что в этот период она решала важные организационные и хозяйствственные вопросы, была исполняющей обязанности директора, работала с трудными подростками. Нами были сделаны выводы об особенностях работы директора ДДК в период 1975-85 гг.: сохранены ключевые позиции ДДК в техническом творчестве, дан импульс развития художественной самодеятельности, расширилась сфера деятельности ДДК: школа-интернат № 1, совхоз «Октябрьский» и т.д. Найдены новые формы работы: первичная организация ВОИР, летний профильный поселковый лагерь и т.д.

Таким образом, задачи, стоящие перед нами, мы выполнили. Цель достигнута. Перед нами открылись новые горизонты исследования. Имеющиеся у нас архивные материалы позволяют нам написать подробную историю каждого творческого объединения ДДК, мы можем подробно изучить творческую биографию педагогов, часть которых в детстве занималась в Детском клубе. Конечно, необходимо продолжить работу над выбранной темой, но в следующие исторические периоды его развития. Очень интересной будет работа над историей развития ДДК в 80-90-е гг. Вот лишь несколько фактов, которые нам стали известны в результате бесед с работниками ДДК: в 90-е гг., когда зарплату задерживали на несколько месяцев, в ДДК выплату зарплаты не задержали ни на день, все кружки работали бесплатно, оплачивались из средств ДДК все поездки, костюмы и даже питание кружковцев в поездках. Но для подготовки исследования по периоду 80-90-х гг. необходима дополнительная подготовительная работа.

Проведенная работа полезна для нас как опыт исследования. Материалы, собранные нами и обобщенные в виде данной работы переданы в Музей Детского творчества Детского Дома культуры и используются при проведении экскурсий и музейных уроков. Кроме того, это наш своеобразный вклад в создание летописи нашего города, который гордится такими людьми как Надежда Ивановна Пашкова.

Подведем основные итоги.

Работая заведующей библиотекой Н.И.Пашкова, получила опыт, который был актуализирован в должности директора ДДК

С первых шагов она проявила себя как решительный, смелый и настойчивый руководитель. Она умела ставить сложные задачи и уверенно шла к намеченной цели, что не могло не вызывать уважения у руководства города и завода. Её умение аргументировать, доказывать позволяло добиваться потрясающих результатов.

Пашкова Н.А. проявила себя стратегом, политиком, который, с одной стороны, сумел окружить себя талантливыми педагогами, обеспечив их всем необходимым для продуктивной деятельности, а с другой стороны, наладить тесный контакт с предприятиями и организациями города и Республики, доказав успехами воспитанников и педагогов целесообразность вложения средств.

В работе с кадрами она умела поддержать инициативу педагогов и воспитанников, обеспечить всем необходимым и дать возможность раскрыть свои таланты.

Пашковой Н.А. проводилась систематическая работа по улучшению быта сотрудников, улучшение их жилищных условий.

Пашкова Н.И. смогла сохранить и преумножить традиции ДДК

А главное, до сих пор все творческие объединения работают бесплатно и для всех детей города. Этого добивался в далекие 50-е гг. ее предшественник Кузин Б.А. и смогла сохранить Пашкова Н.И. в 80-90-е гг.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Пашкова Надежда Ивановна // Удмуртская Республика: культура и искусство: энциклопедия / гл. ред. А.Е. Загребин. – Ижевск, 2012. – С. 357.
2. Анисимова, С. Звезда по имени Солнце: [Н.И. Пашкова] / С. Анисимова // Красное знамя. – 2010. – 8 июля. – С. 6.
3. Павлова, С. Город – любит!: [поздравления с юбилеем Н.И. Пашковой] / С. Павлова // Красное знамя. – 2005. – 14 июля. – С. 6.
4. Пашкова, Н.И. Автобиография: Машинопись. – [2004]. – 1 л.
5. Надежда Ивановна Пашкова // Детский Дом культуры / авт. коллектив Лузенинова Г.Н., Мешкова С.Н., Пятышина В.В. – Глазов, 2001. – С. 10.

АРХИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

1. Анкета руководителя
2. Годовой отчет библиотеки за 1963 г.
3. Заявка на приобретение машины М6-АИ-2С
4. Из выступления Б.А.Кузина на праздновании 10-летия ДДК
5. Из Книги отзывов. Отзыв Е.Макаренковой, организатора Отдела школьной молодежи ЦК ВЛКСМ
6. Из Книги отзывов за 1978 г.
7. Из отчета библиотеки на 1968 г., 1969 г.
8. Из отчета о работе ДДК за 1965 г., 1984 г.
9. Из отчета о работе ДДК с трудными подростками в 1974 г.
10. Коллективный договор на 1968 г., 1969 г., 1971 г., 1972 г., 1973 г.
11. Письмо в Министерство просвещения УАССР т. Верещагиной Н.И.
12. Письмо в Общесоюзный Дом художественной самодеятельности, 1981 г.
13. Письмо директору республиканской станции юных техников о награждении педагогов
14. Письмо начальнику СУ-2 об организации ремонта.
15. Письмо министру Просвещения РСФСР 1979 г.
16. Письмо Смазчикову В.Я. об организации поездки команды судомоделистов на Ресспубликанские соревнования от 26.06.1969 г.
17. Письмо в Центральный коллектор научных библиотек
18. Письмо начальнику городского отдела милиции тов. Фомину В.И., 1983 г.
19. Письмо председателю ОЗК-17 Лукину В.И. 1983 г.
20. Письмо Председателю ОЗК-17 тов. Горбунову В.В. от 11.03.83
21. Письмо председателю комиссии по техническому творчеству молодежи МАИ, 31.10.83 г.
22. Письмо начальнику финансового отдела ЦК профсоюза т.Костины Е.М. 11.01.1984 г.
23. Письмо Якимова Александра, 1981 г.
24. Письмо члену ЦК профсоюзов т. В.Н.Рождественскому/, 1985 г.
25. Письмо помощнику директора по быту т. Зиганшину Г.В., 24.06. 84 г.
26. Письмо секретарю партийного комитета Журавлеву И.С., март 1984 г.
27. План педсовета 16.09.83 г. , 30.05.1984 г., 5.07.1985 г.
28. План мероприятий по первичной организации ВОИР ДДК на 1979 г.
29. План шефской помощи совхозу «Октябрьский» коллективов ДДК 1979 г.
30. План проведения антиалкогольной пропаганды в ДДК
31. Предложения Н.И.Пашковой по совершенствованию работы в городе, 1985 г.
32. Решение совместного педсовета коллектива ДДК и школы-интернат № 1 от 31.05.85 г.
33. Служебная записка в заводской комитет профсоюза № 17
34. Смета расходов ДДК на 1979 г.
35. Социалистические обязательства на 1973 г., на 1982-83 учебный год.
36. Список газет и журналов по Детскому клубу завкома № 17 на 1962 г.
37. Список медалистов ВДНХ за 1972-74 г.
38. Список моделей, отправленных на Республиканскую выставку 16 мая 1979 г.
39. Справка о выполнении коллективного договора на 1966 г., 1967 г., 1970, 1971, 1974, за 1 полугодие 1977 г., за 1 полугодие 1978 г., за 1 полугодие 1984 г., 1984 г., за 1 полугодие 1986 г., 1986

- г, 1987 г, по Детскому Дому культуры
40. Справка о выполнении социалистического обязательства коллектива Детского дома культуры завкома № 17 в честь 1 Мая и праздника Победы 9 Мая 1967 г.
 41. Справка о выполнение социалистического обязательства ДДК за 1 квартал 1976 г., за 1 квартал 1979 г.
 42. Справка о работе ДДК завкома № 17 с ребятами трудных семей в 1971-1972 учебном году.
 43. Справка о работе ДДК с детьми работников предприятия в 1981 г.
 44. Сценарий награждения медалистов ВДНХ 1970 г.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200757

СТАТЬ ЛЕГЕНДОЙ. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПУТЬ ДИРЕКТОРА ДЕТСКОГО ДОМА КУЛЬТУРЫ Г. ГЛАЗОВА ПАШКОВОЙ Н.И.

I

В данной работе авторы рассматривается феномен Н.И. Пашковой – успешного организатора дополнительного образования г. Глазова в 1962-1985 годах. Заслуживают одобрения глубокий и искренний интерес к изучаемому феномену, активная исследовательская позиция, привлечение большого количества архивных документов, фотографий, воспоминаний, газетных публикаций и других не введённых до этого в обращение материалов, часть которых представлена в приложении. В основном грамотно сформулированы научный аппарат и перспективы дальнейшего исследования. Рассказ об истории дополнительного образования в г. Глазове и выводы, сделанные авторами, актуальны и могут быть полезны в настоящее время.

II

Дорогие ребята, я с удовольствием познакомилась с ещё одной страницей дополнительного образования вашего города. Вашу работу интересно читать. Вы сумели дать живой образ своего героя и в то же время сделать аргументированные принципиальные выводы из своего исследования. Точно сформулировали цель, объект и предмет исследования. А вот в качестве задач вы называете методы исследования. И вряд ли раздел работы может занимать всего полстраницы. Лучше сделать всего две главы, а в ней более полноценные параграфы. Но это дело наживное – научитесь.

Желаю вам удачи во всех ваших делах и благодарю взрослых, которые помогали вам.

С уважением, рецензент Максакова Валентина Ивановна

Учёная степень: к.п.н., профессор

Дата написания рецензии: 12.02.2020



ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В 2020 году работы, представленные на Конкурс в секции «Психофизиология и здоровье человека», посвящены различным аспектам проблемы сохранения и укрепления здоровья как детского, так и взрослого населения. В исследованиях, как в зеркале, отражаются актуальные проблемы современности: различного рода зависимости, в том числе от гаджетов, влияние вредоносных факторов на здоровье человека, повышение числа депрессивных расстройств среди молодежи и др. Понятие здоровья в поступивших работах рассматривается как в прикладном, так и в более фундаментальном, теоретическом смысле. Среди исследований, имеющих большую практическую значимость, можно выделить следующие работы: Д. Воликов и К. Дитков "Уровень здоровья молодежи, проживающей в сельской местности", П. Кузнецова "Влияние алкоголя на организм человека", Т. Банникова и С. Павлова "Рискованное поведение подростков", К. Кастеева и К. Кубайжанова "Выявление признаков скрытой депрессии среди учащихся 8–12-х классов НИШ ФМН г. Талдыкорган". Серьезную попытку анализа отношения к здоровью, как к ценности, предприняла Д. Касьянова в работе "Подходы к восприятию понятия "здоровье" как ценностного критерия среди разновозрастного населения города Новороссийска".

По сравнению с прошлым годом, можно отметить некоторое снижение числа работ. Однако в работе секции по-прежнему активно участвуют школьники из самых разных регионов нашей страны: от Новороссийска до Мурманска и от Московской области до Хабаровского края. Стало хорошей традицией участие в работе секции старшеклассников из Казахстана. Возрастной состав участников варьируется от 15 до 17 лет. Большинство исследований выполнено девушками. Примерно четверть авторов являются учениками сельских школ.

Анализ представленных работ показывает, что большинство авторов умеют неплохо планировать и организовывать исследования, знакомы со структурой исследования, владеют навыками анализа теоретических источников, справляются с определением научно-понятийного аппарата исследования, умеют выбрать

методику эксперимента, могут обработать, проанализировать и наглядно представить результаты.

В то же время, можно выделить типичные недостатки, которые встречаются в конкурсных работах постоянно, и этот год не стал исключением:

— определяя научно-понятийный аппарат исследования, авторы часто испытывают сложности с определением объекта и предмета исследования, подменяют исследовательские задачи организационными, нередко дают не согласованные между собой формулировки основных положений, забывают выдвинуть гипотезу, перечислить методы, описать выборку исследования;

— литературные обзоры не всегда отражают современное состояние проблемы, изучаемой автором, а списки источников часто оформлены неграмотно;

— в экспериментальной части исследований иногда встречаются непродуманные методики, не отвечающие задачам работы, численность выборки испытуемых и объем эксперимента не всегда достаточны для получения достоверных результатов, нелегко некоторым авторам дается и анализ полученных данных;

— по-прежнему в некоторых работах недостаточно хорошо согласуются теоретическая и практическая части, выводы не всегда соответствуют задачам и т.п.;

— тексты работ нередко нуждаются в редактировании, как с точки зрения грамотности, так и в плане научного содержания.

Отдельно хотелось бы отметить методическую ошибку, которая год за годом встречается в одной-двух, а иногда и более, работах: это перенос выводов, сделанных в экспериментах на растениях или животных, на человеческий организм. Бывает особенно обидно, когда ставится чистый, корректный, интересный эксперимент, к которому не было бы претензий, если бы автор ограничился четкими выводами о влиянии исследуемых факторов на состояние растений и животных (правда, в таком случае работу следовало бы направить на другую секцию, ведь у нас речь идет о здоровье человека), но вместо этого делаются заключения о воздействии данных факторов на человеческий организм. Следует помнить, что, проводя подобные эксперименты, мы можем лишь предположить, что, если какой-либо фактор действует на растение или животное, то он будет оказывать аналогичное воздействие на человека, но проверка данной гипотезы потребует проведения эксперимента с участием человека.

Несмотря на замечания, представленные работы производят хорошее впечатление. Важнее всего, на наш взгляд, любознательность и активность участников, их желание попробовать свои силы в экспериментальной работе и внести практический вклад в решение многих проблем, связанных со здоровьем человека. 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, профессор,
руководитель секции «Психофизиология и здоровье человека»

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ СКРЫТОЙ ДЕПРЕССИИ СРЕДИ УЧАЩИХСЯ 8-12 КЛАССОВ НИШ ФМН г. ТАЛДЫКОРГАН

Регистрационный номер работы: 200118

Авторы: Кастеева Камилла Нурлановна (15 лет), Кубайжанова Карина Еркеновна (15 лет)

Руководитель работы: Абдрахманова Рахиля Абдуманановна

Организация: Назарбаев интеллектуальная школа физико-математического направления г.Талдыкорган

Город: Талдыкорган, Казахстан

ВВЕДЕНИЕ

Депрессия – аффективное состояние, характеризующееся отрицательным эмоциональным фоном, изменением мотивационной сферы и общей пассивностью поведения[1]. Поскольку депрессивные состояния у подростков изучены недостаточно, это существенным образом ограничивает возможности психологов в отношении коррекционной работы.

Проведение мониторинговых исследований среди учащихся школ необходимо для определения уровня негативного стресса и факторов его развития у подростков и определения, на основе полученных данных, коррекционной программы, направленной на развитие навыков саморегуляции и саморазвития.

Цель: выявление признаков скрытой депрессии среди учащихся 8-12 классов НИШ ФМН г. Талдыкорган и предоставление рекомендаций для профилактики и преодоления депрессивных состояний.

Задачи:

1. Создать анкету на основе опросника CDI (Children's Depression Inventory) для выявления признаков тревожности и скрытой депрессии на базе платформы GoogleForms;
2. Провести on-line анкетирование учащихся 8-12 классов НИШ ФМН г. Талдыкорган для выявления признаков тревожности и скрытой депрессии;
3. Провести анализ анкетных данных для оценки общего показателя депрессивности и факторного анализа депрессивных состояний среди учащихся 8-12 классов НИШ ФМН г. Талдыкорган;
4. Представить коррекционную схему, направленную на развитие навыков самооценки, саморегуляции и саморазвития, а также психологической помощи при признаках депрессии.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Депрессия распространена во всем мире: по оценкам, от нее страдает более 300 миллионов человек. Она может приводить к значительным страданиям человека и к его плохому функционированию на работе, в школе и в семье. В худших

случаях она может приводить к самоубийству. Ежегодно около 800 000 человек погибают в результате самоубийства – второй по значимости причины смерти среди людей в возрасте 15-29 лет[2].

Рекуррентное депрессивное расстройство: это повторяющиеся депрессивные эпизоды. Во время таких эпизодов человек находится в подавленном настроении, утрачивает интересы и не испытывает чувства радости, а уменьшение жизненной энергии приводит к уменьшению его активности на протяжении, как минимум, двух недель.

Биполярное аффективное расстройство: этот тип депрессии обычно состоит как из маниакальных, так и из депрессивных эпизодов, прерываемых периодами нормальной жизни. Маниакальные эпизоды включают возбужденное или раздраженное настроение, чрезмерную активность, речевой напор, завышенную самооценку и сниженную потребность в сне.

Стёртые депрессивные расстройства в подростковом возрасте. Депрессивные расстройства непсихотического уровня (стёртые, субсиндромальные депрессии), как правило, характеризуются длительным, порой многолетним течением[3].

В обследованном контингенте депрессии с нарушениями поведения (психопатоподобные) наблюдались у 1/5 подростков с непсихотическими депрессиями. Их наиболее типичными характеристиками были: 1) отсутствие активно высказываемых жалоб на плохое настроение; 2) преобладание угрюмого с дисфорическим оттенком аффекта; 3) невыраженность идеаторного и моторного компонента депрессии; 4) ограничение расстройств поведения с озлобленностью, негативизмом, реакциями протesta преимущественно рамками семьи; 6) сочетание агрессивного отношения к близким с явлениями аутоагрессии; 7) дробность и преходящий характер психопатических проявлений; 8) отчётливый положительный эффект от применения антидепрессантов[4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для определения уровня депрессивности мы использовали **Опросник детской депрессии (CDI - Children's Depression Inventory)** разработанный М. Ковач в 1992 году, который позволяет определить количественные показатели спектра депрессивных симптомов – сниженного настроения, гедонистической способности, вегетативных функций, самооценки, межличностного поведения. Опросник CDI предназначен для самостоятельного заполнения подростками и детьми, его использование не требует медицинской квалификации, т.к. выявляет функциональное состояние депрессии у здоровых людей в рамках нормального психического функционирования.

Тест представляет собой самооценочную шкалу из 27 пунктов для детей и подростков от 7 до 17 лет. Состоит из 27 триад высказываний. Испытуемому предлагается выбрать одно высказывание в каждой группе, в зависимости от того, как он себя чувствует себя в последнее время. Каждый пункт содержит 3 варианта, соответственно кодируемых как 0, 1 или 2. Показатели прямо пропорциональны глубине депрессии.

Опросник состоял из следующих пунктов (таблица 1) [5]:

ТАБЛИЦА 1. ОПРОСНИК

№	Выборочные пункты	Баллы	Шкала
1	1) У меня редко бывает грустное настроение. 2) У меня часто бывает грустное настроение. 3) У меня все время грустное настроение.	0 1 2	A
2	1) У меня никогда ничего не получится. 2) Я не уверен, что у меня все получится. 3) У меня все получится.	2 1 0	E
3	1) В основном я все делаю правильно. 2) Я многое делаю не так. 3) Я все делаю неправильно.	0 1 2	C
4	1) Многое для меня является забавным. 2) Некоторые вещи меня забавляют. 3) Ничто меня не забавляет.	0 1 2	D
5	1) Я все время себя плохо чувствую. 2) Я часто себя плохо чувствую. 3) Я редко себя плохо чувствую.	2 1 0	D
6	1) Я думаю о неприятностях, происходящих со мной время от времени. 2) Я беспокоюсь, что со мной могут произойти неприятности. 3) Я уверен, что со мной произойдет что-то ужасное.	0 1 2	A
7	1) Я себя ненавижу. 2) Я себе не нравлюсь. 3) Я доволен собой.	2 1 0	E
8	1) Все плохое происходит по моей вине. 2) Многие плохие вещи происходят из-за меня. 3) Во всем плохом, что происходит со мной, нет моей вины.	2 1 0	A
9	1) Я не думаю о самоубийстве. 2) Я думаю о самоубийстве, но никогда его не совершу. 3) Я хочу покончить с собой.	0 1 2	E
10	Желание заплакать я испытываю каждый день. Желание плакать появляется у меня довольно часто. Желание заплакать я испытываю редко.	2 1 0	A
11	1) Меня все время что-то беспокоит. 2) Меня часто что-то беспокоит. 3) Меня редко что-то беспокоит.	2 1 0	A
12	1) Я люблю находиться среди людей. 2) Я не люблю часто бывать с людьми. 3) Я вообще не хочу быть с людьми.	0 1 2	B
13	1) Я не могу изменить свое мнение о чем-либо. 2) Мне сложно изменить свое мнение, о чем-либо. 3) Я легко изменяю свое мнение	2 1 0	A
14	1) Я выгляжу хорошо. 2) В моей внешности есть недостатки. 3) Я выгляжу безобразно.	0 1 2	E
15	1) Я должен постоянно заставлять себя делать домашнее задание. 2) Я часто должен заставлять себя делать домашнее задание. 3) У меня нет проблем с подготовкой домашнего задания.	2 1 0	C
16	1) Я плохо сплю каждую ночь. 2) Я часто плохо сплю. 3) У меня нормальный сон.	2 1 0	D
17	1) Я редко чувствую себя усталым. 2) Я часто чувствую себя усталым. 3) Я все время чувствую себя усталым.	0 1 2	D
18	1) У меня часто нет аппетита. 2) Иногда у меня нет аппетита. 3) Я всегда ем с удовольствием.	2 1 0	D

№	Выборочные пункты	Баллы	Шкала
19	1) Меня не беспокоят ни боль, ни недомогание. 2) Меня часто беспокоят боль или недомогание. 3) Я все время испытываю боль или недомогание.	0 1 2	D
20	1) Я не чувствую себя одиноким. 2) Я часто чувствую себя одиноким. 3) Я все время чувствую себя одиноким.	0 1 2	D
21	1) В школе ничего не доставляет мне радости. 2) В школе мне бывает приятно только время от времени. 3) Мне часто радостно в школе.	2 1 0	D
22	1) У меня много друзей. 2) У меня есть друзья, но я бы хотел, чтобы их было больше. 3) У меня совсем нет друзей.	0 1 2	D
23	1) С учебой у меня все хорошо. 2) Моя успеваемость ухудшилась по сравнению с прошлым. 3) Я плохо успеваю по предметам, которые раньше мне давались легко.	0 1 2	B
24	1) Я никогда не стану таким же благополучным человеком, как другие. 2) Я могу стать таким же благополучным человеком, как другие. 3) Я такой же благополучный, как и остальные люди.	2 1 0	C
25	1) Меня никто не любит. 2) Я не уверен, что меня хоть кто-нибудь любит. 3) Я уверен, что меня кто-то любит.	2 1 0	E
26	1) Я часто делаю то, что мне говорят. 2) В большинстве случаев я не делаю того, что мне говорят. 3) Я никогда не делаю то, что мне говорят.	0 1 2	B
27	1) Я хорошо лажу с людьми. 2) Я часто ссорюсь. 3) Я постоянно ввязываюсь в ссоры.	0 1 2	B

Факторный анализ (в опроснике можно выделить 5 шкал) проводился путем подсчета баллов по каждой шкале теста, затем с помощью специальной таблицы баллы конвертировались в Т-показатели [6].

На базе платформы GoogleForms создавали тест для опроса в режиме online (рисунок 1). Опрос был анонимным, указывались только пол и класс.

Ссылка на опросник раздавалась учащимся, пройдя по ней, они могли ответить на вопросы в любое время, после чего программа автоматически конвертирует данные, включая все вопросы и ответы на них, в таблицу MSExcel. Данные затем обрабатывались в программе MSExcel для подсчета общего балла и графического представления данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Опросник, разработанный М. Ковач (1992), или методика CDI (Children's Depression Inventory), позволяет выявить подростков с депрессией и чувствителен к динамике депрессивных расстройств, дает количественные показатели спектра депрессивных симптомов, ряд пунктов тестирует последствия депрессии, специфичные для школы. Опросник Ковач позволяет оценить не только общий уровень депрессивности, но и отдельные факторы, способствующие развитию или углублению депрессии [7]. Оценку общего показателя депрессивности мы распределили по классам и по полу. На рисунках 2-4 показаны результаты опроса, проведенного нами среди учащихся 8-12 классов

Назарбаев интеллектуальная школа физико-математического направления г.Талдыкорган (рисунок 1).

По результатам опроса, в 8 классе из опрошенных юношей 50% не показывают симптомов депрессии, в то время как среди девушек только 27%, то есть почти в два раза меньше. Легкое снижение настроения отмечается у 38% опрошенных мальчиков и 23% девочек, при этом оставшийся процент девушек демонстрирует более глубокие симптомы депрессии. Только 12% юношей определяются как имеющие критическое состояние, то есть находящиеся на пороге настоящей, клинической депрессии, в то время как у девушек этот показатель занимает 45% процентов. Оставшиеся 5% девушек имеют симптомы суб- или маскированной депрессии.

Среди учащихся 9 класса (рисунок 2) картина в целом сходная: юноши более устойчивы (72% опрошенных не показывают симптомов депрессии, а среди девушек только 25%). Более того, возрастает процент девушек, имеющих признаки маскированной, или субдепрессии – с 5% до 12%, то есть в два раза. На следующем, рисунке 3 показаны результаты опроса CDI 10-12 классов. Тенденция к усилению тревожности среди девушек сохраняется. Теперь только 6% девушек и 33% юношей не имеют симптомов депрессии, вероятнее всего оставшиеся пополняют группу «легкое снижение настроения» - 56% и 33% соответственно. Среди юношей уже 14%, а 34% опрошенных демонстрируют критическое, то есть пограничное с депрессией состояние. Нарастание напряжения можно объяснить тем, что старшие классы – выпускные, и на школьников ложится очень большая нагрузка по подготовке к выпускным экзаменам и тревога за будущее, так как привычная жизнь в школе заканчивается.

В структуре опросника можно выделить пять основных факторов:

- Шкала А. Негативное настроение.** Общее снижение настроения, негативная оценка собственной эффективности в целом.
- Шкала В. Межличностные проблемы.** Идентификация себя с ролью плохого, агрессивное поведение, высокий негативизм, непослушание;
- Шкала С. Неэффективность.** Высокий уровень убеждения неэффективности в школе, проблемы в школе;
- Шкала Д. Ангедония и социальная изоляция, соматические жалобы.** Высокий уровень истощаемости, наличие чувства базы одиночества, физическое недомогание.
- Шкала Е. Негативная самооценка.** Негативная оценка собственной неэффективности, наличие суицидальных мыслей.

Сначала мы проанализировали гендерные различия в показателях факторов. На рисунках 4 и 5 показано распределение абсолютных значений по всем пяти шкалам среди девушек и юношей 8-12 классов. Шкала В (межличностные проблемы) более выражена у девушек (выше среднего и значительно превышает средний), в то время как у юношей этот показатель незначительно колеблется вокруг «среднего». По шкале А (негативное настроение) большинство школьников находятся в границах нормы, но и в этом случае у девушек показатели выше.

Тоже можно сказать и о шкале С (неэффективность) – у юношей показатель сдвигается к значению «ниже среднего», а у девушек к показателю «выше среднего». Различия четко проявляются при исследовании шкалы D (ангедония) – у юношей наблюдается сдвиг в сторону значения «чуть ниже среднего», а у девушек - «чуть выше среднего». Мальчики и более уверены в себе – по шкале Е (негативная

самооценка) показатели у девочек также выше. На основании можно сделать вывод, что девушки, по результатам опроса, более тревожны и неустойчивы, чем юноши.

Далее мы проанализировали каждую из шкал в отдельности, для получения более детальной картины. Общий показатель по CDI может варьировать от 0 до 54, 50 – это критическое значение, после которого глубина симптоматики нарастает. Таким образом, факторный анализ доказывает наличие гендерных (половых) различий в составляющих депрессивности – юноши более уверены в себе, более общительны и испытывают меньше психосоматических состояний, чем девушки. В целом, мы не можем утверждать наличие у школьников депрессивного состояния как клинического диагноза. Интерпретация должна основываться на анализе ответов на отдельные показатели, факторных показателях и значениях, а также интеграции данных теста с дополнительной информацией – клинической беседы с подростком и прямым наблюдением за его поведением.

Для преодоления негативных эмоций и создания положительного настроя школьникам необходимо следовать ряду рекомендаций, которые условно можно разделить на приемы саморелаксации и самонастройки.

ВОЗ в числе других учреждений разработала краткие практические руководства по оказанию помощи при депрессии, которыми могут пользоваться неспециалисты. Примером служит руководство «Расширенные подходы к решению проблем», в котором описывается применение таких методов, как активация поведения, упражнения на релаксацию, лечение путем решения проблем, а также способы укрепления социальной поддержки.

Простая схема коррекции депрессивного состояния (рисунок 6), которую мы предлагаем на основе рекомендаций ВОЗ и американских психологов состоит из трех основных, взаимосвязанных этапов[2, 8].

Медитация для расслабления: нужно просто сидеть (желательно, чтобы позвоночник был выпрямлен) в тихом месте в течение 10-15 минут, дышать глубоко и ритмично, сосредоточив внимание на своем дыхании. Медитация может сопровождаться успокаивающей музыкой (спокойная классика, звуки природы, приятные, добрые песни). Суть медитации заключается в мысленном отключении от беспокоящих эмоций и мыслей. Медитация снижает артериальное давление; уменьшает выработку гормона стресса; улучшает кровообращение; приводит в норму ритм сердца и дыхание; улучшает концентрацию внимания; поднимает настроение; помогает сосредоточиться на хороших событиях и забыть о печалих и разочарованиях; избавляет от депрессии и хронической усталости; придаёт уверенность в своих силах и возможностях [9].

Техника визуализации. Вы можете расслабляться, представляя мысленно образ некоего спокойного места. Это место должно быть для вас интересным и притягательным. Там вы должны ощущать себя в полной безопасности. Займите удобное положение, сидя или лежа и расслабьтесь. Визуализация наиболее эффективна, когда вы полностью расслаблены. Подумайте о месте или занятии, которые вас привлекают. Где бы вы хотели оказаться прямо сейчас? За городом? В лесу? На лугу? В лодке? В хижине? В пентхаусе с видом на Центральный парк? На яхте? Как только в вашем воображении возникло подходящее место, обратите внимания, что именно вас окружает. Приглядитесь к цветам и формам. Какие звуки вы слышите? Какие запахи витают в воздухе? Чем вы занимаетесь? Какие физические ощущения испытываете? Постарайтесь отметить все особенности

места. Возможно, как бы вы ни старались, некоторые детали так и останутся неясными и туманными. Это нормально. Не расстраивайтесь, если в первый раз ваш образ не похож на фильм в формате 3D. Со временем вы научитесь различать все детали и сделаете свое место более ярким [10].

ВЫВОДЫ

1. По результатам опроса CDI среди учащихся НИШ ФМН г.Талдыкорган, в 8 классе: 45% девушек демонстрируют критическое состояние, 5% - субдепрессию, 23% - легкое снижение настроения и 27% - не демонстрируют симптомов депрессии, 12% юношей демонстрируют критическое состояние, 38% - легкое снижение настроения, 50% не демонстрируют симптомов депрессии. В 9 классе: 25% девушек демонстрируют критическое состояние, 12% - субдепрессию, 38% - легкое снижение настроения и 25% - не демонстрируют симптомов депрессии, 14% юношей демонстрируют критическое состояние, 14% - легкое снижение настроения, 72% не демонстрируют симптомов депрессии. В 10-12 классах: 25% девушек демонстрируют критическое состояние, 13% - субдепрессию, 56% - легкое снижение настроения и 6% - не демонстрируют симптомов депрессии, 34% юношей демонстрируют критическое состояние, 33% - легкое снижение настроения, 33% не демонстрируют симптомов депрессии. В связи с малым числом опрошенных, в старших классах необходимо проведение дальнейших исследований.

2.Шкала «Межличностные проблемы» более выражена у девушек. По шкале «Негативное настроение» большинство школьников находятся в границах нормы, но и в этом случае у девушек показатели выше. По шкалам «Неэффективность» и «Ангедония и соматические жалобы» у юношей показатель сдвигается к значению «ниже среднего», а у девушек к показателю «выше среднего». По шкале «Негативная самооценка» показатели у девушек выше, но в обеих группах колеблются вокруг «среднего» показателя.

3.По результатам опроса CDI, наблюдаются выраженные гендерные различия в показателях депрессивности – девушки более склонны к выражению депрессивных симптомов, чем юноши, и по мере перехода в старшие классы, показатель возрастает в обеих группах.

4.Факторный анализ результатов опроса свидетельствует о положительном отношении опрошенных к школе, а также о достаточно высокой мотивации среди учащихся, даже в условиях стресса.

5.Представлена базовая схема коррекции депрессивного состояния, на основе рекомендаций ВОЗ и американских психологов, состоящая из трех основных, взаимосвязанных этапов: социальная активность, физическая активность, упражнения на релаксацию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информационные бюллетени ВОЗ. Депрессия. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/depression>).
2. Депрессивные расстройства в подростковом возрасте и особенности их терапии Н.А. Мазаева, Н.Е. Кравченко, Е.И. Иванова //трудный пациент. Журнал для врачей: 2008; URL:<http://tpatient.ru/articles/6356/>.
3. Brian Krans. Adolescent Depression. 2019 URL:<https://www.healthline.com/health/adolescent-depression#causes>

- Корнетов А.Н. Мониторинг суицидальных попыток среди лиц подростково-юношеского возраста // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2001; №1: С. 33-38.
- Белова Александра Павловна, Малых Сергей Борисович, Сабирова Елена Замировна, Лобаскова Марина Михайловна Оценка депрессивности в подростковом возрасте // Вестник ЮурГУ. Серия: Психология. 2008. №32 (132). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-depressivnosti-v-podrostkovom-vozraste> (дата обращения: 08.05.2019).
- Белова Александра Павловна, Малых Сергей Борисович, Сабирова Елена Замировна, Лобаскова Марина Михайловна Оценка депрессивности в подростковом возрасте // Вестник ЮурГУ. Серия: Психология. 2008. №32 (132). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-depressivnosti-v-podrostkovom-vozraste> (дата обращения: 08.05.2019).
- Ангедония как клиническая основа депрессивного расстройства // НейроНews: психоневрология и нейропсихиатрия, 2012, №4 (39). <https://neuronews.com.ua/ru/issue-article-638/Angedoniya-kak-klinicheskaya-osnova-depressivnogo-rasstroystva#gsc.tab=0>.
- И.Никберг,Т.Камынина.Физические упражнения и релаксация в комплексе когнитивно-поведенческой терапии тревоги и депрессий в пожилом возрасте, 2019, URL:<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=81968>
- И.Никберг,Т.Камынина.Физические упражнения и релаксация в комплексе когнитивно-поведенческой терапии тревоги и депрессий в пожилом возрасте, 2019, URL:<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=81968>
- М. МакКей,М. Дэвис,П. Фэннинг. Как победить стресс и депрессию,2011

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200118

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ СКРЫТОЙ ДЕПРЕССИИ СРЕДИ УЧАЩИХСЯ 8-12 КЛАССОВ НИШ ФМН Г. ТАЛДЫКОРГАН

Представленная на конкурс работа Карины Кубайжановой и Камиллы Кастеевой привлекает наше внимание к остройшей проблеме современности. Все больше данных исследований свидетельствуют о том, что значительная часть населения многих стран подвержена депрессивным состояниям. Особенно тревожны такие данные в отношении подрастающего поколения. В связи с этим исследование авторов, направленное на выявление признаков скрытой депрессии у школьников 8-12-х классов, является крайне актуальным.

Анализ работы показывает, что ее структура соответствует предъявляемым требованиям. Работа содержит введение, литературный обзор, описание методов и результатов исследования, выводы, список литературы и приложения.

Во введении обосновывается актуальность работы, формулируются цель и задачи. Большинство формулировок четкие и лаконичные, позволяют получить представление о содержании и объеме выполненной работы. В то же время, в порядке методической помощи хотелось бы дать авторам ряд рекомендаций. Две первые задачи носят технический и организационный характер (создать анкету для проведения опросника в GoogleForms, провести анкетирование) и не имеют собственно исследовательской направленности, поэтому их можно опустить. Кроме того, в данных двух задачах авторы невольно вводят читателя в заблуждение относительно методик работы, употребляя термины "анкета" и "опросник" как взаимозаменяемые, отчего складывается впечатление, что авторы создавали собственный вариант анкеты на основе опросника детской депрессии (M. Kovacs, 199), чего на самом деле не происходило. Остальные две задачи поставлены более корректно, однако следовало бы привести их в более полное соответствие с целью исследования. Так, если в цели упоминаются признаки скрытой депрессии, то и в задачах они должны найти отражение. Внимание к формулировкам

и проверка их на согласованность друг с другом на этапе определения научного аппарата исследования позволяют в дальнейшем избежать многих ошибок, типичных для начинающих исследователей. Не лишним было бы выдвинуть гипотезу и определить объект и предмет исследования, что помогло бы самим авторам уточнить собственный замысел. И, конечно, во введении следовало бы охарактеризовать выборку испытуемых и перечислить методы работы.

Обзор литературы грамотно оформлен, хорошо структурирован. К. Кубайжанова и К. Кастеева ознакомились с современными источниками, изучили статистику распространенности депрессий, виды депрессивных расстройств, типичные жалобы подростков с депрессивными состояниями. Отметим, что обзор отличается краткостью, которая не позволяет в полной мере оценить глубину проникновения авторов в тему исследования. Хотелось бы также напомнить, что список литературы следует оформлять в алфавитном порядке.

Практическая часть работы состояла в проведении опросника детской депрессии среди школьников 8–12-х классов. К. Кубайжанова и К. Кастеева выявили депрессивную симптоматику у значительного числа подростков, определили значимость различных факторов и проанализировали гендерные и возрастные различия в полученных показателях. Анализ проведен тщательно, результаты обобщены и наглядно представлены в графическом виде, выводы четко сформулированы и соответствуют цели исследования. Практическую значимость работы повышает схема коррекции депрессивных состояний, предложенная авторами. К сожалению, авторы не указывают численность выборки исследования, что не позволяет в полной мере оценить объем проделанной работы и достоверность полученных результатов. Тем не менее, очевидно, что К. Кубайжановой и К. Кастеевой удалось получить ценный материал и выявить тенденции в развитии депрессивных состояний у подростков, которые следует учитывать в профилактической и коррекционной работе.

Таким образом, в целом работа К. Кубайжановой и К. Кастеевой производит хорошее впечатление, а указанные недочеты связаны, в основном, с неопытностью авторов, что вполне объяснимо и простительно. К. Кубайжанова и К. Кастеева продемонстрировали умение анализировать и обобщать как литературные источники, так и данные собственного исследования. Проделанная работа открывает широкие перспективы для продолжения исследования депрессивных состояний у подростков как в отношении накопления и анализа дополнительных данных, так и в целях оценки эффективности предложенной авторами схемы коррекционной работы.

Хотелось бы поблагодарить К. Кубайжанову и К. Кастееву за работу и пожелать им дальнейших успехов в исследовательской деятельности.

С уважением, рецензент Светлана Васильевна Феоктистова,
доктор психологических наук, профессор



РЕГИОНАЛЬНОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ

ХХVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

РЕЗУЛЬТАТЫ КРАЕВЕДЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ: КАК ИХ ПРАВИЛЬНО СФОРМУЛИРОВАТЬ

Результа́ты научной работы в зеркале Заключения

Как ни покажется странным, но именно подведение итогов, а не сам исследовательский процесс, нередко вызывает немалые затруднения у тех, кто становится участником конкурса им. В.И. Вернадского.

Надо помнить, что смысл любого, в том числе и краеведческого исследования, заключается в том, чтобы, опираясь на результаты научного анализа, получить определенный прирост знания. Не может быть научного исследования без получения новых представлений о том или ином предмете.

В концентрированном виде итоги всякого краеведческого исследования подводятся в разделе под названием «Заключение». Напомним, что Заключение призвано убедительно показать, каких именно результатов добился автор исследования, решая каждую из поставленных исследовательских задач.

Если признать, что Заключение – это зеркало результатов, полученных в результате проведения научного исследования, то надо позаботиться о том, чтобы это зеркало не было кривым.

Типичные недочёты раздела Заключение

1. В Заключении отражены результаты решения не всех исследовательских задач. Чаще всего так бывает в том случае, когда исследователь ставит перед собой пересчур много задач.

К примеру, во Введении сформулировано семь задач, а в Заключении сказано о результатах решения только двух. При такой ситуации легко прийти к выводу о том, что тема исследования не раскрыта и поставленная цель автором не достигнута. В учебных работах это влечет за собою оценку «неудовлетворительно».

В небольших по объему работах не стоит чрезмерно расширять круг задач. Надо иметь в виду, что чем больше задач, тем более поверхностно они решаются.

Поэтому начинающим исследователям в своих небольших по объему работах разумнее ограничиться постановкой 2-3 исследовательских задач.

2. Содержание Заключения не в полной мере соответствует содержанию и задачам исследовательской работы. Создается впечатление, что это фрагменты совсем разных работ. Другими словами, выводы научной работы не соответствуют характеру поставленных задач. Чаще всего так случается в значительных по своему объему работах. Пока пишется такая многосторонняя работа, автор успевает «позабыть» про то, какие именно задачи были сформулированы им во Введении.

3. Текст Заключения превращается в формальную отписку. Например, если ставилась задача определить автора того или иного архитектурного памятника, то в Заключении сухо констатируется: установлено имя архитектора, разработавшего определенный проект. Надо стремиться к тому, чтобы результаты решения исследовательской задачи были сформулированы ярко, понятно и обстоятельно.

4. Еще один вариант формального Заключения выглядит так: «Подводя итоги всему сказанному выше, можно констатировать, что все исследовательские задачи решены, цель достигнута». А о том, каковы же конкретные результаты решения каждой из исследовательских задач не сказано ни слова.

Когда начинаешь критиковать такое несостоятельное Заключение, обычно слышишь типичное оправдание: «Читайте текст работы, там про всё сказано». Разумеется, такой ответ на критику нельзя признать удачным.

Чтобы убедительно раскрыть достижения в рамках решения определенной исследовательской задачи, следует написать текст объемом примерно от 0,5 до 1 страницы.

5. В текст Заключения включаются цитаты из источников и литературы. Этого делать не следует: здесь есть место только для характеристики результатов данного конкретного исследования.

Советы по написанию обстоятельного Заключения

Теперь о том, как правильно и без лишних усилий (неудачные Заключения порой приходится перерабатывать по несколько раз) написать завершающий раздел научной работы.

1. Структура Заключения в полной мере зависит от задач, сформулированных во Введении.

2. Чтобы написать грамотное Заключение, следует заново перечитать формулировки всех поставленных задач.

3. Если в главах были сделаны соответствующие обстоятельно сформулированные выводы, то они могут быть приняты за основу соответствующих фрагментов Заключения.

4. Надо придерживаться простого правила: решение каждой исследовательской задачи должно найти свое убедительное отражение в Заключении.

5. При написании Заключения разумно придерживаться той же последовательности, какая имеет место в формулировке задач исследования.

6. Если автор понимает, что по тем или иным причинам исследовательскую задачу не удалось решить в полной мере, об этом целесообразно сказать в Заключении и наметить пути устранения этих причин в будущем.

7. Любое исследование, как правило, является частью решения какой-то более обширной и сложной проблемы. Поэтому целесообразно охарактеризовать

значение данного конкретного исследования в решении проблем более общего характера.

8. Любое научное исследование может быть продолжено. Не бывает работ, которые навсегда закрывают исследование тех или иных проблем: в научный оборот вводятся все новые источники, на вооружение исследователей приходят все новые и новые научные методы, стремительно расширяется круг научной литературы. Поэтому в грамотно написанном Заключении следует хотя бы вкратце остановиться на перспективах изучения той или иной научной проблемы.

9. Научное исследование – не самоцель. Поэтому, завершив изучение той или иной проблемы, не будет лишним поразмышлять над тем, где и каким образом могут найти свое практическое применение новые научные результаты.

10. Если в период проведения исследования автор получал квалифицированную помощь от своих помощников и наставников, хорошим тоном будет поблагодарить их за оказанное содействие. (К примеру, нельзя не поблагодарить за содействие в получении необходимого материала работников архивов, музеев и библиотек, владельцев личных собраний и коллекций, выразить признательность за консультации, полученные у умудренных опытом краеведов и ветеранов и т.п.).

Резюме

Таким образом, выше было названо пять причин, мешающих созданию толкового Заключения к работе исследовательского характера и сформулировано десять советов, нацеленных на написание обстоятельного по форме и убедительного по содержанию Заключения.

Эти заметки методического характера адресованы как юным исследователям, так и их научным наставникам. Учиться никогда не поздно: ни первым, ни вторым.

**Александр Иванович Фролов,
кандидат исторических наук,
руководитель секции «Региональное краеведение»**

«ЗОЛОТОЙ ТРЕУГОЛЬНИК» УЛИЦЫ БОЛЬШОЙ САДОВОЙ – КУЛЬТУРНОЕ ДОСТОЯНИЕ РОСТОВА-НА-ДОНУ

Регистрационный номер работы: 200050

Авторы работы: Волошкин Степан Олегович, Безруков Тимофей Геннадьевич, Баева Альбина Олеговна

Руководитель: Бурланкова Светлана Алексеевна

Организация: МБОУ «Школа №87»

Город: РОСТОВ-НА-ДОНУ

ВВЕДЕНИЕ

«Уважение к минувшему - вот черта,
которая отличает дикость от образованности»
А.С. Пушкин.

Наш город неповторим и уникален. Он имеет свою судьбу, свою историю. Особый интерес в истории формирования города Ростова-на-Дону представляет судьба главной улицы города – Большой Садовой. Непреходящую ценность для культурного наследия города имеет «золотой треугольник», представленный тремя зданиями - Городской Думы, гостиницы «Московской», доходного дома С.Генч-Оглуева и Шапошникова. Они созданы по проекту знаменитого архитектора второй половины XIX века - Александра Никаноровича Померанцева. Именно там сосредоточилась очень важная особенность архитектурного декора зданий – изображения античных богов, богинь и героев с их символами и украшениями.

Предмет исследования – история «золотого треугольника» как ярчайшего образца синтеза античных и современных образов в архитектуре.

Цель исследования - изучить историю создания «золотого треугольника» улицы Большой Садовой, его значимости для современного облика улицы Большой Садовой

Задачи:

1. Познакомиться с творчеством А.Н. Померанцева в Ростове-на-Дону и определить значение его творений в Ростове-на-Дону
2. Изучить историю трёх зданий «золотого треугольника» Большой Садовой
3. Познакомиться с античными образами, украсившими «золотой треугольник» Большой Садовой
4. Выявить взаимосвязь античности и современности в украшении Большой Садовой
5. Показать значение сохранения «золотого треугольника», как культурного достояния Ростова-на-Дону
6. Выяснить уровень осведомлённости жителей Ростова-на-Дону о творчестве А.Н.Померанцева и «золотом треугольнике» Ростова-на-Дону

Данная работа основана на материалах, представленных в Донской государственной публичной библиотеке и библиотеке имени А.И. Герцена города Ростова-на-Дону.

Источником основной информации стала книга «Архитектурная летопись Ростова-на-Дону» Есаурова Г. В. и Черницыной В. А. Также очень много полезной информации было найдено в книге-путеводителе Чеснока Валерия Федоровича «Олимпийские боги в образе Большой Садовой».

В ходе выполнения исследовательского проекта были созданы фото и видеорепортажи о «золотом треугольнике» улицы Большой Садовой. Авторами проекта была разработана анкета для проведения социологического опроса об осведомленности жителей города о зданиях «золотого треугольника» улицы Большой Садовой. Результаты были обобщены и представлены графически в приложениях к исследовательскому проекту.

Любовь к своему городу проявляется прежде всего в уважении к его традициям, культурным достижениям. Сегодня очень важно изучать и пропагандировать историю «золотого треугольника» Большой Садовой. Необходимо обращать внимание общественности города на значимость сохранения культурного наследия нашего города, поэтому данный проект является очень актуальным.

АЛЕКСАНДР ПОМЕРАНЦЕВ И ЕГО ТВОРЧЕСТВО В РОСТОВЕ-НА-ДОНЕ

Страницы биографии А.Н. Померанцева

Александр Никанорович Померанцев – русский архитектор, мастер последнего этапа эклектики в московской архитектуре, просветитель, новатор в использовании современных строительных материалов и технологий.

Родился А.Н. Померанцев в 1849 году в Москве. В 1874 году закончил Московское училище живописи, ваяния и зодчества, после чего поступил на архитектурное отделение Императорской академии художеств в Петербурге. Закончил её в 1877 году с золотой медалью 1-й степени за проект «Вокзала в парке вблизи столицы». В 1878 – 1883 годах находился в пенсионерской поездке за границей, в ходе которой посетил Италию, Францию и Швейцарию. Во время поездки за границу выполнил обмеры росписи Палатинской капеллы в Палермо, за что в 1887 году по возвращении в Россию получил звание академика архитектуры. «Обмеры» – это 172 рисунка на 63 листах с мозаиками капеллы и отдельный альбом со 181 рисунком арабской монументальной живописи её потолка. В 1888 году назначен

штатным адъюнкт-профессором при архитектурном классе Академии Художеств. С 1892 – профессор архитектуры, с 1893 – действительный член Академии художеств, с 1894 – ректор Высшего художественного училища при Петербургской Академии художеств. В 1899 – 1900 году Александр Никанорович Померанцев – ректор Высшего Художественного училища при Академии.

О жизни Померанцева известно не много. Женился в 42 года. Жена была младше на 20 лет. Почти всю жизнь Александр Никанорович прожил в казенной квартире (от Академии художеств) на 3-й линии Васильевского острова.¹



Померанцев А.Н.

¹ С. Медведев. Треугольник Померанцева. https://kg-rostov.ru/history/name_street/treugolnik-pomerantseva/

СТИЛЕВЫЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ И ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТВОРЧЕСТВА ПОМЕРАНЦЕВА

Годы творческой зрелости А.Н. Померанцева совпали с широким распространением в России архитектуры «выбора». Сложные формы фасадов, любовь к деталям, стремление выразить в формах архитектуры традиции древнего русского зодчества, использование современных конструкций – все это нашло отражение в произведениях зодчего. Среди наиболее известных работ академика Верхние торговые ряды на Красной площади в Москве (1889-1893).

Русский историк архитектуры Е.И.Кириченко пишет: «Творчество петербургца А.Н.Померанцева, наряду с творчеством других архитекторов, можно с равной долей вероятности отнести к «почвенническому», и к «археологическому». И даже к академическому направлению. Применяемые ими формы научно достоверны, сохранены характерность прототипа, обнаруживается большая или меньшая мера понимания духа русского зодчества, но столь же недвусмысленно выявлены: чуждая ему фронтальность и симметрично-осевое построение композиций, механистичность и «поверхностность» использования художественных форм». ²

Стилевые Предпочтения Померанцева проявились в ростовских постройках, где подобно другим работам, архитектор использовал отечественное наследие как «мотив», воплощенный в сочетании разнообразных форм классической архитектуры, сложной компоновкой элементов фасадов и декорирующих их деталей

«ЗОЛОТОЙ ТРЕУГОЛЬНИК» В АРХИТЕКТУРЕ БОЛЬШОЙ САДОВОЙ

Особенности зданий «Золотого треугольника»

Вместе с Городской думой и зданием гостиницы «Московская», доходный дом С. Генч-Оглуева составляют ансамбль, который называют «золотым треугольником» в архитектурном облике Ростова. При всей индивидуальности у них есть общие черты. Здания отразили архитектурную молодость города 80-90-х годов XIX века, времени поиска новых архитектурно-художественных решений.

Но в основе этих поисков оставались традиционные классические античные формы. Эти подробности расположились на крупных планах трех зданий. Так, например, на здании гостиницы «Московская» преобладает растительный орнамент с листьями аканта – растения, служившего изобразительной основой как древнегреческого орнамента, так и классического коринфского ордера.

На фасадах здания доходного дома Генч-Оглуева античные мотивы во многих элементах полуколонн, пилястр, фронтонов. Самые яркие античные персонажи здесь – сатиры.

Городской дом собрал в себе едва ли не все элементы античной архитектуры, при этом любая деталь здесьозвучна общему ансамблю. Орнаментальные мотивы, парные кариатиды, богини, путти – все эти особенности фасадов составили тот неповторимый образ Городской думы, которым мы можем любоваться на сегодняшний день .



Акант: слева – растение; справа – архитектурный орнамент.



Сатиры на фасадах доходного дома С. Генч-Оглуева



Доходный дом Генч-Оглуева

Доходный дом Степана Фёдоровича Генч-Оглуева

В так называемом «золотом треугольнике» это здание первое по времени постройки – 1883 год. Он был построен для крупного предпринимателя, ростовского купца Степана Федоровича Генч-Оглуева. Дом предназначался для совмещения торговых помещений и помещений под contadorы и жилые комнаты.

Первый этаж предназначался для торговых рядов, второй и третий под contadorы и квартиры, сдаваемые внаем. Помимо своих галантерейных магазинов, здесь размещалась торговля других фирм, квартировали магазины «Меха», «Белье», «Линолеум», «Резиновые и гуттаперчевые изделия», «Дорожные вещи», «Обувь» и др. Фирма «С.Генч-Оглуев и И. Шапошников» процветала до 1917 года. После смерти основателей фирмы на рубеже веков в дело вступили их сыновья, получившие высшее коммерческое образование в российской столице и за границей. В предреволюционные годы в семье Генч-Оглуевых была собрана коллекция живописи, одна из лучших в городе.³

Здание расположено на угловом участке квартала, по адресу Большая Садовая 68/40, и имеет северный фасад, выходящий на ул. Б. Садовую и западный, на Николаевский проезд (Семашко). В сложном рельефном нарядном фасаде здания античные мотивы во многих элементах полуколонн, пилястр, остроконечных оконных фронтонов.

Фасады четко структурированы по ярусам этажей посредством мощных горизонтальных тяг, вертикальных рустованных пилястр и раскреповок. Основные вертикальные членения, поддерживающие угол здания и входы, имеют щипцовое треугольное завершение, возвышающееся над мансардным этажом. В здании три основных входа, главный из них северо-западный. Входы в здание выделены выступающими частями элементов фасада. Наиболее пластичной из них является двухъярусный эркер северо-западного входа, увенчанный башней с шатровым покрытием. Эта башня завершает силуэт всего здания. В композиции фасадов архитектор активно использует форму портала и фронтонов. Ярусное изменение формы окон – от витрин первого этажа к спаренным окнам второго этажа и также спаренным, увенчанным наличниками-фронтонами окнам третьего этажа – подчеркивает сложное решение мансардного этажа, в котором каждому оконному проему третьего этажа соответствует окно, увенчанное дугообразным фронтоном.

Особое внимание среди декоративных элементов заслуживают маски – сатиры, или фавны, изображенные над входами в здание. Из всех мифологических персонажей сатиры – самый разбойничий народ, разгульный и плохо управляемый. На старых улицах Ростова сатиры используются в качестве архитектурного

³ Г.Алимуразеева "РОМИИ 75 лет" - журнал Донская волна" N 1(2). Издание ДГПБ, Ростов-на-Дону 1995г.; с.26

декора столь часто, что собрав их, получится солидная галерея.

В 1948-1949 годы выполнена реконструкция по проекту ростовского архитектора Г.О.Калайджана Мансардный этаж восстановили с изменениями: слуховые окна выполнили в кирпичном варианте, шатровое завершение башни - пониженным, без шпиля. Остались невосстановленными ряд балконов. С изменениями выполнена реконструкция окон, дверей, витрин.

Наряду со сложной, но вместе с тем ясно прочитываемой формой членения фасада, архитектор использует разнообразный лепной декор. Это и картуши, и маскароны, установленные на рустах и кронштейнах, филенки в простенках между окнами-витринами и другие формы.

Таким образом, в этой первой в городе постройке А.Н. Померанцев заявляет о себе как мастер, свободно интерпретирующий архитектурные формы.

Значение для Ростова дома С.Генч-Оглуева трудно переоценить.

Это был первый многоэтажный доходный дом в городе, который положил начало крупномасштабному частному строительству, показал его возможность и выгодность. Все, кто проектировали и строили в последующее время на Большой Садовой, подтягивались к заданному А.Н.Померанцевым высотному масштабу и профессиональному уровню. Так что остается надеяться, что в ближайшее время высотных стеклянных торговых центров по соседству не появится.

Гостиница «Московская»

Первая работа была успешной и последовал заказ на здание армянского попечительского общества (гостиница «Большая Московская»), которое было осуществлено по проекту А.Н. Померанцева с активным участием в строительстве Николая Никитича Дурбаха, работавшего в Ростове и Нахичевани-на-Дону⁴. История его постройки полна интересными поворотами и затронула судьбы многих людей. Некий армянский купец, персидско-подданный Масес Бабаджанян, умирая на чужбине в Индии, завещал значительную часть своего состояния городу Нахичевани-на-Дону на благотворительные цели. Деньги лежали в английском банке, и найти пути извлечения их оттуда было непросто. В 1860 году Микаэл Налбалдян, уроженец Нахичевани, в своём журнале «Северное сияние», выходящем в Москве, затронул эту тему. Впоследствии, по собственному почину обратился в суд и в 1861 году выиграл процесс. На эти деньги «Нахичеванское церковное попечительство о бедных армянах» по проекту известного архитектора А.Н. Померанцева начало строить гостиницу на главной улице Ростова, надеясь получить впоследствии немалые доходы. Затрачено на строительство было более 400 тыс. рублей — что значительно превосходило первоначальную смету. Тем не менее, удачное местоположение гостиницы сделало своё дело. Положение выправилось, и имеющиеся 60 номеров гостиницы не пустовали. Нижние этажи сдавались банкирскому дому «Чахиров и К», музыкальному магазину Бродского и Гершковича, магазину швейных машин «Зингер», кондитерской фабрике и магазину-кофейне московского булочника Д.И. Филиппова и др.

Здание расположено на Большой Садовой 62 в рядовой квартальной застройке. Его художественное решение имеет яко выраженный фронтальный характер.

⁴ Швецов С. Д. На высоком донском берегу: Очерки из прошлого Ростова. — Ростов, 1982. — С. 63-65.



Гостиница «Московская»

Разрабатывая тему фасадов в этой постройке, зодчий тяготеет к академическому направлению. Композиция фасада симметрична и состоит из пяти частей. Центральная выделена крытым балконом-навесом, на литых стойках, перекрывающим всю ширину тротуара. Этот прием, часто встречающийся в архитектуре 1890-1900 годов в Ростове-на-Дону, создавал ощущение целостности интерьера улицы. Боковые раскреповки, фланкирующие фасад, выделены рядом элементов: пилястры коринфского ордера, объединяющие 3 и 4 этажи, ажурный кованый балкон на уровне 3 этажа на всю ширину раскреповки и аттиковое завершение с центральной частью в виде фронтона, возвышающееся над рядовым поясом аттика (приложение16).

Центральная часть фасада представляет собой декоративный портик, образованный спаренными колоннами композитного ордера и пилястрами, объединяющими 3 и 4 этажи. Завершает композицию прямоугольный аттик с наложенным на него треугольным фронтом. Архитектор также использует изменение размера окон: от огромных витрин первого этажа к меньшим размерам окон верхних этажей. Вместе с тем, здесь уже нет спаренных окон, а меняется форма оконного проема (прямоугольная на 2 и 3 этажах и с арочным завершением на 4 этаже) и форма обрамления оконных проемов- треугольные или дугообразные фронточки на 2 этаже, карнизы и треугольные фронтоны на 3 этаже и арочно-ордерные обрамления на 4 этаже.

В отделке фасада архитектор использует рустовку и накладной декор в виде картушей, венков, филенок. Решение аттика, состоящего из ритмического ряда соответствующего ряда соответствующих оконным проемам тумб и заполнения решеток между ними, подчеркивает отличие ярко выраженного силуэта доходного дома и здания гостиницы, их различные «роли» в застройке улицы.

На данный момент здание гостиницы находится на реставрации.

К сожалению, здание в последние годы разрушалось, и город мог его окончательно потерять. Задача нового собственника – восстановить исторический фасад.

«Сегодня, насколько мне известно, гостиница находится практически в аварийном состоянии – послевоенное восстановление производилось, по сути, из подсобных материалов. Первоначальная архитектура утеряна: исчезли балкон, шпиль, купол, элементы внутреннего и внешнего архитектурного убранства, – рассказывает Владимир Кирьязов, директор ООО «Новая Аттика», занимающегося реставрацией и воссозданием объектов культурного наследия. – Необходимо разработать проект реставрации, благо чертежи и фотографии здания имеются»⁵. По словам Кирьязева, здание подлежит разборке и воссозданию в варианте 1915 года, нужно будет устанавливать новые перекрытия и несущие конструкции.

ЗДАНИЕ ГОРОДСКОЙ ДУМЫ

Пожалуй, самой значительной по своим художественным достоинствам постройкой Померанцева в Ростове-на-Дону стал Дом городской управы. «Вопрос о строительстве решался в середине 90-х годов XIX века. Решался в нешуточных столкновениях мнений. Характерен спор в городской думе в мае 1894 г., когда финансовая комиссия предложила объявить конкурс..»⁶

Власти предлагаю пригласить известного архитектора Померанцева, предварительно списавшись с ним, как человека сведущего, устраивавшего торговые

5 С. Медведев. Треугольник Померанцева. https://kg-rostov.ru/history/name_street/triugolnik-pomerantseva/

6 В. Сидоров. Энциклопедия Старого Ростова и Нахичевани-на-Дону. Издание ДГПБ, Ростов-на-Дону, 1998., т.3, с.220, 221

ряды в Москве. И уже вместе с ним обсудить, что именно лучше выстроить. А.Н. Померанцева вспомнили не в качестве крупного столичного архитектора, уже работавшего в Ростове. «Его вспоминали как автора проекта, родственно затеявшегося здесь. Померанцев помог определиться с характером будущего здания и спроектировал его». Строительство было начато весной 1897 г.⁷

На протяжении всего срока строительства, да и позже, вопросы, с ним связанные, были предметом пристального внимания местной прессы. Об этом свидетельствуют регулярные публикации газеты «Приазовский край» в разделе «местная хроника». 17 мая 1899 г. Газета писала: «Городскою управою составлена и уже отпечатана дополнительная смета на исполнительные расходы по окончательной отделке городского дома, с приложением ведомостей, исполненных и неисполненных работ по смете проф. Померанцева».⁸

19 июня 1899 г. «Работа по внутренней отделке городского дома быстро продвигается вперед: на днях приступили к устройству оконных и дверных приборов» и т.д.

Строительство завершили в 1899 году. «Отслужили молебен, освятили. Первый этаж был сдан в аренду под торговые помещения... В выше, на втором – четвертом этажах, разместились городские учреждения, городская дума и ее рабочий орган – управа...» Наконец здание заняло свое место в застройке и, наверное, больше в культуре города.

Это была третья постройка Померанцева, самая значительная, в которой был использован прием, примененный автором при строительстве Московских торговых рядов. Это решение здания, как квартала, с выделением в прямоугольном плане квадратного внутреннего двора, подобного внутреннему пространству пассажа, хотя совсем иного по функции. Отчетливо прослеживаются приемы, использованные в зданиях доходного дома Генч-Оглуева и Шапошникова, а также гостиницы Московской: ярусное деление фасада с подчеркиванием ярусов формой и размеров оконных проемов, использование раскреповки фасадов с эркерами и фиксирование углов декоративными башнями, поддержка вертикалей членения фасада щипцами, возвышающимися над аттиковым завершением.

Отличие от предшествующих построек состоит прежде всего в объемном «квартальном» решении здания и в развитом барочном декоре фасадов. Лепной декор, представленный барочными формами, как растительных элементов, так и антропоморфных изображений, пластичными картушами, медальонами, придает выразительность фасадам здания. В то время, когда создавалось это здание, в архитектуре второй половины XIX в. проявилась полная свобода в использовании стилей разных эпох. Новое направление в архитектуре получило название «эклектика», в котором увеличивается роль скульптурного декора, так как внутренний объем зданий становится более функциональным, pragmatичным.

В античности создание костюма основывалось на искусстве драпировки. Так и художественный образ Городского дома формируется пластикой живописного декора. Главные фигуры фасада – парные кариатиды, поддерживающие балкон третьего этажа. Кариатиды одеты дорические хитоны с короткими рукавами. Над сводами окон изображены пути с гирляндами в руках, распространенные в искусстве ренессанса, классицизма и барокко изображения мальчиков, в образ которых совместились черты античного амура и христианского ангела.

⁷ Есаулов Г. В., Черницина В. А. Архитектурная летопись Ростова-на-Дону. – Ростов-на-Дону, 1999. – С. 60–62.

⁸ ГАРО. Газета «Приазовский край», 1899, 17 мая, N 327



Пути на здании
Городской думы.
Коринфские колонны

значительные утраты были нанесены лепному и штукатурному декору. В 1949 году невосстановленными остались: угловые купола, центральный остекленный шатер, центральный аттик и декоративный бельведер за ним, часть оригинального изначального декора. Современная реконструкция (1995-1998гг.) вернула фасадам ряд самобытных архитектурных деталей: два угловых купола, декор щипцовых фронтонов, аттик главного фасада, геральдические вставки и фигуры римских богинь над парадным входом и в нишах третьего этажа⁹. Таким образом, с 1883 г. по 1889 г. в городе Ростове-на-Дону было построено три здания одного мастера. Тайный советник Померанцев встретил революцию в Москве. Революция отняла у Померанцева сбережения, у него заболела жена, умерла дочь, сыновья отправились в армию. В надежде найти место в академии, Померанцев едет в Петроград. В ноябре 1918 года в Петрограде с ним случается удар, знаменитый архитектор умирает в одиночестве. Где он похоронен, неизвестно даже его родственникам, слава богу, дожившим до наших дней.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА

Социологический опрос и его результаты

Творческой группой проекта была разработана анкета. В ходе анонимного анкетирования нами было опрошено 54 человека, из них 33 участника возрастом с 15 до 20 лет и 21 участник возрастом от 25 лет.

Анкета состояла из 10 вопросов. Результаты опроса были подсчитаны и занесены в удобные графики, что позволило нам сделать следующие выводы:

1. Из младших участников лишь 12% знают, какие здания называют «золотым треугольником» Большой Садовой. 49% знают одно из них, а 39% вообще ничего о них не знают; из старших участников анкетирования 33% знают об этих зданиях, 15% знают хотя бы одно из трёх, а 52% совсем ничего об этом не знают;
2. 36% молодых участников знают, кто является автором этих зданий, 64% - не знают; 43% старших участников знают, что является автором «золотого треугольника», 57% - не знают;
3. 60% младших участников знают, в каком веке построены здания, 40% - нет; а из старших 62% знают, а 38% - нет;
4. 36% младших участников знают, какие античные образы украшают здание Городской Думы, 64% не знают; 43% старших знают, а 57% - нет;
5. 36% младших участников знают назначение доходных домов, а 64% - нет; из старших знают 43%, а 57% - нет;

⁹ Волошинова Л. Ф. Творения московских и петербургских зодчих в Ростове-на-Дону (вторая половина XIX – начало XX века). – Ростов н/Д : Новая книга, 2003. С. 23-41

6. Понятие эклектика знают 48% младших участников, 52% его не знают; из старших же 62% участников знают, а 38% – нет;
7. 52% младших знают о том, какого цвета были стены здания Городской думы несколько лет назад, 48% этого не знают, из старших 48% знают об этом, 52% – нет;
8. 48% младших участников нравится декор здания Городской думы в настоящий момент, 12% – не нравится, а ещё 40% затруднились ответить; из старших 48% современный декор нравится, 29% – нет, а 23% затруднились ответить;
9. 82% младших участников нравится сочетание античных традиций и современности в декоре зданий Большой Садовой, 6% не нравится, 12% затруднились ответить; из старших 67% нравится такое сочетание, 23% – нет, 10% затруднились ответить;
10. 82% младших участников считают необходимым сохранять и беречь первоначальный облик зданий «золотого треугольника», 6% считаю иначе, а 12% затруднились ответить; зато все 100% старших участников видят необходимость в сохранении ансамбля.

Данное анкетирование позволило нам выяснить, что большинство из опрошенных либо мало знает, либо не знает совсем о «золотом треугольнике» улицы Большой Садовой. Можно сделать вывод об актуальности и полезности нашей исследовательской работы, необходимости пропаганды знаний о «золотом треугольнике», как культурном достоянии города Ростова-на-Дону. В связи с этим мы планируем выступить с результатами нашего исследования перед учащимися нашей школы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ

Постройками Померанцева был задан архитектурно-пространственный масштаб улицы Большой Садовой, который затем поддержали здания начала XX века, отражавшие уже стилистику модерна и неоклассики (Волжско-Камский банк, здания Госбанка и др.).

На улице Большой Садовой современность встречается с античностью. В архитектуре Большой Садовой прослеживается целый ряд античных образов, тем, деталей. С некоторыми из них мы познакомились на примере ансамбля «золотого треугольника» Большой Садовой. Сегодня на улицах Большой Садовой вдумчивый и внимательный горожанин может остановиться, взглянуть и вспомнить античную культуру.

Выходы:

В процессе работы над исследовательским проектом творческая группа:

1. Изучила литературные источники по данной теме и выполнила исследовательский проект.

2. Провела социологический опрос об осведомлённости горожан о постройках «золотого треугольника» Ростова-на-Дону и проанализировала его результаты.

3. Создала фото и видеорепортаж о современном состоянии «золотого треугольника» улицы Большой Садовой.

Сегодня очень важно изучать и пропагандировать историю «золотого треугольника» Большой Садовой. Необходимо обращать внимание общественности города на значимость сохранения культурного наследия нашего города. Занимаясь данной исследовательской работой, мы постарались обратить внимание на актуальность сохранения «золотого треугольника» улицы Большой Садовой.

Результаты исследовательской работы могут быть использованы при проведении уроков истории, МХК, классных часов, в работе лекторской группы школы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волошинова Л. Ф. Творения московских и петербургских зодчих в Ростове-на-Дону (вторая половина XIX – начало XX века). – Ростов н/Д : Новая книга, 2003.
2. Г.Алимуразаева «РОМИИ 75 лет»- журнал «Донская волна» N 1(2). Издание ДГПБ, Ростов-на-Дону 1995г.
3. ГАРО. Газета «Приазовский край», 1899, 8 дек., N 327
4. Есаулов Г. В., Черницина В. А. Архитектурная летопись Ростова-на-Дону. – Ростов-на-Дону, 1999.
5. Кириченко Е. И. Русская архитектура 1830–1910-х годов. – М.: Искусство, 1978
6. Сидоров В.С. Энциклопедия Старого Ростова и Нахичевани-на-Дону. Издание ДГПБ, Ростов-на-Дону, 1998., т.3
7. Чеснок В.Ф. Олимпийские боги в образе Большой Садовой. Издательство «ГинГо», Ростов-на-Дону, 2010
8. Швецов С. Д. На высоком донском берегу: Очерки из прошлого Ростова. – Ростов, 1982
9. С. Медведев. Треугольник Померанцева. https://kg-rostov.ru/history/name_street/treugolnik-pomerantseva/

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200050

«ЗОЛОТОЙ ТРЕУГОЛЬНИК» УЛИЦЫ БОЛЬШОЙ САДОВОЙ – КУЛЬТУРНОЕ ДОСТОЯНИЕ РОСТОВА-НА-ДОНУ»

Представленная на рецензию коллективная работа ростовских школьников посвящена изучению памятников архитектуры города Ростова-на-Дону.

«Наш город, – подчеркивают авторы, – неповторим и уникален. Он имеет свою судьбу, свою историю. Особый интерес в истории формирования города Ростова-на-Дону представляет судьба главной улицы города – Большой Садовой». Именно здесь можно видеть здания, построенные по проектам известного русского архитектора А.Н. Померанцева.

Работа состоит из Введения (Предмет исследования, Цель и задачи исследования, Информационная база исследования), Главы 1 («Александр Померанцев и его творчество в Ростове-на-Дону»); Главы 2 («Золотой треугольник» в архитектуре Большой Садовой»); Практической части проекта (Социологический опрос и его результаты); раздела «Заключение. Выводы», Списка использованной литературы и Приложений.

Цель исследования – изучить историю создания «золотого треугольника» улицы Большой Садовой, его значимости для современного облика улицы.

Задачи исследования:

– познакомиться с творчеством А.Н. Померанцева в Ростове-на-Дону и определить значение его творений в Ростове-на-Дону;

– изучить историю трёх зданий «золотого треугольника» Большой Садовой;

– познакомиться с античными образами, украсившими «золотой треугольник» Большой Садовой;

– выявить взаимосвязь античности и современности в украшении Большой Садовой;

– показать значение сохранения «золотого треугольника» как культурного достояния Ростова-на-Дону;

– выяснить уровень осведомлённости жителей Ростова-на-Дону о творчестве А.Н. Померанцева и «золотом треугольнике» Ростова-на-Дону.

Ознакомление с содержанием данной конкурсной работы позволяет заключить, что все перечисленные выше задачи авторами решены.

Изучение объектов российского историко-культурного наследия – процесс

увлекательный и полезный. Поэтому можно надеяться, что авторы данной работы не остановятся на достигнутом. Вероятно, им могут быть полезны следующие советы методического характера.

Очень внимательно следует проверить все цитируемые тексты. Это касается, к примеру, эпиграфа. В авторской редакции он выглядит так: «Уважение к минувшему – вот черта, которая отличает дикость от образованности» (А.С. Пушкин). На самом деле у А.С. Пушкина эта крылатая фраза выглядит иначе: «Уважение к минувшему – вот черта, отличающая образованность от дикости».

Во Введении следует охарактеризовать объект исследования, методы исследования, подчеркнуть его новизну и практическую значимость. В частности, следует указать, что в процессе своего исследования авторы широко использовали такой метод, как натурное обследование объектов культурного наследия.

Структуру работы целесообразно теснее связать с поставленными исследовательскими задачами. Как правило, каждой исследовательской задаче соответствует определенный раздел (глава, параграф) научной работы. Поэтому структура данной работы могла бы выглядеть так:

Введение

Глава 1. Архитектор А.Н. Померанцев: биография и творческое наследие

Глава 2. Анализ художественного своеобразия зданий «золотого треугольника»

Глава 3. Историко-культурное наследие «золотого треугольника» в зеркале общественного мнения (социологическое исследование)

Заключение

Приложения

Каждый раздел (главу) исследования целесообразно завершить краткими выводами, которые бы показали, каких конкретных результатов удалось достичь исследователям в процессе решения каждой из исследовательских задач. Надо иметь в виду, что эти промежуточные выводы будут как нельзя кстати при подведении общих итогов исследования, т.е. при написании Заключения.

Завершающий раздел исследования – это «Заключение», а не «Заключение. Выводы», как сказано в настоящей редакции.

Этот раздел данной работы, по мнению рецензента, нуждается в существенной доработке. Заключение должно ярко и убедительно показать, к каким конкретным результатам привело исследователей решение той или иной задачи. Сейчас, глядя только на это Заключение, невозможно в полной мере представить тот прирост нового научного знания, который был получен в результате проведения этой работы. Следовательно, объем Заключения целесообразно расширить.

Некоторые поправки следует внести в раздел «Список источников и литературы». В первом разделе этого Списка необходимо перечислить источники (в том числе архивные материалы, старую периодическую печать и пр.), затем (в алфавитном порядке) – литературу, а в самом конце – Интернет-ресурсы.

Возможно, некоторые из перечисленных советов могут показаться «мелочами». Но не следует забывать, что общее впечатление от каждой работы формируют как раз эти «мелочи».

**С пожеланием успехов в непростом, но увлекательном краеведческом поиске,
рецензент Фролов Александр Иванович,
кандидат исторических наук, доцент, почетный работник высшего
профессионального образования
Дата написания рецензии: 24.02.2020**

СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ АНАНАСА СЕМЬЕЙ КНЯЗЯ ВОЛКОНСКОГО НА ПОСЕЛЕНИИ В ИРКУТСКЕ

Регистрационный номер работы: 200096

Автор работы: Зубаков Антон Артёмович (15 лет)

Руководитель: Реутова Надежда Александровна

Организация: ГБОУ Иркутской области "Иркутский кадетский корпус имени П.А.Скороходова"

Город: ИРКУТСК

ВВЕДЕНИЕ

Мы живем в XXI веке. В магазинах, супермаркетах и на рынках изобилие овощей и фруктов, среди которых много и экзотических растений. Меня заинтересовали эти экзотики, особенно ананас.

Два года назад я попытался вырастить ананас в условиях кадетского корпуса. Но вопрос об истории появления ананаса в городе Иркутск и о возможных вариантах выращивания этого растения в условиях сибирского климата оставался для меня открытым. В прошлом году на уроке географии Иркутской области я узнал, что в XIX веке в нашем городе выращивали ананасы даже известнейшие фамилии – князья Волконские и Трубецкие.

Для меня актуальной стала данная информация.

ПРОБЛЕМА: как? Какими способами выращивали ананасы в семье князя Волконского на поселении в городе Иркутск?

Для того чтобы исследовать представленную проблему мне необходимо обратиться к объекту исследования, а точнее к самому процессу выращивания ананасов в XIX веке в Иркутской губернии. Предметом исследования будут являться - способы выращивания ананасов семьей князя Волконского на поселении в Иркутске.

Возникает предположение (гипотеза) о том, что выращиванием ананасов в зимнем саду усадьбы Волконских занималась Мария Николаевна, используя семенной посевной материал.

Этапы проверки выдвинутой гипотезы:

1. изучение литературы, научных статей, писем М.Н. Волконской;
2. проверка опытным путем способов выращивания ананаса в домашних условиях Иркутска;
3. проведение анализа доступных способов выращивания ананаса для князей Волконских на поселении в Иркутске, сделать вывод.

Вследствие выдвинутой гипотезы цель исследования направлена на определение доступных способов выращивания ананасов семьей князя Волконского на поселении в Иркутске.

Задачи исследования:

1. обобщение литературного и документального материала об истории выращивания ананаса в России и городе Иркутск XIX века;
2. определить способы выращивания ананаса в Иркутске;

3. проанализировать доступные способы выращивания ананасов семьей князя Волконского.

СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ АНАНАСА СЕМЬЕЙ КНЯЗЯ ВОЛКОНСКОГО НА ПОСЕЛЕНИИ В ИРКУТСКЕ

История выращивания ананаса в России и городе Иркутск XIX века

Ананас (лат. *Ananas*) — многолетнее травянистое растение, относится к отделу цветковые, классу однодольные, порядку злакоцветные и семейству бромелиевые. Многие задают вопрос, ананас — это ягода или фрукт? Или, может быть, это овощ? На самом деле, ананас — это трава (травянистое растение), а ученые применяют к нему названия «тропический плод» или «соплодие». Родина ананаса — плато Мату-Гросу, расположенное между Бразилией и Парагваем. Именно отсюда, из Южной Америки, и началось распространение этого растения в другие страны несколько столетий назад. Первыми европейцами, отведавшими экзотический плод, были члены команды Христофора Колумба, назвавшие ананас самым вкусным на земле. В 1553 году упоминается его первое описание в книге «Хроника Перу» Съеса де Леона.

Мореплаватели быстро расширили регион распространения этого фрукта. Но наладить регулярную доставку ананасов в Европу на парусниках было гораздо сложнее. Задержки в пути и плохие условия хранения приводили к потере качества плодов, сразу полюбившихся европейцам. Альтернативой сложностям доставки было выращивание ананасов дома. Подходящие условия для тропического гостя можно было создать только в оранжереях. Данный факт отмечен во многих источниках информации. Первые попытки выращивания ананаса в условиях оранжереи отмечаются при дворе Карла II.

«...Первый съедобный ананас в оранжерее удалось вырастить в 1672 г. садовнику княгини Кливленд, которая преподнесла его английскому королю Карлу II.» [4]

В России ананасы появились в XVIII веке. Разведение ананасов на дому в собственных оранжереях стало символом достатка и успеха. Русское дворянство принялось решать поставленную задачу руками крепостных. Во многих усадьбах появились ананасные теплицы, которые назывались «ананасницами». В XIX веке проводятся опыты разведения ананасов в России в промышленных масштабах. Обратимся к статье Татьяны Чечеватовой, где читаем следующий документ московской домовой конторы князя Голицына за 1856 г.: «Продано: Московскому времяному купцу Егору Васильеву Ботвинскому: ананасов 385 шт. по 8 руб. 75 коп. за шт.; винограду 3 пуд 10 фун по 60 руб. за пуд; земляники крупной 445 шт. (на 35 руб.); ананасов поздних мелких 16 шт. по 3 руб. 50 коп. Итого ассигн. – 3630 руб. 25 коп.»

(Архивный документ цитируется согласно тексту, приведенному Е.В. Олейниченко в книге «Князь С.М. Голицын – хозяин усадьбы Кузьминки») [4]

В XIX веке были выпущены книги по садоводству, включавшие и особенности выращивания ананасов. Данным исследованием занимаются официальные ботанические сады, имеющие статус императорских, в Москве и Санкт-Петербурге. [3]

Учитель Мичурина Грелль Александр Константинович подробно изложил весь опыт и технологию выращивания ананасов вплоть до оптимальных размеров теплиц и парников, времени их перебивки.

Трудоемкий процесс выращивания Грелль разделил на следующие этапы:

- С мая до половины августа высаживают детки ананасов размером не менее 4 вершков (=ок.18 см) в горшки размером 3-4 вершка (=14-18 см). В середине августа пересаживают хорошо растущие детки в 5-вершковые горшки (=ок.20 см) и выставляют в воздушный парник поближе к рамам, обеспечив им рассеянный свет и проветривание.
- В конце августа - начале сентября все ананасы убираются на зимовку в заново подготовленную теплицу с паром. В ноябре перебивают ров с перегноем, одновременно переваливают подросшие детки в горшки побольше. Поливать до начала декабря только те растения, которые просохли, после декабря полив вообще прекратить, чтобы прекратился рост. С начала морозов до января следует поддерживать температуру 12-15 градусов с помощью печей и перегноя.
- Пересадку ананасов в большие емкости производят с марта до середины сентября следующего года по мере их роста, каждый раз увеличивая размер горшка на 1 вершок (=4,7 см).
- «Прошлогодние детки, если хорошо росли, называют уже планками». Хорошо растущие планки переваливают 3 раза - в марте, июне и начале сентября. С сентября планки перестают опрыскивать. Из них отбирают лучшие и ставят отдельно - их называют фруктовыми планками, т.к. в следующем году они дадут урожай.
- Вторая зимовка проходит по уже отработанному плану. В первых числах января парник перебивают, отбирают самые крупные, т.е. фруктовые планки, их очищают от пыли, поливают подсохшие и начинают регулярный полив. Две недели их выдерживают при прежней температуре, после чего температуру поднимают до 17 градусов. Через месяц появятся завязи ананасов. Весеннее солнце следует притенять, свет должен быть рассеянным. С февраля или марта начинают опрыскивать все имеющиеся растения. В конце марта - начале апреля парник перебивают, планки опять чистят от пыли, отбирают растения с завязями плодов и более их не трогают, оставляя поспевать. Парник продолжают отапливать весь апрель, а при сырой погоде и до половины мая. Летом в жару для всех планок допустима температура до 32 градусов, но не выше 35. (Грель А.К. «Доходное плодоводство. Курсы промышленного плодоводства и огородничества, читанные в разных пунктах России» 1896 г. Глава «Разводка ананасов и уход за ними»).

На востоке страны в это время не имелось ни одной садоводческой структуры, которая могла бы претендовать на звание «ботанического сада», хотя здесь успешно функционировали частные садоводческие хозяйства.

Особый интерес вызывают частные садоводческие хозяйства в Иркутске знаменитых купцов и публичных людей города. Первый «народный ботанический сад», представлявший собой самую крупную коллекцию растений за Уралом, был создан в Иркутске представителем иркутской купеческой династии В. Н. Басниным. «Ботанические интересы Баснина сложились и укрепились под влиянием молодого финансового чиновника, статского советника Н. С. Турчанинова, который приехал из Санкт-Петербурга в Иркутск в 1828 г., чтобы работать в ведомстве генерал-губернатора Восточной Сибири. Возможностью жить и работать в Сибири Турчанинова заинтересовал директор ботанического сада в Санкт-Петербурге Ф. Б. Фишер. Фишер мечтал о создании нового ботанического сада в Сибири, где местом для него предполагался Иркутск (Гапоненко, Асеева, 1996)» [3].

Баснин пополнял свои коллекции растениями со всего мира. Были в его саду и ананасы. «Много интересных сведений можно почерпнуть и из особого «Садового дневника Баснина, который насчитывает шесть томов: «В Ильин \день (20 июля по ст. ст.) кушали первый этого лета ананас / которых будет у нас до срока /. Судя по списку растений из фондов сада Баснина (камелии, пассифлора, гибискусы, плющи, фуксии, лимоны, померанцы, ананасы, кактусы и др.), посадочный материал комнатных и экзотических растений, многолетников и фруктовых деревьев могли получать и декабристы». [3]

В статье Е.А. Ячменева отмечено, что декабристы активно занимались садоводческим делом. «Трубецкие унаследовали не только один из старейших иркутских садов. В результате этого приобретения у них оказалось, как писала М.К. Юшневская, «много фруктовых деревьев, цветов, оранжерея и «ананасовое заведение». [1] Однако оранжерея просуществовала недолго и в 1853 году сгорела. В статье также описывается превосходная оранжерея генерал-губернатора Восточной Сибири Н.Н. Муравьева (будущего графа Амурского). Дружеские отношения Волконских с генерал-губернатором позволяют предположить, что семья декабристов, бывая в генерал-губернаторской резиденции (ныне Белый дом), посещала и находившуюся там оранжерею. Вот так описывает оранжерею в 1849 году М.С Корсаков друг М.С. Волконского в своем дневнике «... Плющ красиво и густо покрывает стены. Деревья есть, фиалковое довольно большое, лимонное с созревшим лимоном, виноград. Цветы, розы, гвоздики, резеда, жасмин и другие. Ананасы, и я первый раз видел их цвет...»[1]

Волконские переселились из с. Урик в город Иркутск в 1847 году. Многие гостившие у князей Волконских декабристы в своих письмах отмечают прелест дома, но отсутствие сада. Сад Волконских был устроен практически на пустом месте. В самом доме была создана теплая веранда для организации зимнего сада. В зимнем саду хозяйничала Мария Николаевна.

Были ли в зимнем саду князей Волконских ананасы? Скорее всего были. Это подтверждает документ, сделанный в сентябре 1986 года специалистом по истории озеленения города Иркутск Р.А. Андреевой. Из документов фонда купцов Басниных, были отобраны растения, характерные для садовой культуры Иркутска первой половины 19 века. Данный перечень планировался для использования облагораживания сохранившихся усадеб декабристов Волконских и Трубецких при благоустройстве с целью реконструкции их исторического облика. В данном перечне есть ананас.

Возникает второй вопрос: могла ли Мария Николаевна разводить ананасы и каким способом? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо изучить распространенные способы разведения ананаса, используемые в XIX веке.

Способы выращивания ананаса в домашних условиях

Как большинство представителей семейства бромелиевых, ананас можно успешно выращивать дома на подоконнике, хотя это трудоемкое занятие. Это можно сделать тремя способами: семенами, детками (планками) и хохолком (султанчиком). Первые два способа хорошо описал Александр Константинович Грель. Третий способ практически апробирован в условиях кадетского корпуса. Для этого можно купить готовое растение, выбрав в качестве посадочного материала здоровый зрелый плод.

Важно обратить внимание на то, чтобы листья хохолка (верхушка) были чистыми, без серых пятен в основании. Хохолок обхватывают рукой и слегка прокручивают вокруг оси, он должен отделиться с небольшим отрезком стебля. Если не получается, верхушку ананаса аккуратно вырезают острый ножом, а затем очищают от мякоти и нижних листьев.

Примечание: В Иркутскую область ананасы активно начинают поступать в магазины и на рынок с сентября месяца. Пробы приживить хохолок ананаса проходили трижды. Полученное живое растение адаптировалось с третьего раза.

Предположение:

1. Плод был незрелым;
2. Растение было подмороженное;

В декабре 2017 года был заложен эксперимент третий раз:

Условия выращивания ананаса очень простые. Султан (хохолок ананаса) оставляют на несколько дней на воздухе, чтобы он подсох. Следите, чтобы он не загнил. Затем подсушеннную верхушку ананаса ставят в емкость с чистой водой, которую ежедневно меняют вплоть до появления корней. Обычно за 3 недели султан дает множество корешков, и, когда их длина достигнет 2 см, ананас можно сажать в землю.

У ананасов поверхностная корневая система, поэтому для посадки понадобится невысокая и широкая емкость, на дно которой обязательно укладывают дренаж, что способствует максимальной аэрации почвы. В качестве грунта для ананаса подойдет цветочная смесь для орхидей или плодородная земля, перегной (торф) и песок, взятые в соотношении 3:1:1.

Оптимальная температура для ананаса – от 21 до 27°C с небольшими колебаниями в течение года.. Понижение температуры ночью до 15,5-16,5°C стимулирует переход растений к цветению.

Цветение ананаса обычно сопровождается образованием прикорневых почек, которые аккуратно отделяют от материнского растения и высаживают в отдельные горшки. Хорошо разросшийся, здоровый хохолок должен дать достаточно большое соплодие.

Примечание: В казарменном помещении, где находится ананас, температура воздуха составляет 21-23°C, влажность воздуха 55-60%.

«Проведенные опыты 1995-1999 г. по реконструкции «зимнего сада» княгини М.Н. Волконской, показали, что солнечного света хватает». [1]

Температурный фон достаточен для произрастания и цветения ананаса (понижение температуры стимулирование к цветению растения).



Фото эксперимента приживления хохолка ананаса (декабрь 2017 года)



Рис.: Ананас, выращенный в условиях кадетского корпуса (декабрь 2018 года)

Данный факт представлен в статье Е.А. Ячменева «...при Волконских «зимний сад», не имевший никакого отопления...., подогревался, возможно, при помо-щи жаровни...».[1]

ДОСТУПНЫЕ СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ АНАНАСА СЕМЬЕЙ КНЯЗЯ ВОЛКОНСКОГО

Изучив и практически рассмотрев способы выращивания ананаса, подведем итог третьей задачи представленного исследования.

Первый способ выращивания ананаса из семян. Могли ли Волконские выра-щивать ананасы из посевного материала (семян). Скорее всего – да, могли. Выращивание ананасов из семян достаточно трудоемкая технология, требующая определенных условий произрастания, знаний и умений разведения растения и наличие самого посевного материала. Ананасы плодоносят в оранжереях через полтора-два года. Мария Николаевна и Сергей Григорьевич активно зани-мались разведением растений из семян и это им хорошо удавалось. Данный факт отмечен во многих письмах декабристов. Условия зимнего сада усадь-бы Волконских подходят для произрастания ананаса. Откуда могли получать Волконские семена? Во-первых, от Императорского Ботанического сада, через «... переписку с Фридрихом Богдановичем Фишером – директором Императорского Ботанического сада в Петербурге, членом-корреспондентом Академии наук, близ-ким знакомым семьи Раевских и семьи Волконских». [1] Сведения фиксируются в статье Я.А. Шевченко «Природа Восточной Сибири главами княгини Марии Николаевны Волконской». Во-вторых, Марии Николаевне очень активно помогал в получении семян ее брат Николай Николаевич Раевский – страстный любитель садоводства, который был «...членом нескольких естественно-научных обществ и был одним из основателей Московского общества садоводства...».[1]

В письмах к брату она описывает свои садоводческие успехи и благодарит его за присланые семена, в том числе и редкие.

Мария Николаевна могла самостоятельно выписывать семена, а также полу-чать их от дружественных семей в Иркутске.

Второй способ направлен на выращивания ананаса планки или детки. При этом должно быть готовое соплодие уже плодоносящее. Данный посевной мате-риал можно было получить только на месте, т.е. в Иркутске. Условия сохранения и длительной перевозки могли уничтожить живое растение. Скорее всего, семья Волконских могла и таким способом выращивать ананас. Общаясь активно с семьей Баснина, Н.Н. Муравьева у которых были ананасовые заведения, Мария Николаевна могла получить от них планки или детки ананасов.

Такой способ удобный для выращивания ананасов и быстро дает урожай.

Третий способ – способ через хохолок плода. Для получения взрослого рас-тения необходим плод ананаса. Данный способ очень трудоемкий и не всегда положителен для первого произрастания растения. Ананас начинает плодоносить на 4-5 год жизни. Мария Николаевна могла выращивать ананасы через хохолок плода. Данный способ экспериментальный. Она достаточно грамотно подходила к процессу выращивания растений, любила эксперименты, много читала, выпи-сывала книги по садоводству.

ВЫВОД

Таким образом, можно сказать с определенностью, что ананас как экзотическое растение достаточно известен и любим в России и Иркутске в XIX веке. Активно разводился в оранжереях или «ананасницах» дворянством и купечеством, а также декабристами в своих усадьбах. Мария Николаевна Волконская имела возможность выращивать в зимнем саду своей усадьбы ананасы всеми описанными выше способами.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ:

1. Декабристы о природе Сибири: Сб. материалов конф. «Роль декабристов в изучении природы края», 24 дек. 1998 г. / Совет ректоров высш. учеб. заведений Иркут. обл. Науч.-метод. совет ведомств. музеев при Совете ректоров, Иркут. обл. ист.-мемориал. музей декабристов, ИрГТУ ; Сост. Г.Е.Лобанова; Отв. ред. В.Д.Федосеенко. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2001. – 106.
2. Грель А.К. «Доходное плодоводство. Курсы промышленного плодоводства и огородничества, читанные в разных пунктах России» 1896 г. Глава «Разводка ананасов и уход за ними».
3. Кузеванов В.Я. Ананасы под сосной «Ботанический сад» купцов Басинных. «Наука из первых рук» июль 2011 год №3.
4. https://www.greeninfo.ru/indoor_plants/ananas/ananas-pjat-vekov-znakovstva_art.html

Ананас, выращенный в условиях Иркутского кадетского корпуса имени П.А. Скороходова с помощью хохолка, был передан в дар Иркутскому областному историко-мемориальному музею декабристов «Дом-музей Волконских» 16 декабря 2019 года.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200096

СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ АНАНАСА СЕМЬЕЙ КНЯЗЯ ВОЛКОНСКОГО НА ПОСЕЛЕНИИ В ИРКУТСКЕ

Представленная на рецензию работа заслуживает внимания по нескольким причинам. Во-первых, это пример исследования, выполненного на междисциплинарном уровне. Во-вторых, в работе исследуется повседневный быт семьи ссыльного декабриста С.Г. Волконского. В-третьих, автор обращается к вопросам, связанным с историей отечественной агрономической культуры.

Как справедливо подчеркивается в аннотации, «работа включает знания предметов истории, биологии, географии, краеведения и представляет многолетний исследовательский проект».

Рецензируемый текст состоит из Введение (Актуальность исследования, Проблема исследования, Объект и предмет исследования, гипотеза исследования, Цель и задачи исследования), Главы 1 (История выращивания ананаса в России и городе Иркутск XIX века; Способы выращивания ананаса в домашних условиях; Доступные способы выращивания ананаса семьей князя Волконского), раздела «Вывод» и раздела «Источники информации»).

Цель исследования – определение доступных способов выращивания ананасов семьей князя Волконского на поселении в Иркутске.

Задачи исследования:

- обобщение литературного и документального материала об истории выращивания ананаса в России и городе Иркутске XIX века;
- определение способов выращивания ананаса в Иркутске;

— анализ доступных способов выращивания ананасов семьей князя Волконского.

Знакомство с текстом конкурсной работы позволяет заключить, что автору удалось решить все названные выше задачи.

Любое исследование, особенно удачно начатое, может быть продолжено. Очевидно, автор данной работы также не остановится на достигнутом. В таком случае, ему могут быть полезны следующие рекомендации.

Следует подумать над структурой работы. Как правило, структура работы определяется исследовательскими задачами. Решению каждой исследовательской задачи разумно посвятить отдельный раздел (главу) исследовательской работы.

В данной работе автор сформулировал три задачи:

1. Проанализировать материалы по истории выращивания ананасов в России в XIX веке.

2. Определить способы выращивания ананасов в Иркутске;

3. Изучить доступные способы выращивания ананасов в семье князя Волконского.

Решению названных выше задач будет оптимально соответствовать следующая структура работы:

Введение

Глава 1. Анализ материалов по истории выращивания ананасов в России в XIX веке

Глава 2. Определение способов выращивания ананасов в Иркутске

Глава 3. Характеристика доступных способов выращивания ананасов в семье князя Волконского

Заключение

Список источников и литературы

Легко заметить, что структура работы в ее настоящей редакции заметно отличается от предложенной рецензентом.

Требует дополнительного внимания и Введение. Здесь необходимо коротко остановиться на историографии вопроса (назвать предшественников в изучении быта декабристов в сибирской ссылке), охарактеризовать методы и информационную (источниковую) базу исследования, подчеркнуть новизну исследования и охарактеризовать его практическую значимость.

Итоги исследовательской работы обычно в концентрированном виде подводятся в Заключении. Чтобы грамотно написать Заключение, следует формулировать в тексте исследовательской работы промежуточные выводы. Это выводы по отдельным главам исследования.

Весь иконографический материал целесообразно перенести в Приложение и дать его в более приемлемом (увеличенном) масштабе.

Любое исследование заканчивается разделом под названием «Список источников и литературы». В этом Списке сначала перечисляются источники, затем (в алфавитном порядке) — литература, а в самом конце — Интернет-ресурсы. Все описания произведений печати должны быть выполнены по ГОСТу.

С пожеланием новых успехов в увлекательных исследованиях краеведческого характера, —

рецензент Фролов Александр Иванович,
кандидат исторических наук, доцент, почетный работник высшего
профессионального образования
Дата написания рецензии: 24.02.2020



ЛИЧНОСТЬ, ПАМЯТНИКИ, СОБЫТИЯ В РЕЛИГИОЗНОЙ КУЛЬТУРЕ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Ко времени составления обзора на секции зарегистрировано 8 работ, 6 из них – индивидуальные (все авторы – девушки); две написаны группами из 2-х и 3-х учащихся (все авторы – юноши), всего 11 человек. Как обычно, авторам 14-17 лет; все работы представляют Российской Федерацию, почти все – из крупных городов: Санкт-Петербурга, Тамбова, Иванова; две работы – из Пермского края (городов Соликамска и Чердыни), два исследования – из Воронежа, оба из Воронежской православной гимназии во имя святителя Митрофана Воронежского, являющейся давним участником и, можно сказать, другом секции. Лишь одна участница представляет сельское поселение Визингу (из Сысольского района республики Коми); эта работа и одна из воронежских присланы с регионального тура.

В этом году традиционной тематике секции – истории храма – в ее, так сказать, классической разработке посвящена лишь одна работа. Историю Палаузской церкви Рождества Пресвятой Богородицы раскрыла Юлия Момотова из республики Коми (рук. Н.Г. Пяткова). В качестве источников Юлия использовала опубликованную в интернете летопись Палаузской церкви и воспоминания жительниц села. «Когда в селе есть храм, – пишет Юлия, – у жителей есть вера в будущее. Храм – символ мира, добра, дружбы, любви, взаимопонимания». К этой тематике примыкает еще одна работа о сельских храмах – «География сельских храмовых ансамблей Ивановской области» Дары Коротковой (рук. Т.В. Лебедева). Студентку Ивановского железнодорожного колледжа привлекли особенности и закономерности в размещении сельских храмовых ансамблей в области.

Другой традиционный раздел секции связан с персоналиями, выдающимися людьми, подвижниками, послужившими вере, Церкви, Богу. В этом ключе разработаны две работы – «Хранитель Тихвинской иконы Богоматери» Питирима Кондрашина и Василия Долженкова (рук. Л.М. Кондрашина) и «Жизнь священника Александра Павловича Тетюева как пример духовного подвига служения Богу и Отечеству» Виктории Тихомировой (рук. Ж.Б. Полякова). Воспитанники

Воронежской православной гимназии во имя святителя Митрофана Воронежского Питирим и Василий проследили весьма тернистый жизненный путь протоиерея Сергия Гарклавса, родившегося в воронежской деревне в семье Кожевниковых. Его трудами и усилиями Россия обязана возвращением Тихвинской иконы Богоматери. Он, как пишут авторы, «выдержал все испытания, <...> сохранил верность Богу, Православию, своей Родине, своей семье и своему приемному отцу. <...> Он жил на чужбине, хранил великую святыню, соблюдая чистоту, терпя лишения и неустанно трудясь». Виктория Тихомирова из Чердыни обратилась к личности своего земляка священномученика Александра Тетюева, чей жизненный путь и подвиг связан с Пермским краем.

К исследованию иконостаса церкви своего родного города обратилась восьмиклассница Никольда Матвеева в работе «Церковный канон, или полёт творческой мысли: исследование иконостаса Богоявленской церкви города Соликамска Пермского края» (рук. Е.И. Фуреева). Эта работа – дань юбилею города, которому в 2020 году исполняется 590 лет. Изучив каноны построения иконостаса, Никольда пришла к выводу, что иконостас Богоявленской церкви, в основном, соответствует православным канонам; исключения связаны с творческой мыслью создателей.

В философско-культурологическом ключе подошла к раскрытию темы «Влияние мифов о загробной жизни на сознание человека» Светлана Хомылева из Петербурга (рук. А.Р. Демидова). Эксперты отмечают не совсем корректную формулировку темы (ведь миф, религиозные представления – это элемент сознания), но сам интерес девушки к «вечным вопросам» показателен.

Обширное междисциплинарное исследование представила девятиклассница тамбовской гимназии № 12 имени Г.Р. Державина Станислава Глодева в работе «Тамбовское Первое духовное училище в контексте истории и культуры» (рук. О.Е. Гладилина и О.Г. Гудухина). Работа Станиславы чрезвычайно многоаспектна: раскрыты история училища от создания до наших дней и деятельность его руководителей, преподавателей и воспитанников, рассмотрена архитектура здания классного корпуса. Выявлено, что среди выпускников училища преподобный Амвросий Оптинский, священномученик Владимир, митрополит Киевский и Галицкий, другие священномученики, архиереи Русской Церкви, богословы и духовные писатели. Более того, Станислава не только проследила исторические аспекты, но и с помощью современных компьютерных технологий создала графическую реконструкцию утраченных элементов здания училища, в том числе купола домовой церкви. Подытоживая свою работу, девушка пишет: «В историческом и архитектурном плане здание Первого духовного училища <...> – выразительный пример церковного учебного заведения в губернском городе и совершенный образец провинциального «кирпичного стиля», в облике которого просматривается влияние столичной архитектуры, что является достаточно редким явлением для построек этого стиля».

Еще одно оригинальное исследование-путешествие «Вслед за преподобноисповедником Сергием (Сребрянским): путешествие в пространстве и времени» осуществили и представили воспитанники Воронежской православной гимназии во имя святителя Митрофана Воронежского Александр Назин, Александр Хомуло, Дмитрий Крючков (рук. С.В. Горелова, В.В. Дражба). Замечательна идея: повторить путь от Орла до Байкала святого Сергия (Сребрянского), который он

совершил 115 лет назад, направляясь в Манчжурию на Русско-японскую войну. Поскольку впечатления от этого путешествия зафиксированы в «Дневнике полкового священника» святого Сергия, то можно сравнить положение дел столетней давности и сегодня, что и выполнили авторы. Масштабная задача породила масштабное повествование: проведено сравнение состояния около 70 объектов — храмов (в первую очередь, кафедральных и привокзальных), церковно-приходских школ, семинарий, благотворительных учреждений, вокзалов, мусульманского кладбища города Петропавловска, промышленного предприятия Петровский завод, мостов, гражданских зданий. Не ограничившись решением такой, можно сказать, грандиозной задачи, авторы задумались над причинами выявленных изменений. Их вывод: «Ход истории определяется внутренним выбором между светом и тьмой, происходящим внутри человеческих сердец, и напрямую зависит от тех идей и идеалов, которым верит и посвящает свою жизнь каждый из нас!»

Встречая такие работы, осознаешь, что трудишься не напрасно и что у России есть будущее.

Галина Николаевна Мелехова,
руководитель секции «Религия вчера и сегодня»

По просторам Руси Великой. Путешествие в пространстве и времени вместе с преподобноисповедником Сергием (Сребрянским)

Регистрационный номер работы: 200842

Авторы работы: Назин Александр Дмитриевич (17 лет), Хомуло Александр Дмитриевич (14 лет), Крючков Дмитрий Алексеевич (14 лет)*

Руководитель: Горелова Светлана Вячеславовна, Дражба Валентин Владиславович

Организация: ЧОУ "Воронежская православная гимназия во имя святителя Митрофана Воронежского"

Город: ВОРОНЕЖ

*Победители регионального тура

ВВЕДЕНИЕ

Изучением жизни и деятельности преподобноисповедника Сергия (Сребрянского) научное общество «Эврика» Воронежской Православной гимназии занимается около 15 лет. Началось всё с поисково-исследовательской работы в местах, связанных с детством, отрочеством и юностью, а также первым годом церковного служения этого святого на Воронежской земле. Потом проводилась кропотливая работа по сбору сведений для создания наиболее полного его жизнеописания. И вот, после выпуска первого тома книги о Сергию-исповеднике – «Блажен, кто в дни борьбы мятеjной» – возникла новая исследовательская идея: проехать с «Дневником полкового священника» в руках от Орла и до самого Байкала, как это сделал он в 1904 году, направляясь на Русско-Японскую войну в Манчжурию, и сравнить впечатления, которые он тщательно фиксировал, с тем, что увидим мы сегодня, посетив описываемые им места и объекты социального характера, которые особенно привлекли его внимание в тех или иных населённых пунктах.

Что изменилось за 115 лет на просторах Руси Великой? Какими бы глазами посмотрел святой Сергий Сребрянский на эти изменения? Как относятся к ним нынешние россияне? Готовы ли возрождать утраченное? И известно ли им, что в том месте, где они сейчас живут, побывал когда-то удивительный человек, имя которого прославлено в сонме новомученников и исповедников Церкви Русской? Эти и другие вопросы задавали мы себе, собираясь в дорогу. Двигало нами огромное желание увидеть своими глазами то, что видел он, и найти ответы на те вопросы, которые у нас возникли.

Актуальность данного исследования обусловлена важностью восстановления утраченных в XX столетии исторических связей, обеспечивающих преемственность поколений и воссоздание пошатнувшихся традиций.

Цель исследования:

руководствуясь путевыми записями из «Дневника полкового священника»

преподобноисповедника Сергия Сребрянского, реконструировать его путь в Манчжурию от города Орел до станции Петровский завод (город Петровск-Забайкальский) с целью выявления различий и сходства, причин и следствий наблюдаемых изменений.

Задачи исследования:

1. Получить предварительную информацию о характеристике главных объектов, содержащихся в записях преподобноисповедника Сергия Серебрянского, о таких населённых пунктах, как город Орел, Тула, Пенза, Самара, Уфа, Златоуст, Челябинск, Курган, Петропавловск, Омск, Новосибирск, Красноярск, Нижнеудинск, Иркутск, Выдрино, Улан-Удэ (бывший Верхнеудинск), Петровск-Забайкальский (бывший Петровский завод), после чего создать подробный план исследовательской поездки, определив заранее объекты очного и заочного изучения.

2. В процессе исследовательского путешествия посетить все запланированные объекты и осуществить фото- и видеосъёмку, а также поиск дополнительных источников информации.

3. Описать, проанализировать, уточнить, систематизировать и сравнить с дневниковыми записями преподобноисповедника Сергия (Сребрянского) полученные нами и обработанные сведения, сделав выводы и обобщения.

Методы исследования:

Наблюдение, описание, анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Мы осуществили задуманное путешествие через Центральную Россию и до Восточно-Сибирской Бурятии, путеводителем в котором нам был «Дневник полкового священника» Сергия-исповедника. Основными вехами нашего пути стали описываемые им по дороге населенные пункты, в каждом из которых нами обследовано, как правило, не менее двух-трех объектов на предмет сравнения впечатлений от них преподобноисповедника с той ситуацией, которая имеет место через 115 лет. В результате описано и проанализировано состояние около семидесяти объектов в семнадцати населенных пунктах, сделаны сравнения и общие выводы. (см. Итоги исследования в полной версии нашей работы).

Следует уточнить, что путешествовали мы не только очно, но отчасти и заочно, поскольку не имели возможности побывать во всех местах, упоминаемых святым. (См. схему путешествия в приложении)

Во время планирования поездки нами дополнительно была разработана сквозная линия исследования, а именно: изучалась судьба дореволюционных кафедральных соборов (или наиболее значимых храмов) всех намеченных к изучению населенных пунктов.

Поскольку в круг нашего исследования попало большое количество объектов, в сокращённый вариант работы мы смогли поместить лишь главные выводы и обобщения, сделанные нами в процессе работы, смысл которых раскрывается в полном её варианте.

1. Изучение истории дореволюционных кафедральных соборов (или главных храмов) тех населенных пунктов, которые описаны в «Дневнике полкового священника» показало, что все до единого они после революции были закрыты, ограблены и осквернены. 80 затем были уничтожены, а на их месте построены

либо театры, либо правительственные учреждения, либо (в случае с городом Орлом) библиотека. Данное обстоятельство очень показательно и типично.

Примерно в 50% случаев разрушенные соборы сейчас воссоздаются или уже воссозданы в прежнем своём облике на месте старых фундаментов. В 11% случаев (города Пенза, Омск) к настоящему времени они заново построены в том же виде и на прежних исторически обусловленных местах. В 20% случаях соборы эти строятся вновь с сохранением их исторических названий, но уже по новым проектам и в других значимых городских районах (например, так произошло в городе Челябинске). В 6% случаях – начинают строиться заново, хотя и не на историческом их месте, но с сохранением первоначального облика (Красноярск). И 35% из них – не восстанавливаются пока ни в каком виде, хотя в одном городе (Орел) вопрос об этом и ставился на повестку дня.

И только в городах Тула, Курган, Улан-Удэ соборы чудом были сохранены, несмотря на принятие советской властью решения об их сносе.

2. 2. Два раза в дневниковых записях преподобноисповедника с большой теплотой упоминаются монастыри (в Челябинске и Иркутске). Первый из них был полностью снесён с лица земли со всеми храмами и постройками, но теперь начинает восстанавливаться в районе бывшей монастырской заимки. Очень важно, что описанное преподобноисповедником внутреннее благолепие, прекрасное пение и искренняя теплота приёма, который оказали в свое время ему монахини, были встречены и нами при посещении этой замечательной обители [Одигитриевский Челябинский женский монастырь].

В городе же Иркутске от Вознесенского Иннокентьевского мужского монастыря, когда-то весьма процветающего, на сегодняшний день остались некоторые постройки, но они используются не по назначению, т.е. до сих пор оскверняются. Действует лишь Михайло-Архангельский храм на месте, где когда-то был монастырский скит [Дулов, 2013].

Мы посчитали также уместным описать кратко историю женских монастырей Самары и Пензы (см. полный вариант работы).

3. 3. Теперь несколько слов о храмах, которые в XIX – начале XX столетия строились при вокзалах и о которых упоминает автор «Дневника полкового священника». В большинстве случаев после революции 1917 года они были уничтожены, причем в первую очередь. В отношении тульской церкви-школы ситуация особая: здание в крайне изуродованном виде все-таки пока продолжает существовать, используясь не по назначению. Поэтому остается ещё надежда, что найдутся в этом городе заинтересованные люди, которые возьмут на себя инициативу и труд восстановить эту замечательную, исторически значимую церковь, как это уже произошло с Иверским привокзальным храмом в городе Орле – единственном на сегодняшний день привокзальным храмом (из изученных нами), полностью восстановленным в прежнем своем облике и на прежнем месте [Блажен, кто в дни борьбы мятежной]. Заново отстроена на историческом месте (но по другому проекту) Мариинская привокзальная церковь города Петропавловска. Планируется воссоздать и уничтоженный привокзальный храм в городе Омске, на месте которого сейчас памятник Ленину... [Яневская, 2004]. Пятнадцать лет назад был вновь построен прямо на перроне привокзальный храм, хотя и без какого-либо сохранения исторической преемственности в отношении прежнего (вид и название другие) [Семь чудес Челябинска...].

4. Два раза упоминает в своем «Дневнике» Сергий-исповедник о церковно-приходских школах. Здание построенной им при Покровском полковом храме церковно-приходской школы сохранилось до наших дней почти чудом. И хотя оно до сих пор используется не по назначению, однако, следует отдать должное руководству расположенной сейчас там школы искусств №2 (в советское время это была музыкальная школа): память о прошлом этого одноэтажного здания сохранила, о нём рассказано и на школьном сайте, и на мемориальной доске, находящейся на этом учреждении. [Блажен, кто в дни борьбы мятежной]

Нами изучена история создания церковно-приходских школ в России в период XIX – начало XX веков. Не всё шло гладко в этом отношении в нашей стране, но у отца Митрофана школа была действительно образцово-показательная [Церковно-приходская школа]. (Подробнее см. Полный вариант исследования).

5. Проанализированы были также истории Челябинской и Красноярской семинарий, здания которых до сих пор не принадлежат РПЦ, что вполне объяснимо. Ведь, как правило, эти здания с домовыми храмами внутри строились очень добротно и активно использовались потом новой властью в своих целях. У Красноярской семинарии остается ещё надежда на то, что всё-таки её передадут, наконец, для использования по назначению (но вопрос этот безуспешно решается уже 8 лет).

6. В дневнике преподобноисповедника как минимум трижды при описании конкретных населенных пунктов говорится об особенностях их национального состава. В частности, в городе Кургане отмечается большое количество проживающих там поляков [Дегтярев, 2015], в городах Уфе и Петропавловске – ярко выраженные признаки доминирования татарского населения с его культурными и религиозными особенностями. Нам показалось интересным сделать это обстоятельство объектом нашего исследования, проанализировав, чем именно обусловлено такое явление [Семенов, 2010].

И здесь, исходя из подведенных итогов исследования (см. Полный вариант работы), вывод однозначен: в дореволюционной России уважение к национальным, культурным и религиозным традициям других народов было на несколько порядков выше, чем в советский период. Насильственное, причём повсеместное, насаждение атеистической идеологии сделало свое дело. Ведь согласно с выводами профессора Тростникова культура народа есть производное от исповедуемой им религии [Тростников, 2008].

7. На примере мусульманского кладбища города Петропавловска, которое было уничтожено в годы советской власти (о нём в своё время с удивлением и интересом написал Сергий-исповедник), мы постарались уяснить: во-первых, чем отличаются от православных мусульманские захоронения, а во-вторых, почему власти страны советов так безжалостно уничтожали все старинные кладбища, в том числе национальные. Как оказалось, такое отношение было частью их новой идеологии [Муканов, 2004]. (Подробнее в полном варианте работы)

8. Имеются в «Дневнике полкового священника» отдельные упоминания вокзалов: в Самаре, Пензе, Челябинске, причем оценки им даются очень разные. Только одно из этих зданий (в городе Челябинске) до наших времен сохранилось. Хотя оно используется не как вокзал, а как административный привокзальный корпус, но зато радует своим традиционным видом приезжающих.

9. Один раз преподобноисповедник описал впечатление от промышленного предприятия, которое раньше называлось Петровский завод – как и село, где оно

находилось, и одноименная железнодорожная станция. Сейчас это уже не село, а город Петровск Забайкальский, население которого довольно стремительно уменьшается по причине закрытия там так называемых «градообразующих предприятий» – металлургического и стекольного заводов. Первый из них как раз и стал в своё время предметом пристального наблюдения (из окна поезда) преподобноисповедника Сергия Сребрянского [Блажен, кто в дни борьбы мятежной, 2019]. Ситуация с этим заводом нам показалась типичной для России начала XXI столетия, в которой наблюдается тенденция утраты дореволюционных и особенно советских достижений, касающихся полной экономической независимости от других стран в смысле обеспечения нашего народа необходимой промышленной продукцией и рабочими местами на заводах и фабриках. (См. полный вариант работы)

10. Часто в «Дневнике» упоминаются мосты. Один из них – в городе Кургане – мы описали подробнее, обращаясь к истории его строительства. Это – типичная история строительства мостов Транссиба в дореволюционной России, грандиозная стройка которого стала поистине поворотным этапом в экономическом развитии нашей Родины. И до сего дня она имеет колossalное значение и аналогов ей за последние 115 лет не наблюдалось [Жарова, 2014].

11. Нами были также прослежены две истории гражданских зданий (Клуб железнодорожного собрания в Челябинске и Академический драматический театр в Омске). Первое из них не сохранилось, несмотря на то, что в советское время было признано исторически значимым объектом, связанным с историей революционного движения. Второе до сих пор успешно используется.

12. Теперь несколько слов о дореволюционной благотворительности. Город Орел – начальный пункт путешествия преподобноисповедника Сергия в далекую Маньчжурию – мы исследовали несколько шире по причине того, что он особенно тесно связан с жизнью и деятельностью этого святого, служившего там более десяти лет в качестве полкового священника [Сребрянская, 2013]. Поэтому мы посчитали возможным не ограничиться лишь анализом тех объектов, которые упомянуты в дневниковой записи от 11 июня 1904 года, а изучили также некоторые другие постройки, связанные тем или иным образом с его жизнью и деятельностью.

Одним из таких объектов, заинтересовавших нас, стало замечательное орловское благотворительное учреждение, а именно – Дом трудолюбия, созданный по инициативе святого праведного Иоанна Кронштадтского. С этим выдающимся святым лично был знаком исповедник Сергий [Блажен, кто в дни борьбы...]. Изучение материала, касающегося Дома трудолюбия в Орле, полностью утраченного, стало отправной точкой для анализа состояния дел с подобными ему учреждениями в современной России. На сегодняшний день российская благотворительность в отношении социально-неадаптированных личностей, а также россиян, попавших волею судьбы в трудную жизненную ситуацию, находится по сравнению с дореволюционным временем не в лучшем положении. Полноценных аналогов таких замечательных благотворительных заведений, как орловский Дом трудолюбия, на данный момент в России практически нет. (Более подробно см. полный вариант работы)

13. Хотелось бы отдельно упомянуть исследование, проведённое нами в селе Выдрино Кабанского района республики Бурятия. Как оказалось, до нашего приезда туда никто не занимался серьезным изучением истории построенного в 1903 году на железнодорожной станции и восстановленного в наши дни

Покровского храма. Мы оказались в этом деле первооткрывателями. Надеемся поместить результаты наших изысканий во второй том книги «Блажен, кто в дни борьбы мятежной», а также в сети интернет на соответствующие сайты.

На завершающем этапе работы мы постарались провести количественное сравнение в отношении восстановленных и восстанавливающихся на сегодняшний день (или вновь строящихся) храмов в тех городах, которые посетили. Как правило, в описанных нами населенных пунктах количество храмов достигло сейчас дореволюционного уровня или стало в 1,5-2 раза, а иногда и в 3, и в 5 раз больше. Но если учесть, насколько увеличилось количество населения, то становится понятным, что и в этом отношении дореволюционный уровень в подавляющем большинстве случаев не достигнут. Результаты этих изысканий отражены в соответствующей таблице (см. таблицу в полном варианте работы).

Итак, в соответствии с составленным планом, мы наблюдали, анализировали, обобщали и сравнивали. И в ходе этой деятельности перед нами всё более и более остро вставал вопрос о причинах разительных изменений, которые произошли в нашей стране за последние 115 лет в отношении церковных и благотворительных учреждений, а также старинных кладбищ и национальных особенностей населения тех или иных городов. Ведь за всеми этими изменениями стоят люди и их судьбы...

Но разобраться в данном вопросе оказалось не так просто, потому что информация, содержащаяся в школьных учебниках, касается больше внешних событий и во многом повторяет традицию советских времен – сводить причины явлений к плохим условиям жизни тех или иных слоев населения, то есть в основном – к материальной составляющей. Но как могли существенно повлиять на уровень жизни народа взрыв или разграбление храмов? А сжигание православных икон? Даже в тех случаях, когда в результате взрыва церковь разлеталась не на монолитные блоки, а на кирпичи, из них в лучшем случае можно было построить 2-3 здания...

В музеях города Омска и в беседах с иркутскими экскурсоводами мы многое узнали о трагической судьбе генерала Колчака, которая связана в своем завершающем этапе с этими населенными пунктами. И стали осознавать, что невозможно делать однозначные выводы о том, например, что во время гражданской войны «белое движение» было «хорошим», а «красное» «плохим». Для нас становилось все более очевидным, что и в «белом» движении было много людей, очень далеко отошедших от Православной веры, не понимавших огромного значения для России православной традиции и Богом данного царя.

Кроме того, нам стало известно об актах вандализма, которые были совершены уже в наше время над памятником страстотерпцу императору Николаю II и его страдальцу-сыну в Новосибирске [Пивоваров, 2019]. Наблюдали мы также в Красноярске и Екатеринбурге далеко неоднозначные реакции одних жителей города на искреннее желание других вородить на исторически значимых местах дореволюционные кафедральные соборы. Узнавая всё это, мы начинали понимать, что есть объективные причины тому, что русские люди сопротивляются возрождению своих исконных традиций, возвращению к собственным корням, активно говорят «нет» восстановлению утраченных связей, возвращению поруганных их предками святынь, без которых русский народ – и это уже для многих становится очевидным – может окончательно погибнуть [Людям нужны храмы Божии, 2019].

Так что же по сути происходило в XX веке и происходит в нашей стране сейчас, когда продолжается борьба, хотя уже и без кровопролития, между двумя противоположными тенденциями русского бытия, суть которых ясна: возвращение к Православной вере и духовным ценностям предков или окончательный от них отход? И что происходило 100 лет назад, когда рушились чуть ли ни все добрые русские традиции?

Из приведенных нами наблюдений стало понятно, что причиной вышеописанных разрушений стала не материальная нужда народа. Ведь по мысли протоиерея Артемия Владимира для нашего народа всегда была характерной особая любовь к украшению Божьих храмов при достаточной бедности и неустроенности собственных жилищ. [Артемий Владимиров] Русские люди, даже когда сильно сами нуждались, несли последнюю копейку именно в храм, и происходило это не только в дореволюционное время, но и в советское, например, сразу после Великой Отечественной войны, когда в нашей стране гонения на церковь были приостановлены [Вертоград иеросхимонаха Лазаря].

Понять, где скрыты настоящие причины трагедии, которая произошла с нашей Родиной и следы которой мы наблюдали повсюду во время летней поездки, нам помогла одна интересная выставка, которую мы посетили в декабре 2019 года. Выставка называлась «Человек на переломе» и рассказывала подробно о событиях, связанных с революционным бунтом 1917 года в нашей стране. Именно там мы впервые прочитали отрывки из философских работ выдающегося русского мыслителя XX столетия Николая Александровича Бердяева.

Суть русской революции, по мнению Бердяева, в бредовой идее замены Бога социализмом и анархизмом и насилиственной переделки всего человечества, которая и превратила русскую жизнь в ад. Из этого следует, что причиной разрушения храмов в прошлом веке и актов вандализма, которые происходят у нас сейчас, является борьба идей и идеалов, которая нередко связана с прямым идеологическим натиском, причины которого прежде всего – духовные. Н.А. Бердяев ссылается на пророческие произведения Н.В. Гоголя и особенно Ф.М. Достоевского (о взглядах этого писателя мы многое узнали при посещении его музея в городе Омске). В романах последнего говорится о том, что одержимость идеями революции напрямую связана с вероотступничеством и, как его следствием, демонической одержимостью тех людей, кто поверил этим идеям. На наш взгляд, то, что мы увидели и узнали во время поездки по современной России, и чему порой не могли найти разумного истолкования, слова Бердяева во многом объясняют. И в то же время оставляют надежду. Вот что написал в 1918 году этот философ: «Русский народ низко пал, но в нем скрыты великие возможности и ему могут раскрыться великие дали. Идея народа, замысел Божий о нём остается и после того, как народ пал, изменил своей цели и подверг своё государство и национальное достоинство величайшим унижениям».

Меньшинство может остаться верным положительной идее народа, и из него может начаться возрождение. Но путь к возрождению лежит через покаяние, через сознание своих грехов, очищение духа народного от духов бесовских.

Антихристианские духи революции рождают свое темное царство. Но и христианский дух России должен явить свою силу. Сила этого духа может действовать в меньшинстве, если большинство отпадет от него» [Бердяев, 2018].

Многое открыли для нас и пророческие слова ещё одного великого философа XX столетия – Ивана Александровича Ильина. Он прозревает, что в противо-

вес всему разрушительному, что породили революция и советская атеистическая идеология, в потаённых глубинах народа разовьётся и окрепнет сила самоопределения к лучшему [Азаров Ю. П. Пророческая педагогика И.А. Ильина].

Философ пророчески выражал уверенность: «Россия выйдет из того кризиса, в котором она находится, и возродится к новому творчеству и новому расцвету – через сочетание и примирение трёх основ, трёх законов духа: свободы, любви и предметности» [Ильин, 1954].

И мы имели счастье увидеть, что пророчества эти начинают сбываться.

Напоследок нами сделан ещё один сравнительный анализ, который не имеет прямого отношения к дневниковым записям преподобноисповедника Сергия, но логически вытекает из наших попыток обобщить изученное. Недавно мы столкнулись с информацией о том, во что сейчас превращаются вполне сохранные и эстетически благородные католические и англиканские храмы на территории Западной Европы, в зданиях которых открываются бары, кафе, клубы и даже общественные санитарные комнаты. В доказательство этому имеется и конкретная статистика (см. Итоги нашего исследования в полном варианте работы)

В то же время в заявлении патриарха Кирилла на его встрече с Варшавским митрополитом Саввой в конце 2017 года указывается, что в нашей стране открывается около 1,5 тысячи храмов в год. Это примерно три храма каждый день! [Официальный сайт Московского Патриархата]. Следовательно, у России действительно свой особый исторический путь, глубоко отличный от европейского.

Несмотря на страшное и безжалостное гонение и рьяную семидесятилетнюю атеистическую пропаганду, земля, обильно политая кровью и слезами новомуучеников и исповедников Церкви Русской, начинает вновь духовно цвести и плодоносить. А что произойдёт дальше, во многом будет зависеть от каждого из нас. Об этом писали и Бердяев, и Ильин в своё время. И не только они, но и многие православные старцы, подвижники.

Осуществляя эту исследовательскую работу, мы попытались внести свою малую лепту в трудный, но радостный процесс возрождения...

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования были выполнены все поставленные задачи, а именно: изучены записи, сделанные в «Дневнике полкового священника» преподобноисповедником Сергием Сребрянским относительно его поездки по железной дороге в далекую Маньчжурию, составлен подробный план поездки; проведено описание и сравнение состояния около семидесяти объектов социального характера – на момент поездки святого и на сегодняшний день; предпринято сквозное исследование, касающееся историей дореволюционных кафедральных соборов (наиболее значимых храмов), а также количества храмов в дореволюционный и современный периоды и их соотношение с количеством жителей в изученных населенных пунктах. На конкретных примерах показан характер и масштабы деятельности советской власти против веры Христовой и многовековых Отечественных традиций. С опорой на ключевые философские мысли и пророческие прозрения выдающихся русских философов XX столетия осуществлена попытка определить главные причины выявленных пространственно-временных изменений, как отрицательных, так

и положительных. Сделан общий вывод о том, что ход истории определяется внутренним выбором между светом и тьмой, происходящим внутри человеческих сердец, и напрямую зависит от тех идей и идеалов, которым верит и посвящает свою жизнь каждый из нас!

Решение всех вышеописанных задач помогло нам осуществить главную цель исследования, которое, мы надеемся, принесет пользу и вызовет интерес у наших современников.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Источники

Устные источники

1. Иванова С. В. 1944 г.р. Пенсионер, жительница с. Выдрино. Выдрино, 13.08.2019.
2. Кривых Т. И. 1953 г.р. Пенсионер, жительница с. Выдрино. Выдрино, 13.08.2019.
3. Савельева Л.И. 1949 г.р. Пенсионер, житель г. Иркутска. Иркутск, 10.08.2019.
4. Седунов М. В. 1945 г.р. Пенсионер, житель с. Выдрино. Выдрино, 13.08.2019.

Неопубликованные источники

5. Поисково-исследовательская работа «Вертоград иеросхимонаха Лазаря».

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемий Владимиров, протоиерей. Уроки жизни. – М.: Артос. – 320 с.
2. Бердяев Н.А. Духи русской революции/Н.А. Бердяев. – М.: T8Rugram, 2018. – 114 с.
3. Блажен, кто в дни борьбы мятежной... (Жизнеописание преподобноисповедника Сергия Сребрянского)/ Авт.-сост.: С.В. Горелова, Л.Н. Матвеева. – Воронеж: Православная гимназия во имя свт. Митрофана Воронежского, 2019. – 584 с.
4. Волошин М.А. Стихотворения. – М.: Азбука-Аттикус, 2012. – 224 с.
5. Годовникова К.Н. Отечества Крестная Чаша. Русская Голгофа. – Симферополь: Родное слово, 2008 . – 552 с.
6. Жарова А.С. Возникновение и развитие польской общины в Курганском уезде Тобольской губернии во второй половине XIX - начале XX: афтореф. дис. канд. ист. наук (07.00.02)/ Жарова Анна Сергеевна; ВАК РФ. – Курган, 2014. – 185 с.
7. Дегтярев В. Римско-католическая община города Кургана/В. Дегтярев// Сибирская католическая газета. – 2015. – № 4. – С. 3.
8. Невярович В.К. Любите дети старину... Биографические очерки и стихи. – Воронеж, 2011. – 208 с.
9. Ильин И. А. Наши задачи: в 2-х т./И.А. Ильин. – М.: МП «Рарог», 1954. – с. 114.
10. Ильин И.А. О грядущей русской культуре/И.А. Ильин // Родина и мы. – Смоленск, 1995. – С.444
11. Иркутская епархия в XVIII – начале XX века: учеб. пособие/А. В. Дулов. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 455 с.
12. Калинина И. В. Православные храмы Иркутской епархии XVII – начало XX века/И.В. Калинина. – М.:ГАЛАРТ, 2000. – 586 с.
13. Людям нужны храмы Божии//Православная газета. – 2019. – №31. – С. 14.
14. Митрофан Сребрянский, протоиерей. Дневник полкового священника, служащего на Дальнем Востоке из времен Русско-японской войны. – М.: Отчий дом, 1996. – 352 с.
15. Монастыри Уфимской земли//Уфимские епархиальные ведомости. – Уфа, 2019. – №7. – С. 20-21.
16. Муканов К. Мечети Петропавловска/ К. Муканов// Мой город. – 2004. – № 3. – С. 12-13.
17. Омский академический от истоков / Авт.-сост.: С.В. Яневская – Омск: ЛЕО, 2004. – 319 с.
18. Освящены новые храмы//Уфимские епархиальные ведомости. – 2019. – №7. – С. 6-7.
19. Пивоваров Борис, протоиерей. День Крещения Руси//Вестник Новосибирской митрополии. – 2019. – №7. – С. 4.
20. Семенов А.И. Город Петропавловск за 200 лет (1752-1952 гг.)/А.И. Семенов. – Петропавловск:

- Северный Казахстан, 2010. – 195 с.
21. Сребрняская Н.А. Преподобный Сергий Исповедник. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2013. – 293 с.
22. Терехова М.Н. Православная церковь о революции, демократии и социализме/М.Н. Терехова – М.: Дар, 2017. – 370 с.
23. Тростников В.Н. Лекции по курсу Основы православной культуры: части 1-3/ В. Н. Тростников. – Самара: МПРО Приход в честь преп. Сергия Радонежского г. Самара (Подворье Заволжского мужского монастыря в честь честного и животворящего креста Господня), 2008. – 432 с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

24. Азаров Ю. П. Пророческая педагогика И.А. Ильина // Мир знаний. URL: <http://mirznanii.com/a/205128-3/prorocheskaya-pedagogika-ia-ilina-3> (дата обращения 20.12.2019).
25. Башенный часы (Орел). URL: <https://wikimapia.org/29902327/ru/> (дата обращения 17.09.2019).
26. Одигитриевский Челябинский женский монастырь, история. URL: <http://monastery74.ru/istoriya> (дата обращения 29.10.2019).
27. Русская православная Церковь. Официальный сайт Московского Патриархата. URL: <http://www.patriarchia.ru/db/text/5078869.html> (дата обращения 03.12.2019)
28. Семь чудес Челябинска: почему сад Пушкина называли «огородом» и куда пропали деревья с Цвиллинга. URL: <https://74.ru/text/gorod/51160491/> (дата обращения 04.11.2019).

РЕЦЕНЗИЯ №1 НА РАБОТУ № 200842 ПО ПРОСТОРАМ РУСИ ВЕЛИКОЙ. ПУТЕШЕСТВИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ ВМЕСТЕ С ПРЕПОДОБНОИСПОВЕДНИКОМ СЕРГИЕМ (СРЕБРЯНСКИМ)

Дорогие друзья!

Ваша работа поражает масштабностью идеи: проехать вслед за преподобным Сергием Сребрнянским чуть не через всю Россию и попытаться проследить произошедшие изменения. И ведь это – не одна тысяча километров и не одно десятилетие – целый век! Поистине это путешествие сквозь версты, годы и даже эпохи, или, как вы пишете, в пространстве и во времени. 17 только крупных населенных пунктов! Вспоминается А.Т. Твардовский – его путешествие по России, запечатлевшееся в поэме «За далью – даль». Так что у вас были предшественники! Понятно, что для школьников осилить весь задуманный путь крайне сложно и по времени, и по средствам, поэтому часть пути вы проехали реально, часть – виртуально, заочно – видимо, по интернет-источникам?

По грандиозности задачи, полный вариант работы составляет книгу объемом более 200 страниц, а краткий вариант представляет собой развернутые выводы, итоги исследования.

Содержательно работа очень разнообразна: затронута история и храмов, и монастырей, и церковно-приходских школ, и благотворительности, и мусульманского кладбища, и вокзалов, и металлургического завода, и моста. Серьезность проделанной работы требует серьезного анализа. Рецензируется, в основном, краткий вариант и частично полный.

Научный аппарат работы вполне корректен: цель, задачи сформулированы, их решение отмечено. Однако, с точки зрения методики, необходимо было точно отметить, где вы были реально, а где виртуально. Это можно было условно указать на карте (или хотя бы схеме) вашего путешествия, ее явно не хватает при чтении

работы. Зато очень понравились приложения, где приведены кафедральные соборы или главные храмы как объекты исследования в населенных пунктах и представлена схема изученных объектов в каждом из пунктов.

Важный элемент научного аппарата – источники. Их перечень нуждается в расширении. Давайте поразмышляем: помимо устных источников, откуда вы брали информацию о предметах вашего исследования? Как я понимаю, ваш главный источник о прошлом состоянии дел (и вдохновитель!) – «Дневник полкового священника» отца Митрофана. Как же он оказался в литературе? (Кстати, надо: Сребрянский Митрофан, протоиерей. Дневник полкового священника...) Откуда бралась информация о современном положении дел в тех городах, которые вы посетили? Изучали на месте – значит, это экспедиционные материалы. Предлагаю оформить их так: Материалы экспедиции в г. Орел. Июль 2019 г. (Если они как-то оформлены, сданы в музей Эврики, то укажите, например, отчет или фото- и видеоматериалы – может, есть внутренний номер?) И так по всем пунктам вашего путешествия. Наконец, информация о местах, где вы были заочно, видимо, изыскивалась на сайтах? В использовании в качестве источников интернет-ресурсов – специфика вашего исследования. В кратком варианте их указано неоправданно мало, правда, в полном – гораздо больше. Я думаю, что в вашем случае целесообразно указать их в группе источников. Но не все: Википедия (с ее анонимными статьями) – это, конечно, литература, а вот городские, приходские, монастырские и вообще местные и региональные сайты (по каждому из пунктов вашего виртуального путешествия) – источники. В этом случае в работе будет видно, где и когда вы были, а где только собираетесь побывать (в будущем).

Полный вариант очень велик, 217 стр., для ориентации в нем крайне необходимо содержание. Если бы вы его составили, то увидели бы несоответствие в полноте раскрытия отдельных пунктов. Например, описание Орла занимает 17 стр.; Тулы, Пензы, Самары, Уфы и др. – по 5-9 стр., Челябинску отведена 21 стр., Нижнеудинску – лишь 2, а Иркутску – 26! Конечно, речь не идет о полном равенстве объемов, но такой разброс должен бы заставить авторов задуматься о необходимом и лишнем. Так, история монастырей и храмов Иркутска изложена чрезмерно подробно. Все-таки вы составляете не энциклопедию, следовало бы держаться ближе к теме и отсекать излишние детали.

В работе остались орфографические и стилистические ошибки: слова «мученик», «новомученик» пишутся с одним «н». Когда вы пишете о преподобноисповеднике Сергии (монахе), его фамилия ставится в скобки (у вас они то есть, то нет); когда указываете протоиерея Митрофана Сребрянского, то фамилия пишется без скобок (так для всех «белых» священников). При указании его труда в библиографии автор должен указываться, начиная с фамилии (для монахов – с имени).

По требованиям конкурса, в коллективной работе должен быть указан вклад каждого из авторов.

Дорогие друзья! Вы проделали огромную работу, написали замечательный труд, систематизировали огромный материал, провели серьезное исследование. Но, не ограничившись этим, вы попытались, хотя тема работы этого уже не требовала, осмыслить трагедию русского народа в XX веке, задумались над вопросом «о причинах разительных изменений, которые произошли в нашей стране».

Это свидетельствует о серьезности ваших подходов к русской истории. Но не слишком ли велика в этой части роль ваших руководителей?

Желаю вам успехов в дальнейших изысканиях!

С уважением, рецензент Мелехова Галина Николаевна

Учёная степень: к.и.н., доцент

Дата написания рецензии: 19.02.2020

**РЕЦЕНЗИЯ №2 НА РАБОТУ № 200842
ПО ПРОСТОРАМ РУСИ ВЕЛИКОЙ. ПУТЕШЕСТВИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ
И ВРЕМЕНИ ВМЕСТЕ С ПРЕПОДОБНОИСПОВЕДНИКОМ СЕРГИЕМ
(СРЕБРЯНСКИМ)**

На конкурс представлена работа группы авторов, которые летом 2019 года совершили путешествие через Центральную Россию до Восточно-Сибирской Бурятии, путеводителем в котором был «Дневник полкового священника» Сергея (Сребрянского). В населенных пунктах объекты исследовались на предмет сравнения их состояния 115 лет назад и на сегодняшний день. В результате было изучено состояние около 70 объектов. Кроме того, изучению подверглись причины изменений, в которых была выявлена внешняя (событийная) сторона, после чего осуществлена попытка уяснить более глубокую сторону тех процессов, благодаря которым они произошли. На основе проведенного исследования сделаны схемы и сравнительная таблица.

В начале работы авторы формулируют цель и задачи предпринятого исследования, указывают методы исследования, говорят об актуальности, практическом значении выбранной темы и перспективах работы.

Замечание можно сделать по формулировке темы: громоздкое название, состоит из двух предложений. Рекомендовано авторам и руководителям — «Путешествие в пространстве и времени по просторам Руси Великой вместе с преподобноисповедником Сергием (Сребрянским)».

Текст работы содержит очень большой объем материала, много собрано информации, проведены серьезные обобщения. В целом исследовательская работа представляет несомненный интерес и заслуживает положительной оценки. Желаем авторам и научным руководителям новых интересных исследовательских путешествий и удачной защиты своей работы на Всероссийском конкурсе!

С уважением, рецензент Шевченко Вера Николаевна
Учёная степень: кандидат исторических наук, доцент ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Дата написания рецензии: 29.01.2020



ФИЛОСОФИЯ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

В 2020 году на секцию «Философия и культурология» поступило всего 7 работ. География работ широкая: 2 работы из Москвы, по одной из Санкт-Петербурга, Саратова, Уфы, Якутска и Павлодара (Казахстан). Культурологические работы преобладают, к философским (с оговорками) можно отнести только один текст. Тематически работы распределены следующим образом: 3 текста посвящены этнографическим сюжетам, 2 – исследованием советской культуры, по одному – современной японской популярной культуре и комплексной проблематизации цвета. В этом году очевидно смещение к антропологическим и историко-культурным подходам.

Небольшое количество работ в этом году компенсируется их качеством. Нельзя сказать, что в этом году на конкурс были присланы самые сильные работы, однако существенно повысилась минимальная планка: экспертами не было обнаружено ни одного случая плагиата, выросла культура цитирования, школьники стали гораздо аккуратнее использовать кавычки и ссылки. Стоит отметить овладение не только техническим аппаратом, но и научным стилем изложения. В этом году авторы счастливо избежали моральных или эзотерических рассуждений. Большая часть работ хорошо структурирована и написана грамотным языком. Однако научный стиль не должен вырождаться в наукообразность. Приобретая формальные признаки квалификационных работ, тексты начинают тяготеть к превращению в пустышки, в которых и интеллектуальный азарт, и кропотливая исследовательская работа вытесняются бессмысленной академической бюрократией. Выдерживать баланс здесь непросто, но необходимо, если мы стремимся вызвать у учеников живой интерес к научному поиску. «Технические» процедуры необходимы, но недостаточны. Наиболее существенными пунктами являются методологически организованная работа по решению интеллектуальной задачи (причем, разумеется, утверждение «мы использовали сравнительный метод, потому что сравнивали А и Б» не имеет никакого отношения к методологии современных гуманитарных и социальных наук), знакомство с исследовательской

литературой и развернутая аргументация собственной позиции. Без этого невозможен анализ, и даже интересные работы остаются только описательными.

Лучшие работы в этом году посвящены истории советской культуры: «Политика и повседневность в интеллектуальных заданиях развлекательного характера в советской периодической печати конца 20-х годов...» Софии Игоревны Гуренко, руководитель работы Михаил Владимирович Хлопов (Санкт-Петербург), и «Советская реклама 1920-х – 1950-х годов. Специфические способы воздействия на потребителя» Ирины Андреевны Федотовой, руководитель работы Марина Анатольевна Ваничкина (Саратов). Чрезвычайно любопытна также работа «Айдол-типажи и каваи: феномены массовой японской культуры» Алины Алексеевной Барышевой, руководитель работы Мария Константиновна Очеретко (Москва), в которой автор небезуспешно попыталась перевести свои культурные интересы в исследовательский регистр (эта тактика выглядит куда перспективнее и этичнее, чем навязывание темы учителем).

Основной проблемой большинства работ остается описательность. Я убежден, что мотивированные старшеклассники способны в достаточной мере овладеть исследовательскими инструментами, которые позволили бы им осуществить аналитическую «пересборку» интересующего их культурного или теоретического объекта. Сложность заключается в том, чтобы сдвинуть учеников от школьной модели передачи готового знания к интеллектуальному творчеству. Так, даже там, где авторы демонстрируют следы усвоения предшествующего знания и научной дисциплины, они оказываются неспособны применить «чужие» подходы к собственной работе. Поэтому тексты тяготеют к одному из двух полюсов описания: или к реферату, конспективному изложению «точек зрения», или к дескрипции, описанию объекта, данному вне какой-либо традиции концептуализации или контекстуализации (иногда работа состоит из двух частей, в которых последовательно реализуются обе эти стратегии). Задача же заключается в том, чтобы подтолкнуть ученика к тому, чтобы применить научные методы, способы концептуализации, аналитические подходы к своему предмету.

Философия и исследования культуры предполагают отход от готового знания, «правильных» ответов или здравого смысла, готовность критически отнестись к «очевидному», поставить под сомнение господствующие интеллектуальные и моральные авторитеты. Трудная задача научного руководителя заключается в том, чтобы помочь ученику обрести чувство баланса: смелость, но и аргументированность.

Егор Сергеевич Соколов,
руководитель секции «Философия и культурология»

ПОЛИТИКА И ПОВСЕДНЕВНОСТЬ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЯХ РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА В СОВЕТСКОЙ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ КОНЦА 20-Х ГОДОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ПОДРОСТКОВ (НА ПРИМЕРЕ РУБРИКИ «УГАДАЙ» В ГАЗЕТЕ «ПИОНЕРСКАЯ ПРАВДА» ЗА 1929 ГОД)

Регистрационный номер работы: 200071

Автор работы: Гуренко София Игоревна (15 лет)

Руководитель: Хлопов Михаил Владимирович

Организация: ГБОУ лицей №344

Город: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ВВЕДЕНИЕ

И. Д. Ковальченко характеризовал объект исторического исследования как «совокупность качественно определенных явлений и процессов реальности, существенно отличных по своей внутренней природе, основным чертам и законам функционирования и развития от других объектов этой реальности», а предмет как «определенную целостную совокупность наиболее существенных свойств и признаков объекта познания, которая подвергается изучению» (Минников, 2006). Отталкиваясь от точки зрения Ковальченко, я определила, что объект моей работы – многообразие тех форм и средств, с помощью которых на рубеже 20-х и 30-х годов советские средства массовой информации доносили до граждан официальные политические идеи и идеалы. Предметом исследования являются интеллектуальные задания рубрики «Угадай», опубликованные в газете «Пионерская правда» за 1929 год: их виды, политическое содержание, уровень популярности у аудитории, авторский состав и другие проблемы, затронутые в работе.

В качестве основных методов я выбрала сравнительный и системный. Сравнительный метод связан с сопоставлением двух или нескольких объектов с поиском у них общих черт и различий. Системный метод исходит из понимания предмета исследования как системы – совокупности взаимосвязанных элементов. Он представляет собой анализ внутренней структуры: 1) вычленение элементов, которые входят в систему; 2) анализ характера отношений между элементами (горизонтальные, иерархические); 3) изучение взаимодействия системы с внешней средой (Гринин, Коротаев, Крадин, 2014, с. 394, 405).

Актуальность исследовательской работы – «то, в чем состоит ее важность, полезность и интересность для современности» (Бочаров, 2006, с. 21). Тема, поднятая в моем исследовании, никогда не становилась предметом интереса профессиональных историков. Данная работа может быть полезна для специалистов, которые занимаются повседневной жизнью и бытом советского общества конца

20-х годов. Вероятно, она будет полезна и специалистам по средствам массовой информации этого времени.

Цели и задачи работы. Цель первой главы – определить общие характеристики рубрики интеллектуальных развлечений газеты «Пионерская правда». Задачи этой главы: А) Охарактеризовать различные виды интеллектуальных заданий, используемых в рубрике, их объем и повторяемость в выпусках. Б) Выяснить, каков был состав редакции, менялся ли он со временем.

Цель, которую я поставила во второй главе – выявить соотношение политики и общего развития личности подростка в рубрике интеллектуальных развлечений. Задачи этой главы: А) Узнать, какие проблемы политического характера отражены в заданиях. Б) Определить, в каких формах они представляются перед читателем. В) Установить, насколько подростки были увлечены самой рубрикой и замечали в заданиях политические аспекты.

Перехожу к характеристике литературы, которую я использовала для работы. Основным источником исследования послужили материалы центральной газеты «Пионерская правда». Я решила ограничиться только одним 1929 годом. Этот год стал переломным для страны: был свернут НЭП и началось осуществление сталинского плана форсированного строительства социализма.

В начале 1929 года в газете было 6 страниц, тираж – 215 000 экземпляров (ПП, 1929, № 1, с. 6). В середине года было 6 страниц, но тираж увеличился на 10 000 (ПП, 1929, № 71, с. 6). Ближе к Новому году количество страниц увеличили до 8, а тираж резко поднялся до 288 000 (ПП, 1929, № 155, с. 8). Издатели были заинтересованы в максимальном количестве подписчиков. Например, в № 142 от 1929 года находится призыв к читателям довести число подписчиков до 300 000 подписчиков (в это время тираж был 255 000) (ПП, 1929, № 142, с. 6). Стоимость 2 копейки за газету на протяжение всего года не менялась (ПП, 1929, № 1 – 155).

В газете были постоянные рубрики. Например, «Пробег по газете» – это темы, которые обсуждались в данном выпуске, «Из разных стран» (международные новости), «Вокруг света» (обзор открытых), «Угадай» – головоломки, ребусы, шарады, «Литературная страница» – стихотворения и проза профессиональных писателей и школьников.

Также я использовала общие работы по истории СССР этого периода и монографию кандидата филологических наук Марины Костюхиной, посвященную анализу детских настольных игр. Привожу краткую характеристику только одной книги в качестве примера (характеристику некоторых других можно увидеть в полном тексте).

Я использовала главу «Индустриализация и коллективизация» из первого тома «От революции до второй мировой войны. Ленин и Сталин. 1917–1941» книги «История Советского союза» Джузеппе Боффа. В этой главе идет речь о том, как Советский Союз смог совершить «цивилизационный прорыв» конца 20-х – 30-х годов. Джузеппе Боффа – итальянский историк, журналист и коммунист, один из наиболее авторитетных специалистов по истории СССР в свое время. В Советском Союзе он работал много лет, получив (с особого разрешения ЦК КПСС) доступ к закрытым в то время архивам. На основе их изучения Боффа написал книгу по советской истории, но она была издана в советское время только ограниченным тиражом.

ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУБРИКИ «УГАДАЙ»

В этой главе я хочу охарактеризовать различные виды интеллектуальных заданий, используемых в рубрике, их размер и повторяемость в выпусках, выяснить, каков был состав редакции, менялся ли он в течении времени.

Головоломка — задача, для решения которой, как правило, требуется сообразительность, а не специальные знания высокого уровня. Общепринятой ее классификации не существует. Я отталкивалась от классификации Википедии, а характеристику отдельных видов привожу по монографии Марины Костюхиной.

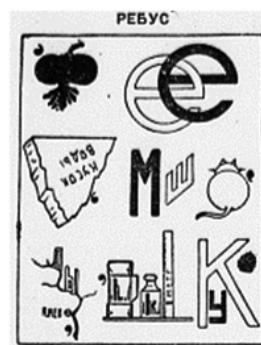
Первая группа — устные головоломки, которые могут быть выражены одними только словами и для которых не требуется никаких зрительных образов. Из всех видов устных головоломок в 155 номерах «Пионерской правды» за 1929 год использовались только загадки и шарады. Ни разу не встречается головоломка-данет (автор головоломки описывает странную ситуацию, а угадывающие должны, задавая уточняющие вопросы, выяснить ее). Такой вид головоломок требует постоянно обратной связи и непосредственного живого общения, поэтому в газетной публикации он не использовался. Отсутствует еще один вид головоломок — логические парадоксы (описание абсурдной ситуации, которая не имеет объяснения и дает слушателю или читателю эстетическое удовольствие). «Пионерская правда» нацеливает читателей на активную жизненную позицию. Просто доставить удовольствие и развлечь — такую задачу газета не ставит. В «Пионерской правде» присутствуют шарады и загадки. Загадка — это такая метафора, где за одним предметом скрывается другой, имеющий с первым отдаленное сходство. Читатель должен угадать скрытый предмет. Загадок в «Пионерской правде» за 1929 год крайне мало (всего 9 на первые 77 номеров и 5 — на следующие 78 номеров). Пример загадок: «Что надо прибавить к упаковке, чтобы получить род музыкального инструмента?» (ПП, 1929, № 65, с. 6). Шарада — это головоломка в стихах, в ней задуманное слово распадается на несколько отдельных частей, каждая из них представляет собой самостоятельное слово. Пример шарады (дословная цитата): «Мой первый слог — забава для детей зимой. Второе: о трехполке нам напоминает. А дальше — ты и я идем, последний звук один из нас теряет. А целое мозгами шевели умело. У капиталистов вызываем бой. Сердца рабочих наполняем энергией, отвагой боевой» (ПП, 1929, № 7, с. 6). Таких головоломок в газете много, почти в каждом номере, где присутствовала рубрика «Угадай» (31 на первые 77 номеров и 26 — на оставшиеся 78 номеров). Шарада требует серьезных размышлений, это более сложная задача, чем загадка. Шарада — это «аристократическое» развлечение (обычно их загадывали во время застолий или больших праздников в состоятельных городских семьях), а загадки — «крестьянское» (как правило, их связывают со стариками и маленькими детьми). «Пионерская правда» хочет, чтобы ее читатели развивались умственно. Достигнуть этого можно, решая сложные задания, а не примитивные. Шарада больше по объему, поэтому ее можно использовать, чтобы не только развивать умственные способности, но и давать конкретные знания и убеждения. Например, «Слог первый силы нам дает. Второй рекой в стране течет. Но вот условие — смотри. Начало в первом измени. В стране, где правит капитал, ответ я городом назвал» (ПП, 1929, № 1, с. 5).

Вторая группа — печатные головоломки. Для них характерно присутствие фигур или рисунка, в которых надо нарисовать символы по определенным правилам.

В ходе исследования я просмотрела 155 номеров газеты «Пионерская правда». Я установила, что такие головоломки, как судоку, японский кроссворд, мосты, забор, какуро и dominosa omnibus ни разу не предлагались советским школьникам, зато присутствуют ребусы и кроссворды. Ребус – загадка на расшифровку слова, представленного в виде рисунка с комбинацией фигур, цифр и букв. Такие головоломки в «Пионерской правде» печатались в каждом номере (36 на первые 77 номеров и 32 – на оставшиеся 78 номеров). Кроссворд или «игра слов» (так называлась он в газете) – это переплетение рядов клеток, которые нужно заполнить буквами по заданным значениям. В рубрике «Угадай» использовался не обычный кроссворд, а антикроссворд (кроссворд, в котором определения не нужны: все слова уже известны и их требуется расставить по готовой сетке). В первых 77 выпусках антикроссворд встречается всего 3 раза, а в оставшихся 78 номерах – 12 раз. Например, если в одном из таких заданий зачеркнуть буквы, тогда получится лозунг «Это будет последний и решительный бой, с Интернационалом воспрянет род людской», а из зачеркнутых букв получится слово «СССР» (ПП, 1929, № 1, с. 5). Ребус – достаточно сложная головоломка, так как часто трудно догадаться, что здесь имели в виду его авторы. В «Пионерской правде» в ребусе обычно был зашифрован целый лозунг, а не отдельное слово. Например, в газете «Пионерская правда» № 59 в ребусе № 190 ответом является фраза «Наш труд и наш голос за тучный колос» (ПП, 1929, № 59, с. 6). В данном лозунге подразумевается, что скоро страна придет к изобилию товаров и услуг. Людям при коммунизме не придется платить за товар, они смогут сами определять количество необходимых им продуктов питания и промышленных товаров.

Загадка букв – одна из самых простых головоломок, в ней нужно зачеркнуть буквы, чтобы получить лозунг, гимн, песню, просто слова... «Пионерская правда» стремится к тому, чтобы дети, играя, развивались умственно, поэтому ребус присутствует в каждом выпуске, а загадка букв встречается очень редко.

Следующая группа – головоломки с предметами (логическая задача с использованием бытовых предметов). Всего их насчитывается три вида: головоломка со спичками, с монетами и с картами. В «Пионерской правде» использовалась только головоломка со спичками (3 из 77 первых номеров и 4 – за последние 78 номеров). Головоломки с монетами и картами не публиковались в «Пионерской правде». Мне кажется, это происходило потому, что нельзя было показывать детям дурной образец поведения. Монеты и карты ассоциируются с азартными играми, что не поощрялось в СССР. Спички – предметы сиюминутные, рассчитаны они на короткий



срок использования, поэтому создавать из них коммунистические символы или выкладывать идеологические принципы было бы подозрительно, поэтому в подобных заданиях нужно было выложить геометрическую фигуру (другой вариант – отнять несколько спичек, чтобы получилась фигура...). Например, в головоломке из «Пионерской правды» № 112 были даны 5 квадратов, нужно отнять 3 спички так, чтобы получилось 3 квадрата (ПП, 1929, № 36, с. 6).

Состав редакции рубрики «Угадай» установить оказалось невозможным. Ни в одном из номеров газеты не приводятся имена ее членов. Называется только редактор всей газеты. Задания были обычно анонимны,

но в некоторых выпусках приводятся надписи над заданием (фамилия, инициал и город / село). Например, ребус № 22: «С. Крупник, г. Дорогобуж» (ПП, 1929, № 9, с. 6). Я предположила, что так печатали имена детей, которые придумали задание, так как количество таких авторов чрезвычайно велико. Оно превышает предполагаемый численный состав редакции. Тем более, что в одном выпуске могло быть 4 подписаных задачи. Всего авторы указываются в 31 выпуске из 85, где присутствует рубрика «Угадай», что составляет 36 %.

Вот краткие выводы к этой главе: 1. Редакцией были выбраны виды головоломок, которые дают наиболее широкие возможности развития интеллекта и воздействия на сознание подростка. Чаще всего встречаются «печатные» головоломки, так как в них проще довести нужную информацию и использовать их для воздействия на сознание. 2. Состав редакции рубрики не может быть установлен по заданиям рубрики.

ГЛАВА II. СООТНОШЕНИЕ ПОЛИТИКИ И ОБЩЕГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКА В РУБРИКЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ РАЗВЛЕЧЕНИЙ

Цель главы заявлена в ее названии. В ней я хочу рассмотреть три основные проблемы: А) узнать, какие проблемы политического характера отражены в заданиях, Б) определить, в каких формах они представлены читателю, В) установить, насколько подростки были увлечены рубрикой и замечали в заданиях политические аспекты.

В СССР в 1921 году была принята новая экономическая политика (НЭП). Она позволила быстро восстановить народное хозяйство, разрушенное Первой мировой и Гражданской войнами. К 1929 году Генеральный секретарь ЦК Иосиф Сталин сосредоточил в своих руках реальную власть и начал осуществление курса на форсированное строительство социализма в отдельной взятой стране. Он включал в себя: отказ от НЭПа, коллективизацию, индустриализацию и культурную революцию. Курс на индустриализацию – ускоренное развитие крупной промышленности (Боффа, 1994, Том 1, с. 329–347). Сплошная коллективизация – насилиственное объединение крестьян-единоличников в производственные кооперативы (Верт, 1992, с. 189–195). Нельзя забывать, какой ценой это было сделано. Людям приходилось жить в бедности. Централизация власти привела к сокращению полномочий отдельных регионов. Инакомыслие преследовалось. Людям запрещалось уходить в отпуск, увольняться по собственному желанию. Работники трудились без выходных. Политика была ориентирована больше на развитие страны, чем на благосостояние народа (Боффа, 1994, Том 1, с. 347–367).

Изложу свои размышления по поводу первой из трех задач, поставленных в главе. Я попыталась определить, какие проблемы политического характера отражены в заданиях. Также я устанавливала соотношение между теми целями, которые поставил Сталин, и теми целями, которые были характерны еще для 20-х годов – для предшествующей эпохи НЭПа.

Я попыталась подсчитать процентное отношение той части заданий, которые никак не связаны с проблемами политики и отражают повседневную жизнь с общим числом всех заданий этой рубрики за год. Их оказалось на удивление много – 78%. Например, задача № 50: «В Большом театре в каждом из трех этажей имелись буфеты. Буфеты эти торговали яблоками. К концу торговли в одном имелось яблок 10 штук, в другом – 30 штук и в третьем – 50 штук, при этом торговали

они все по одной цене, по окончанию торговли в каждом буфете денег оказалось поровну. Почем они торговали яблоками?». (ПП, 1929, № 15, с. 6). Также присутствовали задания, где речь шла о поведении пионеров, о городах СССР и о других темах, которые могли пригодиться школьникам в учебе и повседневной жизни, но не носили ярко выраженного политического характера (хотя слабый намек на него можно при желании увидеть).

Я стала искать в «Пионерской правде» политические проблемы. Было бы логично, чтобы в процессе решения задач подростками им навязывалась точка зрения государства. Увлеченный решением задачи школьник мог бы и не обратить внимания, что ему ненавязчиво подсовывают точку зрения по определенной проблеме. Заданий, которые связаны с политикой, было немного, всего 22%. Размышляя над этой цифрой, я предположила, что редакция боялась, что большее количество могло бы оттолкнуть подростка, слишком явной и навязчивой становилась бы пропаганда. Большая Советская Энциклопедия определяет пропаганду как распространение политических, философских, научных, художественных и других взглядов и идей с целью их внедрения в общественное сознание и активизации массовой практической деятельности.

Другое объяснение – все страницы газеты и так пестрели агрессивными политическими сообщениями. Необходима была разрядка, возможность отвлечься, подумать о чем-то другом, посмеяться. Было множество задач, отвлекающих подростков от политики. Например, от души посмеяться они могли в таких заданиях, как загадки-шутки. Приведу пример таких загадок (загадки-шутки №172): «1. Когда сторож становится цветком?» («незабудкой», то есть стоит не за будкой) 2. «Какому городу можно стоять?» (Париж стоит на реке Сене) 3. «Какая река ездит верхом на лошади?» (ПП, 1929, № 53, с. 6).

Для анализа политического содержания рубрики я определила две линии: А) Курс большевистской партии на индустриализацию и коллективизацию, а также на усиление борьбы с классовыми врагами, который был взят именно в это время. Б) Те проблемы, которые были традиционными в политике большевиков 20-х годов (отношение к религии, борьба с безграмотностью, защита Отечества от внешних врагов). До 1929 года в СССР осуществлялась ленинская политика НЭПа, а после – сталинская политика форсированного строительства социализма. В заданиях рубрики действительно присутствуют проявления обеих.

Из нового поколения старались вырастить «правильных», порядочных граждан, преданных своей Родине, поэтому многие задания были основаны на лозунгах. Одна и та же тема может много раз повторяться в заданиях, поэтому она легче запоминается подростку. Он начинает думать так, как ему неоднократно подсказывали.

Задания по старой политике составляли 51% от всех заданий, связанных с политикой, а головоломки, связанные со сталинской – 49%. Разница совсем небольшая. Вероятно, старые проблемы продолжали оставаться актуальными. В Приложениях 3 и 4 (в Полном варианте работы они находятся в тексте) приводятся примеры подобных заданий в текстовой и графической форме. Во втором из приведенных в Приложении 3 примеров угадывается характерный признак идущей в это время индустриализации – создаются огромные, современные государственные предприятия. Именно они подразумеваются под словами «наши основные предприятия промышленности». Подросток, решаяший задание, отмечает в своей памяти такое явление как признак нового времени, наступившего в результате преобразований именно последнего времени.

Хочу напомнить, что задача форсированного строительства социалистического общества в ходе индустриализации, коллективизации и культурной революции была поставлена именно в 1929 году. Следовательно, газета и рубрика почти мгновенно отреагировали на изменение политики партии.

Задания, связанные с политикой, представлены в разных видах, то есть не только в виде текстов, воздействующих на ум, но и в виде картинок, влияющих на эмоциональный мир человека. Таким образом подросток усваивает информацию лучше. Редакция понимала, что информация должна подаваться различным образом. Во-первых, подростку интересно решать задачи разных типов, во-вторых, у одного подростка память слуховая, а у другого – зрительная, поэтому каждый запомнит разные задания.

Перехожу ко второй задаче этой главы – формам подачи политического содержания. Попытаюсь выделить такие варианты сначала в теоретической форме: 1) Подача «в лоб» (прямая агитация, которая не оставляет подростку возможности размышления и выбора). Воображаемый пример: «Вступление в колхоз – будущее советского крестьянства». 2) Выбор варианта, когда подростку в задании предоставляется свобода общественной позиции, хотя подразумевается, что он должен выбрать из вариантов тот, который хочет редакция. Воображаемый пример: «Вступать ли в дружное коллективное хозяйство с новейшей сельскохозяйственной техникой или так и оставаться крестьянином-единоличником?». 3) Нейтральная подача – сообщается информация, а сам подросток определяется с позицией по отношению к ней самостоятельно, без какого-либо влияния редакции. Воображаемый пример: «В деревне проходит коллективизация».

Проанализировав каждое задание, я пришла к выводу, что вторая группа (выбор варианта) использовалась чаще всего – 43%. Реже встречается третья группа (нейтральная подача информации) – 36%. Еще реже использовалась первая группа (подача «в лоб») – 21%.

Размыслия над этими цифрами, я предположила, что редакция чаще всего использовала вторую группу, так как она является наиболее удачной с психологической точки зрения. Подача «в лоб» может напугать, оттолкнуть подростка. Нейтральная подача ставит под вопрос влияние на политические взгляды. Выбор варианта направляет ум подростка в нужное направление, но позволяет ему считать, что он думал сам. Например, задача № 91: «Требуется на месте флагштоков поставить согласные буквы, а на места точек гласные так, чтобы по горизонтальным линиям получились слова, а по диагонали фамилия революционерки» (ПП, 1929, № 31, с. 5) Эта задача, с моей точки зрения, относится ко второй группе, так как авторы задания обращают внимание на данного революционера, пытаются заинтересовать его личностью. При этом, они допускают, что подросток остановится только на решении самой задачи и не будет искать биографические данные революционера.

Пример первой группы – № 59 в ребусе № 190. Ответом на него является «Наш труд и наш голос за тучный колос» (ПП, 1929, № 59, с. 6). Задача является подачей «в лоб», потому что здесь авторы формулируют лозунг от имени самого читателя. Волей-неволей он присоединяется к тем, кто подразумевается под местоимением «Мы». Подразумевается, что читатель – добросовестный труженик («наш труд»), он полностью поддерживает политику («наш голос»), проводимую в деревне. Пример третьей группы – задача № 326: «В пионерском клубе нашлись три деревянных доски, которые использовались для украшения военного уголка,

сделавши из них красноармейскую звезду, при чем эти доски разрезали только один раз. Как была склеена звезда?» (формулировка некорректна, заметно, что задание составлялось в спешке или редактировалось в последний момент, такие случаи мне встречались неоднократно, ПП, 1929, № 88, с. 6). В этом задании просто упоминается красноармейская звезда (всем известный символ) без намеков на что-либо, поэтому данное задание, с моей точки зрения, относится к третьей группе.

Перехожу к третьей проблеме, поставленной в этой главе. Могу предположить, что подростки были увлечены рубрикой «Угадай» в газете «Пионерская правда». Другие материалы газеты были посвящены новостям или политике, информация носила навязчивый характер, не оставляла возможности выбора и оценки. Подростков интриговала атмосфера тайны, интеллектуального развлечения и творчества. Я вижу доказательство этой мысли в том, что дети стремились сами придумать свои шарады, ребусы и задачи, присыпали их для публикации. Если задание было придумано подростком, тогда редакторы в обязательном порядке размещали рядом с ним имя и фамилию автора, а также город, в котором он жил. Подписанных заданий было немного, всего 14 % за 1929 год. Например, задача № 134: указан автор – Черкасенко Г., живущий в городе Александрове (ПП, 1929, № 45, с. 4). Никаких подарков и наград от газеты «Пионерская правда» не предлагалось за придуманное задание, но детям это не мешало их создавать. «Пионерская правда» поддержала ребят, придумавших задачи, опубликовав статью «Как составлять шарады?» (ПП, 1929, № 42, с. 6).

По уровню сложности задачи школьников от задач, придуманных взрослыми авторами, не особо отличались: такие же шарады, ребусы и задачи. Я бы даже не заметила различий, если бы не знала, что задания придумал подросток. Например, логограф № 122 (Терленев, Кузьмин, село Берск, сохранены орфография и пунктуация): «С “С” когда затворяется дверь. С “П” легкое дерево. С “Б” кличка собаки. С “С” возвышенность на Камчатке. С “П” название птицы жарких стран» (ПП, 1929, № 40, с. 6). Единственное отличие, которое я заметила: ребята придумывали задания о том, что видят, то есть о природе, о повседневной жизни. Политика и лозунги в их задачах отсутствовали.

Кроме того, что школьники придумывали задания, они их и решали, отправляя решение редакторам газеты «Пионерская правда». Фамилии и имена тех, кто правильно решил задание и быстрее всех написал письмо, публиковали в одном из следующих выпусков, но это было всего 3 раза за 81 номер, в которых была рубрика «Угадай» за 1929 год. Например, «Верное решение прислала Ященко Т. Н., село Даценки» (ПП, 1929, № 40, с. 6). Я предполагаю, что верно решенные задания редко публиковали из-за того, что это было менее сложным и поэтому менее престижным, чем придумать свое задание.

Подавляющее большинство подростков, составлявших задания или правильно отвечавших на вопросы, проживало не в крупных городах (Москва, Ленинград, Киев), а в маленьких или даже в деревнях. Подростки, живущие в крупных городах, могли отличаться перед сверстниками и другими способами, а подростки, живущие в провинции, имели значительно меньше шансов проявить себя и заявить о себе на всю страну. Подведу итог главы: в заданиях, составленных редакцией, присутствуют как повседневная жизнь, так и политика (правда, лишь 22 %), в заданиях, составленных школьниками политика практически отсутствует.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сформулирую общие выводы своей работы по главам.

Выводы из главы 1: 1. Редакцией выбраны виды головоломок, дающие наиболее широкие возможности развития интеллекта и воздействия на сознание подростка: в «устных» головоломках наиболее часто используются шарады (а не загадки), среди «печатных» – кроссворды и ребусы. 2. Чаще всего встречаются «печатные» головоломки, так как в них проще довести нужную информацию. Также они лучше развивают интеллект, так как сложнее. 3. Состав редакции рубрики невозможно установить по заданиям рубрики, его члены ни разу не упоминаются в течение целого года.

Выводы из главы 2: 1. Заданий, связанных с политикой, было немного – всего 22%. 2. Процентное соотношение заданий по старой и новой политике в заданиях почти одинаково. 3. Задания, связанные с политикой, представлены в разных видах: не только тексты, воздействующие на ум, но и картинки, влияющие на эмоциональный мир человека. 4. Преобладают такие задания, которые позволяют подростку самостоятельно сделать выбор, но умело направляют его к «правильной» политической позиции. 5. Подростки активно интересовались рубрикой, сами составляли задания, которые печатались всегда с их именем и фамилией, а также городом, где они живут (головоломки взрослых членов редакции были анонимными). 6. Головоломки, составленные подростками, содержат значительно меньше политики, чем созданные редакцией газеты (их больше интересовали проблемы повседневной жизни).

Автор провела конкурс среди учащихся 10-х классов на решение головоломок, взятых из газеты «Пионерская правда», установила приз за решение максимального количества заданий. Конкурс не только тренировал ум, но и давал представление об эпохе конца 20-х годов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА (ПОЛНЫЙ СПИСОК В ПОЛНОМ ВАРИАНТЕ РАБОТЫ)

Источники

1. Пионерская правда: Газета. 1929. № 1-155. // Национальная электронная детская библиотека. Архив оцифрованных материалов. [Электронный ресурс [https://arch.rgdb.ru/xmlui/handle/123456789/39290/discover?fq=dateIssued.year:\[1925%20TO%201929\]&fq=dateIssued.year%3A1929](https://arch.rgdb.ru/xmlui/handle/123456789/39290/discover?fq=dateIssued.year:[1925%20TO%201929]&fq=dateIssued.year%3A1929)]

Научная и научно-популярная литература

1. Боффа Д. Книга третья. Индустриализация и коллективизация. // История Советского Союза. Т. 1. От Революции до Второй мировой войны. Ленин и Сталин. 1917-1941 гг. / Пер. с итал. И. Б. Левина. – 2-е изд. – Москва: Международные отношения, 1994. – С. 347-367. – ISBN 5-7133-0544-9
2. Бочаров А. В. Методы исторического исследования. Учебное пособие. Томск.: Томский государственный университет, 2006. 134 с. ISBN 5-94621-190-0

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200071**ПОЛИТИКА И ПОВСЕДНЕВНОСТЬ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЯХ РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА В СОВЕТСКОЙ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ КОНЦА 20-Х ГОДОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ПОДРОСТКОВ (НА ПРИМЕРЕ РУБРИКИ «УГАДАЙ» В ГАЗЕТЕ «ПИОНЕРСКАЯ ПРАВДА» ЗА 1929 ГОД)**

Работа «Политика и повседневность..» Софии Гуренко посвящена исследованию заданий (головоломок, шарад, загадок и т.д.) для пионеров в газете «Пионерская правда» за 1929 год. Автор предлагает четкое и подробное описание предмета, работа написана грамотным языком и отлично структурирована. Автор стремится выдержать научный стиль изложения, что в целом удается неплохо — пусть местами формальная научообразность и выглядит несколько излишней. Советские шарады и головоломки описываются исчерпывающим образом, предпринимаются также попытки категоризации. Следовало бы, однако, задать классификационные признаки эксплицитно, т.к. читателю остается непонятно, как именно автор различает даже «политическое» и «неполитическое». Причем она, кажется, и сама видит здесь проблему: «Также присутствовали задания, где речь шла о поведении пионеров, о городах СССР и о других темах, которые [...] не носили ярко выраженного политического характера (хотя слабый намек на него можно при желании увидеть)» (с. 9). Более существенным недостатком работы оказывается почти полное игнорирование исследований по советской истории, в том числе специально посвященных культуре и детству. Автор берет только пару общих работ, которые могут помочь ей задать широкий фон (свертывание НЭПа, начало индустриализации и коллективизации), однако не дают аналитических инструментов для того, чтобы говорить об интересующих ее материалах. В результате работа остается во многом описательной. Можно посоветовать автору обратить внимание на классические исследования детства Ф. Арьеса и М. Мид, а также на специальные работы К. Келли, Д. Димке, Ш. Фишшатрик, М. Майофис и др., а, возможно, и на исследования советской субъективности (поскольку авторы «Пионерской правды» стремятся определенным образом формировать подростков), например, книги Й. Хельльбека или И. Халфина. Первый научный опыт, без сомнений, можно считать успешным, автор продемонстрировала способность мыслить строго и систематично, а ее текст может быть доработан до научной статьи. Желаю успехов!

С уважением, рецензент Соколов Егор Сергеевич

Дата написания рецензии: 24.02.2020



ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

«COPY & PASTE» КАК НЕПРОДУКТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ НАПИСАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

В этом году на секцию «Человек в современном мире» на первом (заочном) этапе представлено фактически в два раза меньше работ, чем в предыдущие годы. И это не уменьшение интереса к проблемам исследования человека, актуальным вопросам отечества и юности, различным психологическим и социальным феноменам. В этом году оргкомитет провел особенно тщательный отсев работ с выявленными некорректными заимствованиями, то есть использованием чужих текстов без кавычек и ссылок на первоисточники. Таким образом, на первом туре нашего Конкурса оказались в основном работы, большая часть из которых приглашена на второй (очный) тур. Конечно, к тем работам, которые прошли «сито» по корректности цитирования, авторству текста, есть замечания и предложения по доработке. Но в целом, при всех замечаниях, как отмечают рецензенты, они интересны для обсуждения. По многим работам рецензенты (в скрытых от авторов комментариях для руководителя секции) отмечали – «к работе много вопросов по существу, но автора стоит пригласить, так как есть что обсуждать».

В этой ситуации мы в очередной раз убедились, что использование стратегии написания работы по технологии «Copy & Paste» – самая непродуктивная. Если пишешь сам, думаешь, рассуждаешь, пробуешь, ищешь – пусть и допускаешь те или иные ошибки в постановке и проведении исследования (так как еще не профессиональный исследователь, а только начинающий), но виден авторский интерес к изучаемому вопросу, который заражает и вовлекает опытных специалистов. Более того, те или иные недочеты своего исследования, которые получают конструктивные замечания и предложения по доработке (а мы так настраиваем рецензентов, чтобы они подсказали, что и как можно развить, доделать в представленном исследовании), порой более ценные и полезны, чем полностью положительная рецензия. Мы учимся именно на ошибках, но не тогда, когда за них ругают, а когда нам подсказывают, как их можно избежать или исправить, и дают

возможность доработать. Мы (я, руководитель секции, и мои уважаемые коллеги, эксперты секции) очень надеемся, что особую радость на очном туре получим именно от общения с теми авторами, которые прислушались к рекомендациям рецензентов и представили на Чтениях имени В.И. Вернадского уже доработанную версию своего исследования. Конечно, не все замечания возможно исправить уже в проведенном исследовании, но понимание, что и как можно было бы сделать по-другому, осознание ограничений и перспектив своего исследования – важная составляющая освоения исследовательской культуры.

Очень важно знакомиться с теорией вопроса, не изобретать базовых понятий, а смотреть принятые в науке, смотреть, кто и что ранее изучал по твоей проблеме, изучать, какие методы исследования в выбранном направлении приняты. И это необходимо отражать в вводной части работы, приводя необходимые по содержанию цитаты из опубликованных работ, давая ссылки на первоисточники. Если в теоретической части представлен анализ различных источников со ссылками, а не написан полностью самостоятельный текст-рассуждение по поводу, это как раз показывает более высокую исследовательскую компетентность автора. Но это совсем другая стратегия, не «Copy & Paste».

Проблематика исследований, представленных на секции в этом году, по большей части на стыке различных научных направлений. Повышение междисциплинарности исследований радует, хотя число хорошо выстроенных психологических работ несколько снизилось.

Так, в этом году представлены работы, в которых изучается человек в контексте этнокультурных традиций («Национальные традиции и особенности воспитания детей в современной казахской семье: на примере изучения семейного уклада жителей аула Каразюк»). Целый ряд исследований выстроен на стыке культурологии, искусствознания, литературоведения и психологии («Манипулятивное поведение в межличностном общении: на примере фильма «Начало» режиссёра Кристофера Нолана»; «Ты слышишь цвет? Анализ звуко-цветовых соответствий стихотворений русских поэтов XIX – XX вв. и картин русских художников»; «Национальный характер жителей Англии сквозь призму "любовь" в контексте мюзикла "Кошки" Эндрю Ллойда Уэббера»; «Чтение притч различных культур как инструмент развития эмоционального интеллекта казахстанских подростков») или архитектуры и психологии («Идентификация личности в экsterьере и интерьере зданий и сооружений»).

Основная часть исследований выполнена по традиционной психологической тематике в области психологии образования, когнитивной психологии, возрастной психологии, психологии личности, социальной психологии: «Влияние способа восприятия информации на эффективность запоминания учебного материала»; «Исследование влияния звуков музыки на продуктивность познавательных процессов учащихся 9 класса»; «Использование ролевой игры "Модель ООН" в развитии "гибких" компетенций у школьников»; «Изучение эмоциональной сферы подростков»; «Проективный метод в диагностике ведущих эго-состояний в структуре личности»; «Влияние порядка рождения на интеллект и личностные качества ребёнка»; «Исследование отношения к рекламе у обучающихся 5-9 классов»; «Гендерные стереотипы в отношении профессий»; «Выявление причин профессионально-ориентационной неопределенности у старшеклассников»; «Зависимость общего состояния организма от качества и количества сна с учётом хронотипа

человека»; «Изучение стрессоустойчивости студентов первого курса лечебного факультета Новосибирского государственного медицинского университета».

Есть и работы, которые выполнены скорее в контексте социальных мифологем: «Социально-психологический патернализм на примере отношений в школе и в семье»; «Влияние научно-технического прогресса на поколение Z».

В целом мы не видим какого-то прорыва в нашем направлении исследований по числу и качеству работ, представленных на Конкурсе имени В.И. Вернадского. При том, что исследовательская и проектная деятельность вошла в обязательные требования ФГОС основного и среднего общего образования. Мы в очередной раз подтверждаем, что всеобщность, массовость не дает повышения качества и результативности. Хотя считаем, что каждому школьнику значимо получить опыт реализации собственного исследования, освоить алгоритм самостоятельного решения интересующего исследовательского вопроса.

Алексей Сергеевич Обухов,
кандидат психологических наук, доцент,
ведущий эксперт Центра исследований современного детства
Института образования НИУ ВШЭ,
руководитель секции «Человек в современном мире»

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАПОМИНАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Регистрационный номер работы: 200210

Автор работы: Некрасова Полина Валерьевна (14 лет)

Руководитель: Дмитриева Надежда Владиславовна

Организация: МАОУ "Гимназия №1"

Город: СОЛИКАМСК Пермского края

Каждый человек оценивает окружающий мир, исходя из собственных ощущений. Все мы разные: кто-то из нас лучше воспринимает информацию визуально, кто-то на слух, а кому-то нужно потрогать предметы. Первые мысли об особенностях восприятия встречаются еще в трудах философов античности. Приблизительно в VI в. до н. э. мыслители начали замечать разницу в восприятии своих учеников. И в наше время много говорят о различных типах восприятия. Если все мы по-разному воспринимаем информацию, а учитель одинаково для всех объясняет учебный материал, то возникают вопросы: «Кто быстрее и правильнее запоминает материал?», «Чей организм меньше испытывает стресса при восприятии информации?» «Существуют ли способы подачи информации, которые бы подходили для обучающихся со всеми типами восприятия?», «Как облегчить процесс моего обучения в школе?». Эти вопросы легли в основу моего исследования «Влияние способа восприятия информации на эффективность запоминания учебного материала».

Исследование актуально. Понимание своего типа восприятия поможет облегчить процесс обучения и повысить успеваемость.

Цель исследования: выявление влияния способа восприятия информации на эффективность запоминания учебного материала.

Задачи:

1. изучить материалы из различных источников о существующих типах восприятия, об особенностях процесса обучения визуалов, аудиалов, кинестетиков;
2. определить у учеников 7 "А" класса МАОУ "Гимназия №1" ведущий тип восприятия;
3. выяснить, влияет ли способ восприятия информации на эффективность запоминания учебного материала обучающимися;
4. выявить способы подачи информации, которые бы подходили для обучающихся со всеми типами восприятия;
5. проанализировать количество рисунков, диаграмм, схем в учебнике русского языка для 7 класса;
6. разработать приложение к учебнику русского языка 7 класса.

Объект исследования: обучающиеся 7А класса МАОУ «Гимназия №1»

Предмет исследования: эффективность запоминания учебного материала (скорость и правильность запоминания учебного материала)

Гипотеза: мы предполагаем, что использование обучающимися в процессе заучивания информации, ведущего канала восприятия, способствует эффективному ее запоминанию.

Методы исследования: анализ, синтез, сопоставление, тестирование, измерение.

Изучив литературу, мы выяснили, что люди воспринимают и перерабатывают информацию по-разному. Выделяют три основных типа восприятия: визуальный, аудиальный и кинестетический. Очень редко, но встречаются дискретный. У каждого типа есть ведущая система переработки информации, которая запускает процесс мышления:

1. Визуальная. Доминирует зрительная система обработки информации: формы, расположения, цвета.

2. Слуховая. Доминирует слуховая система обработки информации: звуки, мелодии, их тон, громкость, тембр, чистота.

3. Кинестетическая. Доминирующей является чувственная информация: прикосновения, вкус, запах, ощущение текстур, температуры.

Но доминирование одной системы, не означает слабость другой. Просто одна из них становится толчком для запуска других процессов: памяти, представления, воображения.

Дети с различным типом восприятия обладают разным набором инструментов познания окружающей действительности. Например, аудиалы воспринимают информацию через слуховой канал, визуалы «видят окружающий их мир», а кинестетики познают через ощущения и движения. Поэтому для детей с разным типом восприятия необходим разные способы подачи информации. Для лучшего запоминания аудиалу требуется проговорить полученную информацию, можно предложить пользоваться аудиокнигами и аудио-курсами. Дети-визуалы лучше запоминают то, что увидят, информацию, которая состоит из рисунков, графиков, схем, выделенных фрагментов текста, плакатов. Кинестетики лучше воспринимают мир через тактильные ощущения, с применением моторики. При объяснении темы ребенку необходимо что-то делать руками: перебирать карандаши, сминать пластилин или мягкую губку. При запоминании какой-либо информации, лучше предоставить возможность кинестетику написать или зарисовать эту информацию самому собственными руками. Разговоры и словесные доказательства произведут наименьшее впечатление на человека этого типа восприятия.

Для подтверждения нашей гипотезы «использование обучающимися в процессе заучивания информации, ведущего канала восприятия, способствует эффективному ее запоминанию» мы провели исследование.

Для определения аудиалов, визуалов и кинестетиков среди обучающихся, мы использовали тест С. Ефремцева. Результаты показали, что в классе из 24 человек - 14 визуалов, 5 аудиалов, а 3 кинестетика. 2 ученика не принимали участия в исследовании. Необходимо отметить, что в 7А классе мы не выявили учеников с ярко выраженным ведущим каналом восприятия. Разница между ведущим и вспомогательным каналами минимальна в 1-2 балла. При восприятии информации, ученики используют сразу несколько сенсорных систем. (Приложение1). Большая часть учеников в классе – визуалы.

Следующим этапом нашего исследования стало выявление влияния способа восприятия информации на эффективность запоминания учебного материала

обучающимися-визуалами. Под «эффективностью» мы понимаем: скорость запоминания учебного материала и правильность воспроизведения учебного материала. Мы предложили обучающимся-визуалам запомнить и воспроизвести 2 правила из учебника русского языка для 7 класса (Приложение 2). Использовали 2 способа подачи информации: аудиозапись и правило, представленное в виде схемы. Задействовали ведущий канал восприятия (правило, представленное схемой) и не доминирующий слуховой канал (аудиозапись правила). Фиксировали следующие параметры: правильность запоминания и время (Таблица 1), затраченное на запоминание (Таблица 2).

ТАБЛИЦА 1. ПРАВИЛЬНОСТЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПРАВИЛА ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ВИЗУАЛАМИ

	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14
звук	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+
схема	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ТАБЛИЦА 2. ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ЗАПОМИНАНИЕ ПРАВИЛА ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ВИЗУАЛАМИ (МИН.)

	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14
звук	6	8	12	13	8	12	15	13	15	15	15	13	14	15
схема	4	4	6	3	4	10	10	6	7	8	6	8	6	4

Результаты исследования показали, что правило заученное с помощью аудиозаписи, правильно воспроизвели 57% учеников. Правила, представленные схемой – 100%. Все ученики больше времени затратили на заучивание правила с помощью аудиозаписи, а меньше - на заучивание правила, представленного схемой. Таким образом, правило, представленное схемой, правильнее и быстрее запоминает 14 человек -100% (Приложение 3).

Мы решили выяснить, способ запоминания правила-схемы эффективно воздействует только на визуалов? Или для обучающихся с другим типом восприятия он тоже подходит. Мы создали 2 группы учеников: аудиалов и кинестетиков. Предложили испытуемым запомнить и воспроизвести правило из учебника русского языка. В первом случае аудиалам предлагали прослушивать аудиозапись правила, а кинестетикам во время заучивания правила разрешили ходить по классу, рисовать схемы или совершать любые другие движения. Исследуемые задействовали доминирующий канал восприятия. Во втором случае правило для всех учеников было представлено схемой. Фиксировали следующие параметры: правильность запоминания (Таблица 3), время, затраченное на запоминание (Таблица 4).

ТАБЛИЦА 3. ПРАВИЛЬНОСТЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПРАВИЛА ОБУЧАЮЩИМИСЯ-АУДИАЛАМИ

	№1	№2	№3	№4	№5
звук	+	+	+	+	-
схема	+	+	+	+	-

ТАБЛИЦА 4. ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ЗАПОМИНАНИЕ ПРАВИЛА ОБУЧАЮЩИМИСЯ-АУДИАЛАМИ (МИН.)

	№1	№2	№3	№4	№5
звук	9	7	8	7	20
схема	6	4	6	4	9

Получили следующие результаты: 80% учеников-аудиалов правильно воспроизвели правила, представленные и аудиозаписью, и схемой. 100% затрачивали меньше времени на заучивание правила, представленного схемой. Фиксировали следующие параметры: правильность запоминания (Таблица 5), время, затраченное на запоминание (Таблица 6). Результаты участника № 5 учитывать невозможно, так как цели – запомнить правило он не достиг ни в первом ни во втором случае (Приложение 4).

ТАБЛИЦА 5. ПРАВИЛЬНОСТЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПРАВИЛА ОБУЧАЮЩИМИСЯ-КИНЕСТЕТИКАМИ

	№1	№2	№3
текст+движение	+	+	+
схема	+	+	+

ТАБЛИЦА 6. ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ЗАПОМИНАНИЕ ПРАВИЛА ОБУЧАЮЩИМИСЯ-КИНЕСТЕТИКАМИ (МИН.)

	№1	№2	№3
текст+движение	10	10	20
схема	7	5	9

100% учеников-кинестетов правильно воспроизводили правила, представленные и схемой, и текстом. Также все ученики затрачивали меньше времени на заучивание правила, представленного схемой, чем текстом. Таким образом, 100% учеников-кинестетов, правильнее и быстрее запоминает правило, представленное схемой (Приложение 5).

В результате исследования мы пришли к выводу: способ запоминания информации, с помощью образа - схемы является эффективным как для обучающихся-визуалов, так и для обучающихся других типов восприятия. Обучающиеся быстрее запоминают учебную информацию с помощью яркого визуального образа. Таким образом, наша гипотеза - использование обучающимися в процессе заучивания информации, ведущего канала восприятия, способствует эффективному ее запоминанию - подтвердилась лишь частично.

Проанализировав учебник русского языка, мы пришли к выводу, что все правила там представлены однообразным текстом, без схем, картинок и цветовых выделителей. Поэтому мы решили создать сборник правил по русскому языку за 7 класс в картинках. Это поможет выучить правила с меньшими временными затратами ребятам всех типов восприятия (Приложение 6).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Pedsovet.su [Электронный ресурс] Кинестетик, аудиал, визуал или дигитал – как достичь успеха в учебе детям с разными каналами восприятия? – Режим доступа: http://pedsovet.su/metodika/5840_tipy_vospriyatiya_informacii
2. Detki-pogodki[Электронный ресурс] Какого типа восприятия ваш ребенок: аудиал, визуал или кинестетик? – Режим доступа: <https://detki-pogodki.ru/psihologiya/tip-vospriyatiya-rebenka-audial-vizual-ili-kinestetik>
3. Развивай интеллект [Электронный ресурс] Визуал, аудиал, кинестет, дигитал. Как определить типы восприятия информации? – Режим доступа: <http://razvitiie-intellecta.ru/vizual-audial-kinestet-i-digital-kak/>
4. Холодкова А. Е., Кузовенкова Е. В. Учет модальности восприятия при обучении и подготовке к итоговой аттестации школьников // Юный ученик. – 2016. – №3. – С. 197-199. Режим доступа: <http://yun.moluch.ru/archive/6/335/>
5. Мухортова Д. Д. Типы восприятия и школа // Молодой ученик. – 2016. – №17. – С. 300-301. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/121/3384/>

ПРАВОПИСАНИЕ НЕКОТОРЫХ СОЮЗОВ И МЕСТОИМЕНИЙ	
СЛИТНО	РАЗДЕЛЬНО
ЗАТО  НО Ага не пойт, зато танцуют.	ЗА ТО  - Любим ее за то, что добра.
ТАКЖЕ  И, ТОЖЕ Я также пойду на концерт.	ТАК ЖЕ  АНАЛОГИЯ Так же, как все.
ЧТОБЫ  - Буду ю цветы, чтобы подарить.	ЧТО БЫ  МОЖНО ОПУСТИТЬ Что бы ю подарить?
ПРИТОМ, ПРИЧЁМ  ПРИТОМ Он доктор, причём хороший.	ПРИ ТОМ, ПРИ ЧЁМ  ЭТОМ При том заданы вопросы

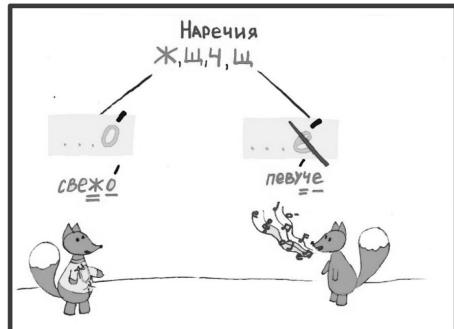
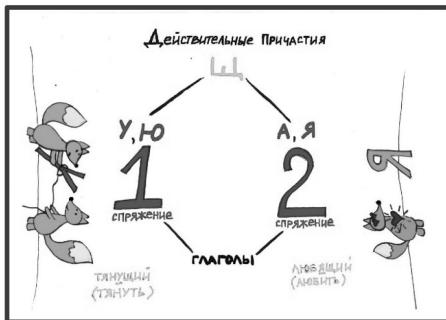
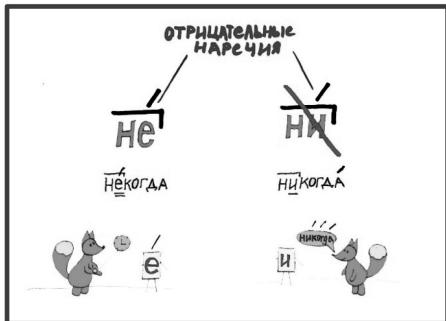
Правило,
представленное в виде
схемы

	Пишутся слитно следующие производные предлоги: вследствие (в значении «по причине»), наподобие , вроде (в значении «подобно»), насчёт (в значении «о»), ввиду , вместо , несмотря (на) .
	Пишутся раздельно следующие производные предлоги: в течение , в продолжение , по причине , в целях , со стороны и др.
	Задержаться ввиду дождей. № 65
	В предлогах в течение , в продолжение , вследствие на конце пишется е .
	Продолжается в течение недели. № 66

Правило, представленное текстом для кинестетиков.
Это же правило было предложено в виде аудиозаписи для
визуалов и аудиалов.

СБОРНИК ПРАВИЛ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ ЗА 7 КЛАСС В КАРТИНКАХ





РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200210

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАПОМИНАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Работа представляет редкий пример экспериментального исследования в области педагогической психологии. Несмотря на кажущуюся простоту дизайна, автору удалось показать ряд закономерностей, за которыми могут стоять вполне фундаментальные законы.

Во введении четко сформулированы объект, предмет, гипотеза и методы исследования.

Литературный обзор в работе, можно сказать, отсутствует. Это, несомненно, можно отнести к недостаткам работы. Хотелось бы порекомендовать автору ознакомиться с исследованиями в области восприятия и воспроизведения информации, психофизики и других направлений. Совершенно очевидно, что знакомство со всем богатством проведенных исследований является отдельной сложной задачей. Причем, учитывая объем литературы, возможно и невыполнимой в рамках одного исследования. Однако же вдумчивое чтение хотя бы одной научной статьи могло бы натолкнуть автора на размышления, которые смогли бы углубить интерпретацию полученных результатов.

Также в качестве критического замечания, но уже «технического» характера необходимо отметить отсутствие детального описания выборки. Как минимум, необходимо было указать количество человек, принявших участие в исследовании, их пол и возраст. Представляется, что это легко исправить до начала очного турна Чтений.

Полученные результаты представляют несомненный интерес. И хотя автор в гипотезу вынесла только вопрос о качестве обучения и эксперимент проводила только на учебном материале, выводы можно сделать и за рамками школьной скамьи. Например, насколько совместимы люди с разными ведущими каналами восприятия информации в том же школьном коллективе, в дружеских отношениях, в семье, наконец?

Полученные результаты также будут интересны и представителям бизнеса, поскольку помогают ответить на вопросы о том, как эффективнее пристроить рекламу, как разработать тот или иной гаджет...

Так что хотелось бы поблагодарить автора за проведенный эксперимент и пожелать успехов в теоретическом осмыслиении полученных результатов, а также не оставлять начатую работу, а развивать ее в дальнейших направлениях.

С уважением, рецензент Зуев Константин Борисович
Дата написания рецензии: 15.02.2020

ИЗУЧЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА НОВОСИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Регистрационный номер работы: 200756

Автор работы: Цепалова Анастасия Алексеевна (16 лет)

Руководитель: Гончарова Вероника Евгеньевна

Организация: МБОУ СОШ №23

Город: НОВОСИБИРСК

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир, характеризующийся быстрыми темпами развития и резкими переменами в общественной жизни, выдвигает высокие требования к человеку, особенно к только начинающему свою самостоятельную взрослую жизнь [1]. На сегодняшний день, благодаря многочисленным исследованиям, значительно расширилось наше понимание влияния на человека стрессовых и неблагоприятных факторов, что позволяет нам рассматривать понятие «стресс» не только с точки зрения психологии, но и со стороны физиологии, патофизиологии, клинической медицины. Слово «стресс» в переводе с английского языка означает давление, нажим, напряжение или внешнее воздействие, создающее это состояние [3]. Установлено, что переживание стресса в уязвимые периоды развития, к которым относится и молодой возраст, оказывает существенное и постоянное влияние на структуру и функции мозга и физическое здоровье в зрелом возрасте. Стress можно рассматривать как состояние угрожающее гомеостазу, потому что он связан с ограниченной во времени активацией системы стресса, то есть оси гипоталамус-гипофиз-надпочечник и возбуждения симпатической нервной системы, хронический стресс может быть связан с затяжной гипер- или гипосекрецией медиаторов, а это состояние в долгосрочной перспективе связано с повышенной умственной и физической заболеваемостью [5]. Согласно ряду исследований, выявлена взаимосвязь между стрессом в молодом и подростковом возрасте и развитием в более зрелом состоянии, синдрома хронической боли [6], который сегодня занимает одну из ключевых позиций в неврологии и требует сложного и долгосрочного лечения, в том числе и препаратами из группы антидепрессантов [7]. Стress является одним из факторов риска развития ишемической болезни сердца, которая относится к жизненугрожающим состояниям [8]. В рамках исследования роли митохондрий в реакции организма на стресс установлено, что под действием хронического психоэмоционального напряжения происходит перестройка органелл, что может играть роль в развитии ряда функциональных расстройств, в том числе в нервной и эндокринной системах [9]. Обсуждается роль длительного стресса в развитии сахарного диабета [10], псориаза [11]. Отмечается связь между сильным психоэмоциональным стрессом в позднем подростковом возрасте и развитием артериальной гипертензии [15].

Приведённые выше данные позволяют рассматривать стресс как фактор риска развития многих соматических заболеваний, а не только психоэмоционального

дискомфорта. Проблеме психологического благополучия в настоящее время уделяется большое внимание на самых высоких уровнях, так Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), регулярно выпускает ряд бюллетеней, буклотов, статей и рекомендацию по охране психического здоровья, формированию психологического благополучия населения [17].

Если говорить о стрессе в позднем подростковом периоде, то это в первую очередь, окончание школы и поступление в высшее или среднее профессиональное учебное заведение, процесс адаптации в новой социальной среде, а для кого-то и в новом городе, самостоятельное начало жизни, появление новых задач и проблем, которые не имеют шаблона решения на начальном этапе.

Именно колоссальное влияние стресса на соматическую систему организма, на психоэмоциональное развитие, становление личности в дальнейшем требует активного изучения этой проблемы в различных социальных группах, а особая уязвимость студентов-первокурсников к воздействию стрессовых влияний и особая взаимосвязь между сильными психоэмоциональными переживаниями в позднем подростковом и молодом возрасте и развитием ряда заболеваний в уже зрелом возрасте подчеркивает актуальность нашего исследования и практическую значимость сформулированных выводов.

Проблемой стрессоустойчивости молодых людей в своих исследованиях занимались многие зарубежные и отечественные психологи (Н.В.Водопьянова, Л.В. Куликов, Т.А. Бергис, Р. Лазерс) [1]. Причинами стресса чаще всего называют напряженную учебу, которая влечет за собой нарушение режима дня, сна, излишняя серьезность к процессу обучения, большая умственная нагрузка, строгость преподавателей, а также резкое изменение места жительства, жизнь вдали от родителей [2, 13,14,16]. Помимо этого, студент приобретает новый статус в обществе, начинается адаптация к новым условиям жизни. Все эти обстоятельства могут послужить возникновением и развитием стресса [3]. Стресс может привести к следующим последствиям: нарушение концентрации, подавленности личности, страдает функция памяти. На первом курсе перед студентами стоит ситуация неопределенности, что требует мобилизации многих ресурсов организма. При сильном эмоциональном напряжении возникает преобладание правого «эмоционального» полушария и уменьшается влияние левого «логической» коры больших полушарий, что в свою очередь приводит к нарушению логики, творческим способностям [2]. Обучение в медицинском университете несет в себе дополнительные факторы тревожности: работа с анатомическим материалом, формирование навыков общения с пациентами, большой объем информации, повышенная ответственность.

Цель нашей работы заключается в проведении оценки уровня стрессоустойчивости студентов первого курса лечебного факультета Новосибирского государственного медицинского университета (НГМУ).

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

- проведено анкетирование студентов первого курса НГМУ с помощью специально разработанной авторской анкеты;
- выполнено тестирование студентов признанными методиками на предмет выявления рисков развития тревожных и депрессивных состояний;
- статистическая обработка полученных данных;
- результаты работы переданы в департамент воспитательной работы университета, профсоюз студентов НГМУ, деканат лечебного факультета.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 95 условно здоровых студентов первого курса лечебного факультета НГМУ в возрасте 17 – 20 лет, из которых 60% - девушки, 40% юноши, 60 студентов – новосибирцы, 35 человек – иногородние.

На момент проведения исследования у респондентов не было зарегистрировано острых или обострений хронических общесоматических, неврологических или психиатрических заболеваний.

В рамках исследования было предложено ответить на вопросы разработанной нами анкеты, пройти тесты с целью выявления риска развития депрессии - шкала-опросник CES-D (приложение 1) [18] и оценки личностной тревожности [19], также был проведен тест индивидуальной минуты [20]. Статистическая обработка данных проведена с помощью программы Microsoft Excel, методом четырехпольных таблиц Пирсона [21].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам работы установлено, что больше половины студентов имеют высокий уровень личной тревожности, 40% находятся в группе риска по развитию депрессивных состояний. При проведении теста индивидуальной минуты в большом проценте случаев отмечено снижение адаптационных способностей организма, в некотором проценте случаев выявлены резкие нарушение психоэмоционального состояния.

Отвечая на вопросы анкеты, практически все студенты указали, что их жизнь после поступления в университет сильно изменила, практически половина из опрошенных отметили уменьшение продолжительности сна менее 4-6 часов в сутки, 55% указали, что изменился характер сна: сон стал беспокойным и поверхностным, чувство разбитости с утра отмечает четверть опрошенных. Большинство студентов (76%) заметили ухудшение питания, уменьшение кратности приёма пищи, при чём статистически значимо чаще это выявлено у иногородних студентов ($p<0,05$). Большинство студентов, приехавших из других городов, отмечают ухудшение состояния своего здоровья, в отличие от студентов-новосибирцев ($p<0,05$). Других статистически значимых различий между психосоматическим состоянием студентов-новосибирцев и иногородних студентов не выявлено ($p>0,05$). Описанные результаты представлены на диаграммах в приложении 2.

Среди иногородних студентов было проведено дополнительное анкетирование и установлено, что студенты, живущие в общежитии реже оценивают своё состояние как дезадаптивное, чем студенты, живущие на съемных квартирах ($p<0,05$).

По результатам проведенных тестов, половина респондентов имеет высокий уровень тревожности, четверть студентов находится в группе высокого и умеренного риска по развитию депрессий. Отмечено, что наиболее часто эти нарушения отмечаются в группе студентов, поступивших в медицинский университет по желанию родителей и несколько чаще у иногородних студентов (статистической значимости не выявлено). Описанные результаты представлены на диаграммах в приложении 3.4.

Полученные нами данные соответствуют данным исследования, проведенного среди студентов-медиков немецких вузов, по его результатам так же

отмечается высокий уровень тревожности среди студентов медицинского факультета, сокращение продолжительности и нарушение структуры сна, связь с большими учебными нагрузками, новой социальной средой [13]. Большую роль особенностей медицинского образования подчеркнули в работе ученые из Саудовской Аравии, исследовавшие стресс у студентов медсестринского отделения, где взаимоотношения с пациентом и уход за ним выходят на первый план, по результатам работы так же был выявлен высокий уровень стресса и тревоги, который связали с особенностями учебного процесса, необходимостью взаимодействия с больными людьми, сопреживанием чужой беде [14].

ВЫВОДЫ

По результатам работы можно сделать вывод, что поступление в университет действительно является значимым стрессовым фактором для вчерашних школьников. Большинство студентов подвержены развитию тревожных состояний, у них повышаются риски формирования депрессии. На первый план среди неблагоприятных факторов выходят высокие учебные нагрузки, недостаток сна, нарушение режима труда и отдыха, нерегулярное питание. Все вышеуказанное может привести к развитию серьезной дезадаптации, хронизации стресса, неблагоприятному влиянию на психоэмоциональное и физическое состояние молодого человека. Полученные данные были переданы в департаменты, занимающиеся воспитательной работой в университете с целью повышения качества и эффективности вне учебной работы со студентами-первокурсниками, обоснования актуальности проведения мероприятий, способствующих их интеграции в студенческое общество.

Необходимым и актуальным на наш взгляд является развитие так называемого тьюторского движения, когда студенты 2-3 курсов оказывают консультативную и психологическую поддержку первокурсникам, что позволяет быстрее адаптироваться в новых условиях и снижает психоэмоциональную нагрузку. Такое движение сейчас начинает активное развитие в рамках НГМУ.

В дальнейших перспективах развития данной работы планируется проведение сравнительного анализа уровня тревожности у студентов участвующих в тьюторском движении и тех, кто старается адаптироваться самостоятельно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Г.О.Тольятти (2019) Бергис Т.А., Екимова Ю.Н Особенности стрессоустойчивости студентов медицинского колледжа
2. Андреева Е.А., Соловьева С.А. Особенности проявления стресса у студентов во время сдачи экзаменационной сессии // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2016. Т. 5. № 1 (14). С.140-143.
3. Теплякова И. В., Формирование стрессоустойчивости как актуальная проблема студентов-первокурсников вуза, 2018
4. В.Р.Бильданова, Г.Р.Шагивалеева, Г.К. Бисерова Психология стресса и методы его профилактики Выходцева В.Е. Стресс в студенческом возрасте, 2019
5. Pervanidou P, Chrousos G, P: Early-Life Stress: From Neuroendocrine Mechanisms to Stress-Related Disorders. Horm Res Paediatr 2018;89:372-379. doi: 10.1159/000488468
6. Burke, N. N., Finn, D. P., McGuire, B. E., & Roche, M. (2016). Psychological stress in early life as a predisposing factor for the development of chronic pain: Clinical and preclinical evidence and neurobiological mechanisms. Journal of Neuroscience Research, 95(6), 1257-1270. doi:10.1002/jnr.23802
- 7.Клинические рекомендации. Неврология и нейрохирургия. Под редакцией Гусева Е.И., Коновалова А.Н. 2-е изд. ТЭОТАР-медиа, 2015
8. Wirtz, P. H., & von Känel, R. (2017). Psychological Stress, Inflammation, and Coronary Heart Disease.

- Current Cardiology Reports, 19(11). doi:10.1007/s11886-017-0919-x
9. Picard, M., & McEwen, B. S. (2018). Psychological Stress and Mitochondria. Psychosomatic Medicine, 80(2), 126–140. doi:10.1097/psy.0000000000000544
10. Hackett, R. A., & Steptoe, A. (2017). Type 2 diabetes mellitus and psychological stress – a modifiable risk factor. Nature Reviews Endocrinology, 13(9), 547–560. doi:10.1038/nrendo.2017.64
11. Stewart, T. J., Tong, W., & Whitfeld, M. J. (2018). The associations between psychological stress and psoriasis: a systematic review. International Journal of Dermatology. doi:10.1111/ijd.13956
12. Mackin, D. M., Perlman, G., Davila, J., Kotov, R., & Klein, D. N. (2016). Social support buffers the effect of interpersonal life stress on suicidal ideation and self-injury during adolescence. Psychological Medicine, 47(06), 1149–1161. doi:10.1017/s0033291716003275 – поддержка родителей
13. Christin Bergmann, Thomas Muth & Adrian Loerbroks (2019) Medical students' perceptions of stress due to academic studies and its interrelationships with other domains of life: a qualitative study, Medical Education Online, 24:1, 1603526, DOI: 10.1080/10872981.2019.1603526
14. Labrague, L. J., McEnroe-Petite, D. M., De Los Santos, J. A. A., & Edet, O. B. (2018). Examining stress perceptions and coping strategies among Saudi nursing students: A systematic review. Nurse Education Today, 65, 192–200. doi:10.1016/j.nedt.2018.03.012 – стресс студентов медсестер Саудовской Аравии
15. Crump, C., Sundquist, J., Winkleby, M. A., & Sundquist, K. (2016). Low stress resilience in late adolescence and risk of hypertension in adulthood. Heart, 102(7), 541–547. doi:10.1136/heartjnl-2015-308597
16. Gadzella, B. M. (1994). Student-Life Stress Inventory: Identification of and Reactions to Stressors. Psychological Reports, 74(2), 395–402. doi:10.2466/pr0.1994.74.2.395
17. Сайт Всемирной организации здравоохранения https://www.who.int/mental_health/publications/ru/
18. Сайт «Клиническая психология» <http://psy-clinic.info/index.php/testy/146-shkala-depressii-tsentr-epidemiologicheskikh-issledovanij-ces-d>
19. Шкала личностной тревожности (А.М.Прихожан) / Диагностика эмоционально-нравственного развития. Ред. и сост. И.Б.Дерманова. – СПб, 2002. С.64-71.
20. Халберг Ф. Почему данные многолетнего хронобиологического мониторинга ритмов сердечно-сосудистой системы являются частью хроносферы? / Ф. Халберг, Р.Б. Сотерн, Д. Катинас и др. // Вестник РУДН. Серия: Медицина. - 2012. - №1. - С. 27-36.
21. Сайт «Медицинская статистика» <https://medstatistic.ru/theory/pirson.html>

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200756 ИЗУЧЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА НОВОСИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Данная работа соответствует требованиям и включает в себя несколько разделов. В первой части автор грамотно излагает и раскрывает понятие «стресс», анализирует многочисленные исследования. Автор знакомится с проблемой стрессоустойчивости молодых людей в исследованиях зарубежных и отечественных психологов. В работе четко сформулирована тема и поставлены цели и задачи. Прослеживается увлеченность автора изучаемой проблемой.

Практической ценностью работы являются ответы участников исследования на вопросы разработанной анкеты и тесты для выявления риска развития депрессии. В заключении автор делает собственные выводы по исследуемой проблеме, показывает возможные пути продолжения работы по данной тематике. Текст работы выполнен аккуратно и грамотно, в приложении имеется шкала-опросник и диаграммы, иллюстрирующие практическое содержание исследования.

Работа соответствует требованиям и заслуживает высокой оценки.

С уважением, рецензент Куницына Наталия Анатольевна
Дата написания рецензии: 17.02.2020

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ШКАЛА-ОПРОСНИК CES-D [18]

Шкала включает 20 пунктов, каждый из которых определяет субъективную частоту симптомов депрессии и, проранжирован от 0 (симптомом обнаруживается очень редко или вообще никогда) до 3 (симптомом присутствует постоянно).

Ниже приведены вопросы, касающиеся Вашего самочувствия, активно эмоционального состояния в течение последнего месяца. Выберите от который наилучшим образом соответствует Вашему сегодняшнему состоянию.

1. Я нервничаю по поводу того, что раньше меня не беспокоило 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	6. Я чувствую подавленность 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	11. У меня плохой ночной сон 0 - Редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	16. Жизнь доставляет мне удовольствие 0 - Практически все время 1 - Значительную часть времени 2 - Иногда 3 - Очень редко или никогда
2. Я не получаю удовольствия от еды, у меня плохой аппетит 0 - Очень редко 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	7. Все, что я делаю, требует от меня дополнительных усилий 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	12. Я чувствую себя счастливым человеком 0 - Практически все время 1 - Значительную часть времени 2 - Иногда 3 - Очень редко или никогда	17. Я легко могу заплакать 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время
3. Несмотря на помощь друзей и членов моей семьи, мне не удается избавиться от чувства тоски 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	8. Я надеюсь на хорошее будущее 0 - Практически все время 1 - Значительную часть времени 2 - Иногда 3 - Очень редко или никогда	13. Мне кажется, что я стал меньше говорить 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	18. Я испытываю грусть, хандру 0 - Практически все время 1 - Значительную часть времени 2 - Иногда 3 - Очень редко или никогда
4. Мне кажется, что я не хуже других 0 - Практически все время 1 - Значительную часть времени 2 - Иногда 3 - Очень редко	9. Мне кажется, что моя жизнь сложилась неуспешно 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	14. Меня беспокоит чувство одиночества 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	19. Мне кажется, что люди меня не любят 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время
5. Мне трудно сконцентрироваться на том, чем приходится заниматься 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	10. Я испытываю беспокойство, страхи 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	15. Окружающие настроены недружелюбно ко мне 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время	20. У меня нет сил и желания ни что-либо делать 0 - Очень редко или никогда 1 - Иногда 2 - Значительную часть времени 3 - Практически все время

Полученное суммарное количество баллов: _____

0-17 баллов – норма; 18-26 баллов – легкая депрессия; 27-30 баллов – средней тяжести; 31 балл и выше – тяжелая депрессия



ЭКОНОМИКА, СОЦИОЛОГИЯ И ПРАВО

XXVII ЮНОШЕСКИЕ ЧТЕНИЯ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Тематика работ, поступивших в этом году на секцию «Экономика, социология и право», достаточно разнообразна. Основная доля юношеских исследований посвящена вопросам экономики, но есть и работы в области права, социологии и демографии.

Анализ работ нынешнего года еще раз подтвердил, что хорошие работы в области социальных наук – это, прежде всего, работы, основанные на хорошей научной методике. Приятно видеть, что возрастает доля работ, основанных на собственных полевых измерениях, на архивных данных, на результатах применения экономико-математических методов, на пристальном изучении местного материала. Особо выгодно смотрятся они на фоне, увы, все еще встречающихся трудов, авторы которых убеждены в непогрешимой универсальности единственного метода – анкетирования. Порой создается впечатление, что авторы подобных работ просто незнакомы с другими методами или же считают их слишком сложными и недоступными для юношеского исследования. Хотелось бы убедить юных авторов, что это совершенно не так. Читайте побольше научных статей по теме, привлекшей ваш интерес, и вы увидите, что почти в каждой сфере интереса общественных наук существуют разнообразные надежные и понятные методы, на основе которых ученые получают достоверные результаты.

Печально было видеть несколько работ, содержащих явные, бросающиеся в глаза ошибки в расчетах. При этом мы совершенно убеждены, что авторы хорошо знают математику, и, скорее всего, не допускают подобных элементарных неточностей в контрольных работах. Возможно, причиной стало обилие цифрового материала или непривычность его структуры. Рецензенты относятся к подобным ошибкам снисходительно, но все же хочется напомнить, что скрупулезность в обработке материала – важная черта настоящего исследователя.

Сразу несколько работ, поступивших из двух регионов России, представляли собой бизнес-проекты. Очень хорошо, что юные авторы пытаются сделать собственные шаги в экономику, разобраться в реальных экономических процессах, примерить на себя роль бизнесмена. К большому сожалению, мы не можем

рассмотреть такие труды в рамках Конкурса им. В.И. Вернадского, так как бизнес-проект, судя уже даже по названию, представляет собой типичную проектную работу, а такие работы на Конкурс, согласно Положению, не принимаются. Советуем авторам и руководителям работ, связанных с бизнес-планированием, присмотреться к другим юношеским конференциям. Конкурсы бизнес-проектов проводятся едва ли не в каждом регионе России; есть и всероссийский конкурс для юных предпринимателей «Мой первый бизнес».

Научных работ без недостатков, конечно, не бывает, и даже труды опытных ученых вызывают оживленную научную дискуссию. Поэтому мы просто не вправе требовать безупречности от юных авторов, для которых эта исследовательская работа является, вероятно, первой или одной из первых. Поэтому хочется поддержать их в их первых шагах по тому интересному и сложному пути исследователя, на который они ступили.

Игорь Святославович Демин,
доктор экономических наук,
руководитель секции «Экономика, социология и право»

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ ВО ВРЕМЕННОМ ПЛАНЕ В ГЕОРГИЕВСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ

Регистрационный номер работы: 200029

Автор работы: Лазоренко Ольга Ярославовна (16 лет)

Руководитель: Писаренко Надежда Ивановна

Организация: МБОУ СОШ №23 с. Новозаведенное

Город: НОВОЗАВЕДЕННОЕ Ставропольского края

В настоящее время в Георгиевском городском округе наблюдается депопуляция населения, которая оказывает влияние и на продолжительность жизни. Преждевременно (т.е. в трудоспособном возрасте) умирает каждый четвертый человек, из них 80,0 процентов составляют мужчины (Стратегия социально-экономического развития..., 2013). Поэтому проблема изучения продолжительности жизни, сокращения смертности актуальна для Георгиевского городского округа.

Цель работы: оценить изменения продолжительности жизни людей на территории Георгиевского городского округа за период 1965 – 2019гг.

Задачи:

- 1.Изучить смертность и порядок дожития по всем возрастным группам населения.
2. Выявить закономерности дожития и смертности для мужчин и женщин.
3. Определить соотношение жизненных потенциалов у мужчин и женщин.
4. Расчитать среднюю продолжительность жизни.
5. Установить основные причины смерти населения.

Исследования по данной теме были проведены в течение 2019г на территории Георгиевского городского округа. В исследованиях была использована методика американского эколога Бернарда Небела. Следуя этой методике, были обследованы шесть кладбищ в различных населенных пунктах Георгиевского городского округа, значительно отличающихся по экологическим и демографическим характеристикам. Исследования проведены в г. Георгиевске, и в сельских населенных пунктах: с. Новозаведенное, с. Обильное, ст. Подгорная, ст. Лысогорская, п. Крутоярский (таблица 1).

Анализируя кривые выживаемости для шести населенных пунктов, можно сказать, что в Георгиевском городском округе, в оба периода исследований, до 20-летнего возраста доживает 96,6% населения, с возраста 25 лет смертность увеличивается, и показатель дожития снижается, до возраста 65 лет в среднем доживают 50% людей. До возраста 90-95 лет в округе доживает 1,8% людей (рис.2; рис. 3). Сравнивая кривые выживания женщин и мужчин можно заметить, что выживаемость женщин во всех возрастах и во всех населенных пунктах выше, чем у мужчин. Эти данные не совпадают с данными полученными Алексеичевым В. С. (2005) в период 1960-2005гг, когда выживаемость женщин была выше, чем у мужчин только в г. Георгиевске и с. Новозаведенном (рис.4,5).

Уровень смертности людей в населенных пунктах Георгиевского городского округа в возрасте 60 лет и старше существенно превышает уровни смертности в других, более молодых возрастных группах смертность в этом возрасте составляет 36% (рис.6).

ТАБЛИЦА 1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ ИССЛЕДОВАНИЯ

Название населённого пункта	Месторасположение	Численность населения	Площадь кладбища
с. Обильное	Расположено при впадении в Куму речки Сухой Карамык в 4 км, на противоположной стороне села расположена железнодорожная платформа Обильный (на ветке Георгиевск – Будённовск)	6377ч	51 840 м ²
ст. Подгорная	Станица расположена на реке Кума, между веткой железной дороги «Минеральные Воды – Георгиевск» и автотрассой «Минеральные Воды – Будённовск».	5892ч	20 тыс. м ²
ст. Лысогорская	Станица расположена у подножия горы Лысой (высота 739 м). Рядом со станицей находится лесной массив, являющийся частью природного заказника «Дебри». Расположена у автотрассы Пятигорск – Георгиевск.	11198ч	55 155 м ²
г. Георгиевск	Расположен в Предкавказье на предгорном плато (на территории Кавказских Минеральных Вод), на реке Подкумок (приток Кумы)	67054ч	Располагается в северо-западной части города, на улице Октябрьская
п. Крутоярский	Расположен в 35 км на северо-восток от г. Георгиевска	1508ч	933 м ²
с. Новозаведенное	Расположено на левом берегу Кумы в 10 км от железнодорожной станции Кума (на ветке Георгиевск – Будённовск) на автотрассе Минеральные Воды – Кочубей.	5057ч	42 856 м ²

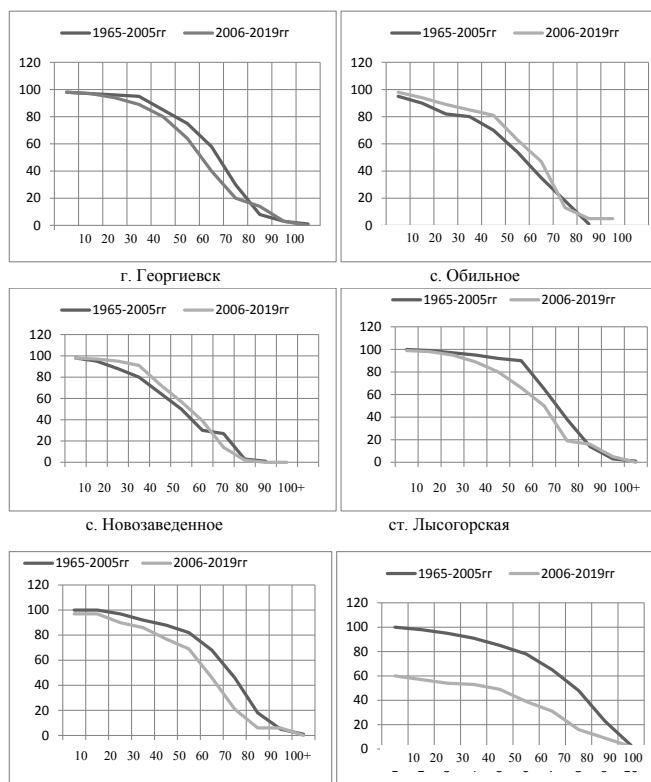


Рис. 2. Кривые выживаемости жителей Георгиевского городского округа в период с 1965 по 2019 гг.

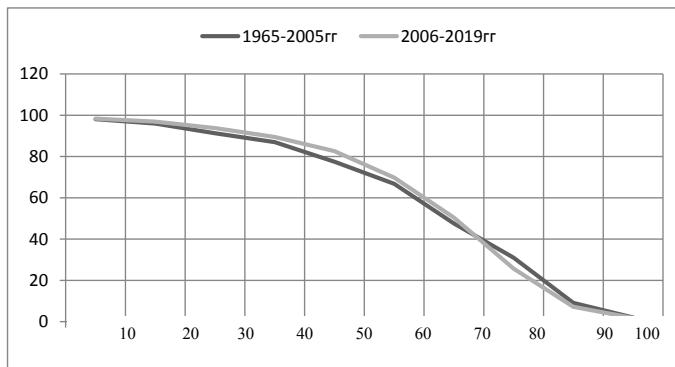


Рис. 3. Кривые выживаемости жителей захороненных на кладбищах Георгиевского городского округа

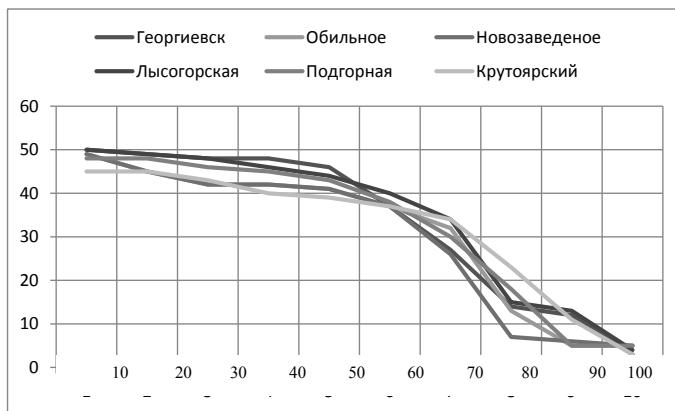


Рис. 4. Кривые выживаемости женщин 2006-2019гг

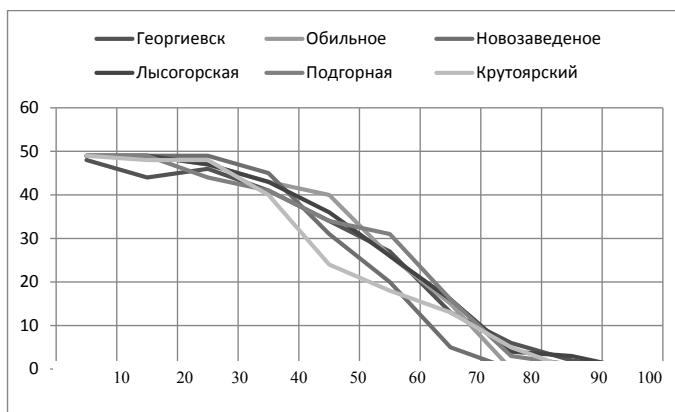


Рис. 5 Кривые выживаемости мужчин 2006-2019гг

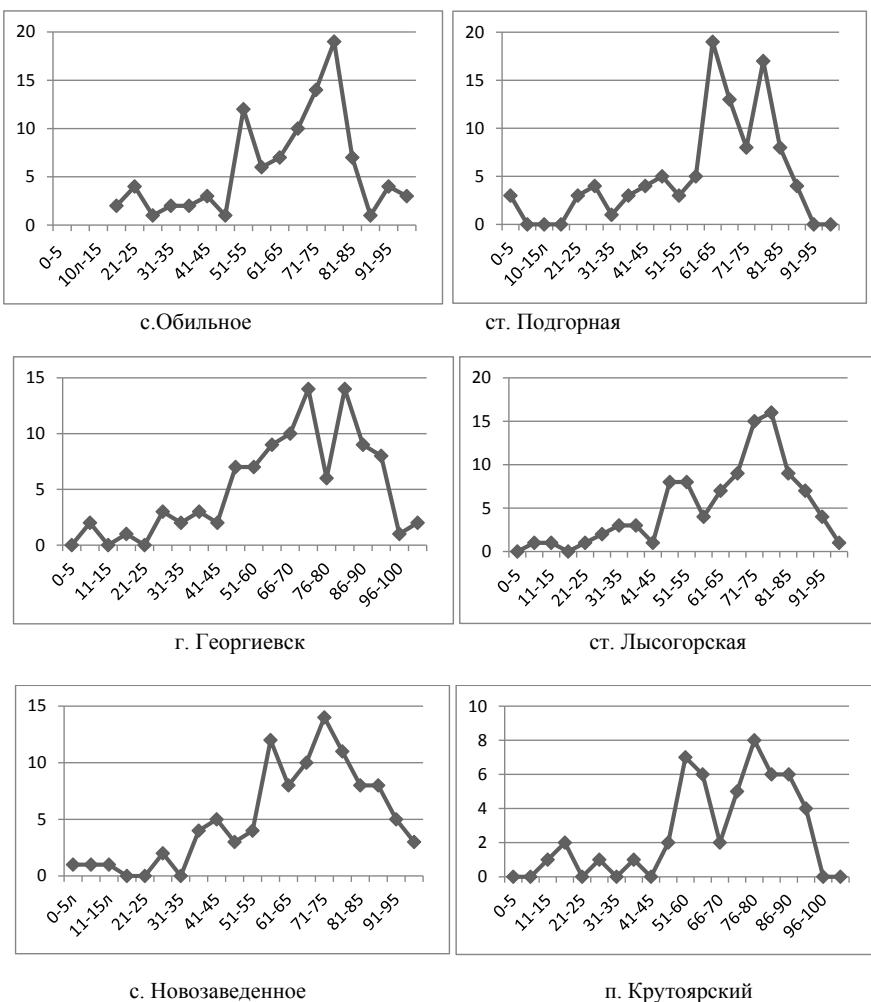


Рис.6. Графики смертности в населенных пунктах Георгиевского городского округа по возрастам



Рис.7. Графики смертности мужчин и женщин в Георгиевском городском округе по возрастам

Сравнивая графики смертности мужчин и женщин можно заметить, что смертность женщин в возрасте от 0-5 лет и до возраста 66-70 лет меньше, чем у мужчин, и только в возрасте 76-80 лет женщин умирает больше, чем мужчин (рис.7).

Анализируя в общий график смертности по Георгиевскому округу можно отметить, что смертность населения увеличивается первоначально в возрасте 51-55 лет это категория «трудоспособного населения» на её долю приходится 24% смертей. Вторичное увеличение смертности на 40% наблюдается в категории «старше трудоспособного» в возрасте 76-80 лет (рис.8).

В целом по всем изученным населённым пунктам Георгиевского городского округа в период с 1985г по 2000г наблюдались значительные изменения смертности (рис.9, рис.10), пик смертности приходится на 1995 год.

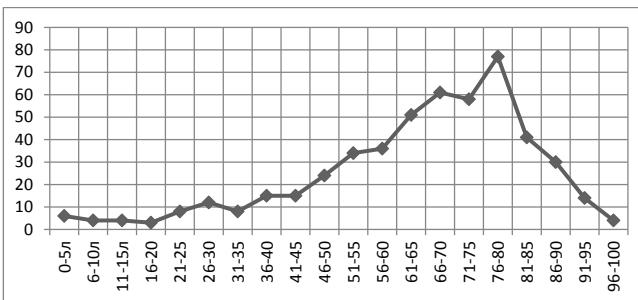


Рис.8. Общий график смертности населения по Георгиевскому округу



Рис.9. График смертности в населенных пунктах Георгиевского городского округа по годам

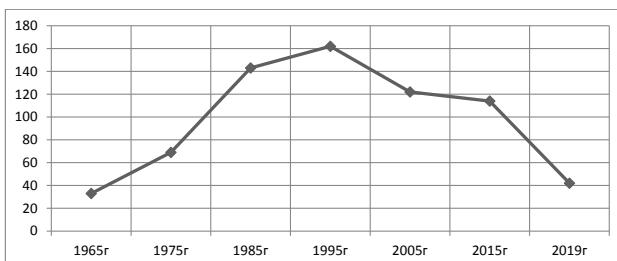


Рис.10. График смертности в Георгиевском городском округе

Используя, полученные в ходе исследования данные, мы построили половозрастные пирамиды, по которым можно проследить соотношение жизненных потенциалов у мужчин и женщин в разных возрастах (рис.11). Во всех населенных пунктах, за исключением п. Крутоярского жизненный потенциал женщин во всех возрастах выше, чем у мужчин.

Динамика потерь жизненного потенциала в мужской и женской части населения Георгиевского городского округа имеет разные тенденции. Наибольшие потери жизненного потенциала женщин отмечены в возрасте 75-85 лет, мужчин 51-55 лет. Потери жизненного потенциала, мужчин обусловлены их смертностью в возрасте 51-55 лет (рис.12).

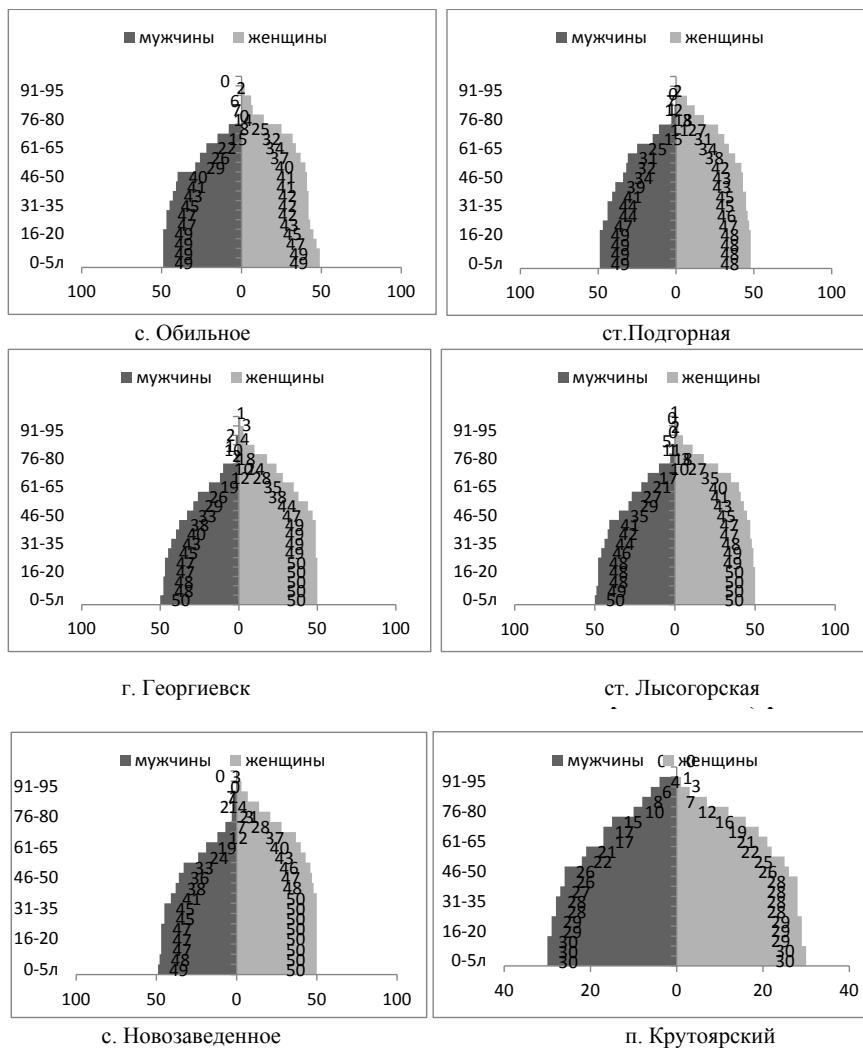


Рис.11. Половозрастные пирамиды населенных пунктов Георгиевского городского округа

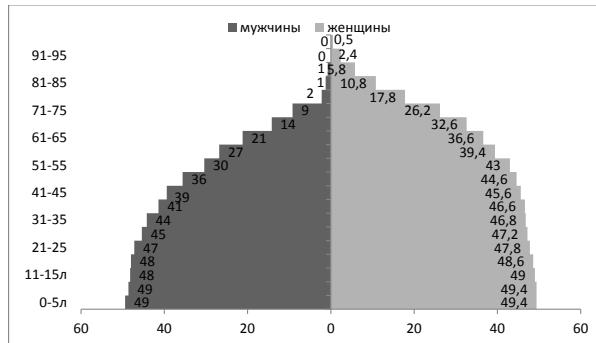


Рис. 12. Половозрастная пирамида населения Георгиевского городского округа

На основании полученных данных средняя продолжительность жизни женщин по Георгиевскому городскому округу составила 71,35 года, мужчин 59,5 лет (таблица 2). Разрыв в продолжительности жизни женщин и мужчин составил 11,85 лет, что больше среднероссийского показателя на 1,13 года и краевого на 2,52 года. Средняя продолжительность жизни в населенных пунктах Георгиевского округа в 1965-2005гг составила 61,9 лет (Алексейчев, 2005), в 2006-2019 - 65,44 лет, следовательно, продолжительность жизни в 2018 г. увеличилась 3,54 года. В большей степени увеличение коснулось женщин, чем мужчин.

Таблица 2. Средняя продолжительность жизни в населенных пунктах Георгиевского городского округа 2018г

Населенный пункт	Средняя продолжительность жизни, лет			Максимальный возраст
	общая	мужчины	женщины	
с. Обильное	62,7	59,0	66,5	99
ст. Подгорная	64,7	59,6	69,8	94
г. Георгиевск	64,7	57,0	72,4	97
с. Новозаведенное	67,1	57,8	76,4	99
ст. Лысогорская	65,5	59,1	72,0	98
п. Крутоярский	67,95	64,9	71,0	93
среднее	65,44	59,5	71,35	96,6

Анализ динамики смертности за 2006-2018 г. от основных групп причин смертности по Георгиевскому округу показал, что наиболее высокий уровень смертности наблюдается от болезней системы кровообращения 58,7%. Следующими по значимости причинами являются смертность от новообразований - 15% и прочих заболеваний - 13%. На болезни органов дыхания и пищеварения приходится 2,6% и 5,6% соответственно (рис.13). Сравнивая полученные данные причин смертности населения с результатами 2005г (Алексейчев, 2005) можно сказать, что они сохранили свою тенденцию.

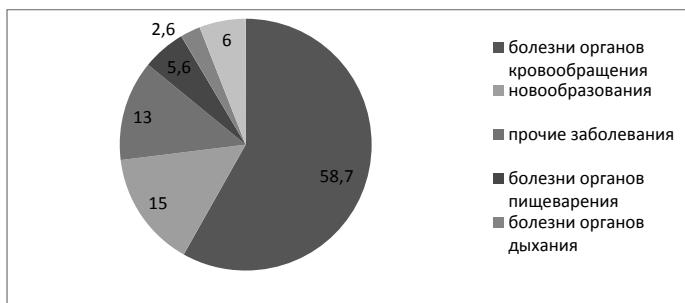


Рис. 13.Структура причин смертности населения в Георгиевском городском округе 2006-2018гг

ВЫВОДЫ

Анализируя полученные в ходе исследования данные можно сформулировать следующие выводы:

1. В Георгиевском городском округе до 20-летнего возраста оживает 96,6% населения, до возраста 65 лет 50%, до 90-95 лет 1,8%. Смертность населения округа увеличивается первоначально в возрасте 51-55 лет -24% смертей, вторичное увеличение смертности на 40% наблюдается в возрасте 76-80 лет. В период с 1985г по 2000г наблюдались значительные изменения смертности, пик смертности приходится на 1995 год.
2. Выживаемость женщин во всех возрастах выше, чем у мужчин. Смертность женщин до возраста 66-70 лет меньше, чем у мужчин, и только в возрасте 76-80 лет женщин умирает больше, чем мужчин.
3. Жизненный потенциал женщин во всех возрастах выше, чем у мужчин. Наибольшие потери жизненного потенциала женщин отмечены в возрасте 75-85 лет, мужчин 51-55 лет.
4. Средняя продолжительность жизни по Георгиевскому городскому округу составила у женщин 71,42 года, мужчин 58,5 лет. Показатели продолжительности жизни в 2018 г. по сравнению с 2005г увеличились во всех возрастных группах населения, в большей степени увеличение коснулось женщин.
5. Более 80% общего числа смертей населения приходится на три класса причин смерти: болезни кровообращения, новообразования, несчастные случаи, отравления и травмы.

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200029 ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ ВО ВРЕМЕННОМ ПЛАНЕ В ГЕОРГИЕВСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ

Работа, которую представила на Конкурс им. В.И. Вернадского Ольга Ярославовна Лазоренко, посвящена демографическим проблемам региона. Привлекает то, что работа построена на местном материале. Более того, основные материалы собраны Ольгой Ярославовной в ходе собственного полевого исследования, что достаточно редко для юношеского демографического исследования.

Цель работы, безусловно, можно признать исследовательской. Работа, в основном, проведена в соответствии с целью. Полученные результаты являются самостоятельными. Текст хорошо структурирован, аккуратно оформлен, снабжен прекрасно составленными графиками.

В целом можно признать, что цель работы достигнута. Ольга Ярославовна собрала и обработала первичный материал, построила кривые выживания и рассчитала среднюю продолжительность жизни в населенных пунктах исследуемого региона.

Вместе с тем, нужно сделать несколько замечаний:

1. Прежде всего нужно заметить, что Ольга Ярославовна решила выйти за пределы известной методики и кроме кривой выживания и средней продолжительности жизни построить и другие графики и рассчитать другие демографические показатели. Это получается не всегда убедительно. Так, на с. 3 краткой версии работы автор пишет:

«Используя, полученные в ходе исследования данные, мы построили половозрастные пирамиды, по которым можно проследить соотношение жизненных потенциалов у мужчин и женщин в разных возрастах».

На самом деле, то, что автор приводит на рис. 11 и 12 – не половозрастные пирамиды, они не отражают распределение населения по полу и возрасту. Ольга Ярославовна наверняка видела половозрастные пирамиды в учебнике географии и специальной литературе. Эти пирамиды характеризуются наличием «расширений» и «сужений». Например, в России явно заметны сужения для возрастов примерно 75 лет («дети войны»), 50 лет («дети детей войны») и 20 лет («дети 1990-х»). Именно наличие таких сужений и составляет ценность половозрастной пирамиды: по ним можно оценить предстоящие изменения в численности рабочей силы, пенсионеров, учащихся школ и вузов. Такие же сужения имеются и на пирамиде Ставропольского края. Но те графики, что построила Ольга Ярославовна, просто не могут иметь таких сужений – они построены по совершенно иной методике. На самом деле, если обратиться к методике их построения (с. 9) это не возрастно-половые пирамиды, а те же самые кривые выживания, только повернутые набок и рассчитанные в количестве людей, а не в процентах.

Так же не вполне ясно, как по этим графикам можно проследить потери жизненного потенциала в том или ином возрасте. Хотелось бы, чтобы Ольга Ярославовна указала в работе, что она понимает под «жизненным потенциалом» (иногда определения этого понятия не вполне совпадают), и как его рассчитать.

2. Хотелось бы, чтобы автор хорошо понимала погрешности своей методики. Так, на основе своих данных Ольга Ярославовна строит графики смертности по населенным пунктам и сравнивает их по населенным пунктам. Нам кажется, что

для такого сравнения недостаточно данных. Приведем пример: в ст. Подгорная найдено 3 младенческих захоронения, а в среднем по 6 населенным пунктам это число равно 0,67. Можно ли сделать вывод, что в ст. Подгорная уровень младенческой смертности в 4,5 раза выше, чем по региону? Конечно, нет. Просто в других населенных пунктах автору не встретилось столько детских могил. Дело в том, что 100 наблюдений – достаточное число для расчета средней продолжительности жизни, но когда мы разносим их по 20 возрастным группам, получается всего по 5 (в среднем) наблюдений, что очень мало.

Приведем абстрактный пример. Предположим, что Ольга Ярославовна приехала в незнакомый ей город, и на детской площадке увидела 5 детей в возрасте 5-10 лет: 4 девочек и 1 мальчика. Значит ли это, что в городе девочек в 4 раза больше? Разумеется, нет: это просто случайность. Погрешность +/-2-3 человека вполне возможна для таких малых цифр. Для достоверной статистики нужно больше наблюдений. Поэтому те «пики смертности», которые автор наблюдает в населенных пунктах, во многом объясняются случайными факторами методики наблюдений.

Нам вполне понятна природа этих недочетов. Ясно, что Ольга Ярославовна потрудилась над сбором информации и хотела бы наиболее полно использовать свои данные. Но для этого есть потенциал. Так, в работе не полностью использованы данные по годам захоронения, и, соответственно, смертности по периодам.

На с. 8-9 автор просто описывает графики и заключает, что «наблюдались значительные изменения смертности». Но чем они вызваны? Возможно, дело не в факторах смертности, а в том, что в разные годы численность населения была разной? Еще один вопрос: почему в поселке Крутоярский такая нетипично низкая смертность до 1980-х годов? Возможно, ответ Ольга Ярославовна найдет, если посмотрит, в каком году появился этот населенный пункт?

Мы бы также советовали подкорректировать название работы; сейчас оно несколько громоздко и не вполне понятно (что значит «во временном плане»?). Возможно «Динамика показателей продолжительности жизни в Георгиевском городском округе»?

Заметим, что работа в целом оставляет хорошее впечатление. Уверены, что работа над замечаниями придаст ей законченный вид.

С уважением, рецензент Демин Игорь Святославович

Ученая степень: доктор экономических наук

Дата написания рецензии: 28.02.2020

СТАРОЖИЛЫ АННИНСКОЙ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. (Аннинский спиртзавод и Аннинский МЭЗ)

Регистрационный номер работы: 200674

Автор работы: Яна Васильевна Янина

Руководитель: Тютина Лариса Александровна

Организация: МКОУ «Аннинская СОШ с углубленным изучением отдельных предметов»

Город: АННА Воронежской области

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы обусловлена тем, что в экономике нашего Аннинского района преобладает сельское хозяйство, но и промышленные предприятия играют важную роль. В данное время предприятий в Анне становится меньше. Это не может не беспокоить аннинцев. К сожалению, в настоящее время на спиртзаводе остановлено производство, а про маслозавод ходят разговоры о его закрытии, а ведь это градообразующие предприятия нашего поселка, на которых работают сотни аннинцев. Я учусь в классе социально-экономического профиля, поэтому эта проблема меня очень заинтересовала, и я решила провести исследование.

Цель исследования: изучение истории двух аннинских заводов и оценка эффективности их работы.

Задачи:

1. Изучить источники по данной теме.

2. Познакомиться с историей становления и развития заводов.

3. Проанализировать основные показатели экономической деятельности предприятий.

5. Подвести итоги и сделать выводы.

Гипотеза: работа предприятий является эффективной и играет важную роль в жизни района и страны.

Объект исследования: ОАО МЭЗ «Аннинский», ООО «Аннинский спиртзавод».

Предмет исследования: История становления и развития Аннинского маслозавода и Аннинского спиртзавода.

При написании работы использовались **методы:** описание, анализ, сравнение, обобщение.

Практическое применение: полученные данные могут быть использованы на уроках, а также во внеурочной деятельности, спецкурсах по экономике и по краеведению.

ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ЗАВОДОВ

1.1. Рождение

Свое исследование я начала с изучения истории предприятий. История завода или любого предприятия сродни биографии людей. Они также отмечают свой день рождения, радостные светлые даты, переживают периоды успехов и неудач. Как и в судьбе человека, все это находит отражение в деятельности наших Аннинских старожилов.

Спиртзавод «Аннинский» был основан князем Барятинским в 1900 году¹. А через десять лет, в 1910 году, потомственный Почетный гражданин Николай Алексеевич Хренников основал в Анне близ железнодорожной станции первый маслобойный завод и вальцовую мельницу². (Рис. 1)

Все производственные помещения и корпуса спиртзавода были построены из кирпича и имели железную крышу. (Рис. 2) Это отделение, двухэтажное фильтрационное, аппаратное, квасильное, дрожжевое, картофелемойка и помещения для динамо-машины. Имелись также солодовня, картофельная, котельная, слесарная мастерская, строения для цистерн, дом винокура, контора, дом механика и бухгалтера. Оборудование было деревянное, солодовня, толовая, а топливом являлись дрова и торф, который добывался рабочими на торфодобывающих карьерах. Рабочие подвозили торф на волах и лошадях.

Находившийся в ректификационном отделении аппарат Савалля позволял выпускать спирт-ректификат, очищенный от эфиров и сивушных масел.

В 1914 году, с началом Первой Мировой войны, император Николай II объявил «сухой закон» и винокуренные заводы один за другим начинают останавливаться. Аннинский спиртзавод остановился в 1916 году, а может быть и чуть ранее. По данным акцизного ведомства, некоторое количество спирта находилось в спиртоцистернах еще и в 1917-м году.

Два пресса и другое оборудование маслобойного завода было приобретено у немецкой фирмы «Кебер», оборудование мельницы было сделано фирмой «Эглангер», газогенераторный двигатель поставил Коломенский машиностроительный завод. Машины завода, мельница, здания были застрахованы в страховом обществе «Русский Ллойд». Завод располагался на земле княгини Барятинской и его владелец платил 800 рублей в год за аренду земельного участка в 1 десятину. В качестве топлива для двигателя использовалась подсолнечная лузга³.

Дореволюционное название Аннинского маслозавода – завод Хренникова Николая Алексеевича⁴. В памятной книжке Воронежской губернии на 1901 год в списке крупных землевладельцев Воронежской губернии по Бобровскому уезду значится Хренников Николай Алексеевич, станция Анна, 900 десятин земли. К 1917 году на заводе работали маслобойка, крупорушка и мельница. В сутки перерабатывалось 35 тонн семечек с выходом до 8 тонн масла. В производстве было занято 150-170 человек⁵.

1 Анна: за веком – век. – Воронеж: Центр. – Черноземн. кн.Изд-во. – 1998 . – 544с.

2 Архивные документы ОАО МЭЗ «Аннинский».

3

4 Архивные документы ОАО МЭЗ «Аннинский».

5 Беспечальных Е. Все работает на результат// Аннинские вести от 16.02.2010.

1. 2. ВРЕМЯ ВЕЛИКИХ ПОТРЯСЕНИЙ

С 1916 по 1918 годы, когда в России происходили бурные события, жизнь на Аннинском спиртзаводе как бы замерла. Покрайней мере, никаких документальных свидетельств о жизни завода обнаружить не удалось. 1 января 1919 года было создано объединение «Рауспирт», в состав которого вошел Аннинский завод. По планам этого объединения запуск Аннинского завода должен был состояться уже в январе 1919 года. 11 январе был назначен первый советский управляющий Иосиф Григорьевич Кучин. Производственный период продолжался до апреля, затем завод остановился.

После окончания гражданской войны в 1922-23 гг. в Воронежской губернии действовало только три винокуренных завода, в том числе Аннинский. Производственный сезон длился с 1 октября 1922 года по 6 апреля 1923 года. В начале 1924 года на заводе случился пожар, в штате завода осталось только 3 человека: 2 сторожа и начальник охраны Василий Августович Крюгер - завод стоял.

После проведения восстановительных работ новый производственный сезон начался только осенью 1925 г. Производственные мощности завода были задействованы на 90%, штат завода состоял из 54 человек.

Крупная реконструкция на Аннинском спиртзаводе происходила в 1932-1933 годах: надстроено помещение бродильного отделения и заменены бродильные и дрожжевые емкости; реконструировано отделение переработки картофеля и варки зерна; расширено и надстроено здание котельного отделения с заменой паровых котлов на более мощные; расширено спиртохранилище.

В 1936 году завод вновь подвергается значительной реконструкции: устанавливаются дополнительные дрожжевые чаны; монтируется новая паровая машина. От станции Анна подводится железнодорожная ветка; на реке Битюг, в 2 километрах от завода, строится водокачка.

После революции МЭЗ становится собственностью молодого советского государства. Таким он и оставался до распада СССР в 1991 году. Условия труда рабочих были тяжелыми. Вручную в мешках сырье подавалось в производство, вручную же загружались и разгружались пресса. Особо тяжелыми условиями труда отличалось котельное отделение. Лузга в котел засыпалась вручную. В помещении держалась высокая температура. Большая загазованность воздуха. После нескольких часов работы в такой обстановке, кочегаров выводили в полубессознательном состоянии на свежий воздух отдохнуть. Вся перевозка сырья на заводе и доставка его на завод производилась гужевым транспортом.

В архивном фонде Совета народного хозяйства Воронежского губисполкома в списке работающих маслобойных заводов Воронежской губернии за 1918 год значится национализированный маслозавод и мельница Хренникова Н.А\ (ст. Анна Бобровского уезда. Работает - 60 человек.)

Первым советским директором маслозавода был член РКП(б) А.Ф.Илюшкин. В списке промышленных предприятий, подведомственных Губсовнархозу за 1920год значится Аннинский маслобойный завод №21, предприятие национализировано, работает, производительность - 1300л.в сутки.

Здания производственного значения Аннинского Госмаслозавода №21 по состоянию на 1 октября 1925года : корпус завода, котельное, машинное, прессовое, рушальное, сливное отделения, слесарная мастерская, мельница.

Здания обслуживающие производства: амбар№1 для засыпки масло семян,

амбар №2 для ссыпки масла семян, склад- складовая №1 для материалов, склады- складовые №2,3,4 для материалов и помещений для ледника, складовая №5 , бондарка, кузница, столярная мастерская, каретный сарай, конюшня, сторожка, навес у корпуса завода для складывания жмыха, завальная яма под навесом. В областном архиве в документах архивного фонда Бобровского уездного исполнительного комитета (Рис. 3) сохранилась анкета установленного образца на предприятие - Аннинского Госмаслозавода №21 бывшего Хренникова А.Н., по состоянию на 31 июля 1925 года; завод подчинен Воронежскому Госмаслопрестру, действует, оборудование предприятия- 3 двигателя, мощностью 91 сила, число рабочих-62, служащих-26. Работает маслозавод в 3 смены. Средний заработка рабочего- от 9 до 75 рублей, служащего от 10 рублей 50 копеек до 120 рублей ежемесячно⁶. Предприятию требуется текущий ремонт.

В 1924 году за счет усовершенствования семеновек и установки 2-х рушальных барабанов мощность завода возросла до 40 тонн в сутки. В 1925 году проведена первая реконструкция энергетического хозяйства; установлен котел фирмы Ланкашир с поверхностью нагрева 100кв.м. и паровая машина 100 л.с. Заменены огневые жаровни на паровые. Эти мероприятия позволили увеличить мощность до 45 тонн в сутки. Реконструкция завода продолжалась в 1927 году. Велось усовершенствование установленного оборудования. Были построены 4 деревянных склада на 4 тыс. тонн подсолнечника и к 1929 году мощность завода была доведена до 60 тонн/сутки. В этом же 1929 году начата реконструкция завода с доведением его мощности до 80 тонн/сутки. Было демонтировано оборудование мельницы и крупорушки. Дополнительно установлен еще один Ланкаширский котел, 2 вальцевых станка, 3 семеновеки Мельстроя, 3 рушальных барабана, пятачанная шахматная харовня.

В 1932 году после строительства железной дороги до ст. Анна на завод была подведена железнодорожная ветка. Облегчилась доставка сырья на завод, одновременно был значительно облегчен труд грузчиков сырья. Была смонтирована и сдана в эксплуатацию сушилка ЦЧО производительностью 80 т/сут., что значительно облегчило переработку сырья и его хранения. В отчете Аннинского райисполкома о своей работе за 1935-1939 годы есть сведения о работе Аннинского государственного маслозавода за указанный период: за четыре с половиной года заводом на реконструкцию и расширение завода израсходовано 10000 рублей⁶.

1.3. ВОЕННОЕ ЛИХОЛЕТЬЕ

В годы Великой Отечественной войны кроме основной продукции силами мех мастерской изготавливались станины миномётов. В 1942 году в связи с приближением линии фронта все оборудование завода было эвакуировано в г.Чкалов. С мая по ноябрь месяц 1943 года проводились работы по восстановлению завода. Завод вооружался более современным оборудованием. Были установлены: форчанный агрегат Скипина и один отечественный шнековый пресс испытанный уже во время войны. Энергетическое хозяйство было представлено одним Ланкаширским котлом и паровой машиной в 300 л/с. В этом же году коллектив завода приступил к изготовлению 2-го форпресса силами механической мастерской из чугунного литья, полученного с завода изготовителя. В объяснительной записке директора Аннинского маслозавода Воронежско - Курского

6 Беспечальных Е. Все работает на результат// Аннинские вести от 16.02.2010.

Росмаслопреста к годовому отчету по капитальным вложениям за 1943 год имеются сведения о восстановлении Аннинского маслозавода на базе использования оборудования других маслозаводов, расположенных в тылу, а также в районах, освобожденных от немецко-фашистских захватчиков. На восстановление маслозавода по плану на 1943 год утверждено 684 тысячи рублей, фактически израсходовано по сметной стоимости – 453,6 тысячи рублей. В 1943 году получено средства за счет финансирования промбанка на восстановление Аннинского маслозавода в сумме 410700 рублей.

В годы войны, именно благодаря жмыху с завода многие семьи аннинцев смогли выжить и поднять детей.

Воспоминания Тютиной Эльзы Васильевны: «По карточкам давали в день кукурузный хлеб 150 грамм на ребенка и 250 грамм взрослому и 50 грамм крупы. Есть хотелось всегда. В лесу ели дикие зеленые яблоки, от подснежников луковичы, траву серпигу. Маслозавод во время войны работал на сои, так ели шелуху от сои, соли не было, стакан стоил 100 рублей, мама выпаривала соль из минеральных удобрений. Жмых грызли как сахар, угощая друг друга. Однажды наша учительница, слушая как мы хрустим, упала в голодный обморок и нам пришлось её отхаживать»

В годы Великой Отечественной войны завод продолжал работать. На фронт ушли мужчины, их рабочие места заняли женщины, подростки и старики. В феврале 1942 года на должность директора был назначен Даниил Федорович Крутоголов – участник двух войн – Первой Мировой и Гражданской. Летом 1942 года в Анне началась эвакуация промышленных предприятий, однако спиртзавод не был эвакуирован. В августе ему было передано подсобное хозяйство Ириновского спиртзавода, в сентябре завод вместо угля в качестве топлива стал использовать дрова. Фронт был недалеко. Поселок, станция иногда подвергались бомбежке вражеской авиации. На этот случай на заводе были подготовлены щели и укрытия, соблюдался строжайший режим светомаскировки, но ни одна вражеская бомба на завод не упала. Рядом находился штаб Воронежского фронта, а в заводской конторе летом и осенью 1942 года располагался Воронежский обком ВЛКСМ.

Работники спиртзавода храбро сражались на фронтах войны. В мае 1945 года в Германию был отправлен в командировку старший технолог Иван Архипович Матвиенко. Оттуда он привез трофейное заводское оборудование. На смену основной тягловой силе – лошадям и волам стали поступать на завод автомобили. На заводе начался монтаж оборудования для работы по двум схемам: хлебно-картофельной и паточной.

1.4. ЖИЗНЬ ЗАВОДОВ В 60-80-Е ГОДА

В 1960-63 г.г. на Аннинском МЭЗе смонтированы два опытных образца прессов МПС Ростовского завода, а в 1964 году с установкой четырех - прессов МП завод переведен на схему двухкратного прессования. В 1966 году смонтирована линия непрерывной гидратации масла с получением фосфатидного концентраты. К 1967 году мощность завода возросла 160 т/сутки семян подсолнечника. Масла завод вырабатывает за сутки 65-70 тонн. Одновременно проводится реконструкция сушильно-сыревого хозяйства. В 1949 году взамен демонтированной сушилки ЦЧО установлено 4 барабанных сушилки. В 1950 году проведена реконструкция барабанных сушилок, а в 1960 году дополнительно установлено еще 3 сушильных

барабана. И сейчас мощность сушильного отделения составляет 1050 т/сутки. С 1949 года постоянно проводятся работы по строительству складов, емкостей которых по состоянию на 2003г. составляет 23 тыс. тонн семян подсолнечника.

В 1967 году на заводе был запущен цех по розливу масла, установлена американская бутылоделочная машина. Масло разливалось в аккуратные канистры емкостью 0,95 литров. В 1984 году экстракционный цех пущен в эксплуатацию, расширено маслобаковое и мазутное хозяйство. Предприятие работает по схеме форпрессование-экстракция.

Не отставал от маслозавода и спиртзавод. В 1960-80 годы коллектив Аннинского спиртзавода неоднократно становился победителем Всероссийского соревнования.

В 1986 году на Аннинском спиртзаводе был построен и пущен в эксплуатацию цех по выпуску майонеза (Рис. 4). После освоения нового, более современного оборудования, производство увеличилось до 150 тонн. Майонезы «Провансаль», «Любительский», «Провансаль Люкс легкий» пользовались заслуженным успехом у потребителей и были признаны одними из лучших в Воронеже и Воронежской области.

1.5. Трудный переход к рынку

В непростые годы перехода к рыночной экономике, маслоэкстракционный сменил несколько собственников.

- До 2001 года Аннинский маслоэкстракционный завод принадлежал компании импортеру сахара – сырца ЗАО «Роспрод»
- Вторым владельцем завода (39,6% акций) являлся холдинг «Разгуляй». Небольшое количество акции (4%) принадлежало трудовому коллективу

В феврале 2001 года Компания «Русагро», в то время третий по размерам продавец сахара в России, объявила о слиянии с принадлежащим Сбербанку РФ импортером сахара-сырца ЗАО «Роспрод».

Почти год на заводе продолжались «семечковые войны», о которых немало было сказано и написано. Параллельно существовали две управленические структуры. В итоге в ноябре 2001 года «Разгуляй» и «Русагро» подписали соглашение, согласно которому «Русагро» стал собственником более 95% акций Аннинского МЭЗа к концу года.

С 1999 проводится постоянное расширение и модернизация производства, совершенствование технологии, обновление оборудования, строительство, постоянно ведутся работы по наращиванию производственных мощностей.

У предприятия тесные связи со специалистами научно-исследовательского института жиров Санкт-Петербурга, дающие возможность внедрить в производство все новое и передовое. Продукция завода занимает призовые места на российских и международных выставках, пользуется большим спросом.

В мае 2002 году сдано в эксплуатацию новое рушально-веечное отделение, была проведена реконструкция котельной, котлы переведены на работу на газе (Рис. 5).

Знаковым для завода годом стал 2006. Летом этого года агропромышленная группа «ЮГ Руси» (Ростов), занимавшая к тому времени до 20% отечественного масложирового рынка, приобрела 100% акций МЭЗ «Аннинский» у «Русагро». Десять маслозаводов «ЮГа Руси», включая и Аннинский МЭЗ, выпускают такие известные всем марки, как «Золотая Семечка», «Аведовъ», «Злато», «Милора»,

«Аннинское» и др. По совокупности им принадлежит более 30% российского рынка бутилированного растительного масла⁷.

В 1996 году, после установки оборудования фирмы «Kaspar Schulz», спиртзавод к ассортименту выпускаемой продукции добавил пиво (марки «Янтарное» и «Люкс»). (Рис. 6) Пивоваренное оборудование баварской фирмы позволяло производить до 2 тыс. л. пива в сутки. В этом же году, в октябре месяце, АООТ «Люкс» представил свою продукцию на международной выставке в Париже. В то время на заводе работало около 200 человек. Помимо спирта и пива, завод выпускал майонезы «Провансаль» и «Любительский».

В 2002 компания сменила форму собственности на ОАО, основным акционером стал Гревцев А.Ф (руководил заводом с 1985 года), часть компании (51 %) осталась в собственности государства.

В 2005 году крупнейший игрок алкогольного рынка страны, ФГУП «Росспиртпром», являющийся владельцем контрольных пакетов акций более чем восьми десятков крупнейших в России алкогольных производств, начал компанию по массированному банкротству своих «дочек», «выдавливая» миноритариев с алкогольных предприятий. На момент объявления о банкротстве в 2007 году ОАО «Люкс» (спиртзавод «Аннинский») являлся одним из крупнейших предприятий пищевой промышленности Воронежской области.

К 2013 году из всех Ликероводочных заводов Воронежской области реально работал только аннинский завод.

В 2015 – 2016 гг. годах от прекратившего свою деятельность ОАО «Люкс» принимают ООО «Аннинский спиртзавод» и ООО «Аннинский пивзавод».

ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Изучив историю заводов, мне захотелось узнать эффективность работы предприятий за весь столетний период. В этом мне помогли производственные показатели, взятые из архивов предприятий и открытых источников. Производственные показатели делятся на: количественные и качественные.

Количественные показатели характеризуют определенную сторону деятельности предприятия, например, объем реализации, количество оборудования, численность работающих и др.

Качественные показатели характеризуют результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия, например прибыль (доход), производительность труда, рентабельность, фондоотдача и др⁸.

Проанализируем с помощью производственных показателей деятельность наших заводов.

Первоначальная производительность спиртзавода составляла 250 ведер или 25 декалитров спирта в сутки. Завод работал 2 – 3 месяца в году и перерабатывал продукцию княжеской экономии. В качестве сырья на завод поступали картофель, ячмень и просо. После реконструкции 1932-1933 годов суточная производительность выросла до 254 декалитра, а при переработке патоки доходила до 346 декалитров. На заводе в это время было 96 рабочих.

7 <https://www.k-agent.ru/catalog/>

8 Грибов В.Д., Грузинов В.П., Кузьменко В.А. Экономика организации (предприятия): учеб. пособие. – М.: КНОРУС, 2011. – 408 с.

В 1936 году завод вновь подвергается значительной реконструкции: устанавливаются дополнительные дрожжевые чаны; монтируется новая паровая машина. От станции Анна подводится железнодорожная ветка; на реке Битюг, в 2 километрах от завода, строится водокачка. Эти, а также другие мероприятия по реконструкции, позволили увеличить выход спирта до 800 декалитров в сутки. К 1938 году штат завода вырастает до 180 человек. В 1945 году мощность завода вновь значительно увеличилась и составляла 1500 декалитров спирта в сутки. В 1971 году на заводе ненадолго полностью перешли на мелассу, достигнув производительности до 5250 дкл спирта в сутки. В 2007 году производительность составляла 2000 – 2200 дкл. в сутки спирта «Экстра» и «Люкс», пива по баварской технологии - 2 т/сутки, майонеза - 6 т/сутки, углекислоты - 4 т/сутки. Численность персонала: около 157 человек.

В 2012-2013 гг. на основе современного оборудования итальянской компании FRILLI IMPIANTI (Рис. 7) была запроектирована и построена линия производства спирта марок «Экстра» и «Люкс» до 6000 дкл в сутки (Рис. 8).

В последнее время спиртзавод производил спирт марки «Люкс», углекислоту, пиво, сухую барду для комбикормов и этилацетат. Объем спирта, выпускаемого за год, составляет более 600 тысяч декалитров, пива - более 35 тонн, углекислоты - более 80 тонн, барды - более 40 тысяч тонн. Сегодня на спиртзаводе работает 191 человек. (Рис. 9) Расходы за 2018 составляют 658 925 000 руб, а доходы 698 893 000 по данным ФНС от 02.10.2019.

На маслозаводе к 1917 году работали маслобойка, крупорушка и мельница. В сутки перерабатывалось 35 тонн семечек с выходом до 8 тонн масла. В производстве было занято 150-170 человек. (Рис. 10) Валовая продукция завода в 1935 году уже составляла 1324 т., в 1938 году - 3037 т., то есть увеличена на 228,7%⁹.

Производственная программа в 1938 году выполнена на 166%. К 1945 году мощность завода была доведена до 70 т/сутки. В 1967 году юбилейный год коллективом завода проводится большая работа по увеличению мощности завода с доведением ее до 200 т/сутки, установлены шестичанная жаровня и 2 пресса УР, приобретены семеновейки.

В 1979 году началось строительство экстракционного цеха. После реконструкции завод стал перерабатывать до 200 тонн семян подсолнечника ежесуточно, получая по 60 тонн прессованного масла и еще 20 тонн экстракционного (для технужд). В годы, когда заводом руководил Белых И.М. (с 1986 года) коллектив сотрудников составлял 250 человек. На заводе был запущен цех по розливу масла, установлена американская бутылоделочная машина. Масло разливалось в аккуратные канистры емкостью 0,95 литров.

За первые три года работы под руководством «Русагро» в 2001 – 2004 завод увеличил производство подсолнечного масла, перерабатывая до 380 т подсолнечника в сутки.

В настоящее время в систему завода входят: элеватор, сырьевой участок, рушально – веевочное отделение, прессовое отделение, фильтровое отделение и участок размещения готовой продукции. Технологическое оснащение позволяет выпускать продукцию европейского качества, полностью сохраняя витамины и питательные вещества. Аннинское масло производится трех видов: нерафинированное,

⁹ Беспечальных Е., Афанасьев С., Колесников Д. Почти весь год масленица // Аннинские вести от 16.09.2000

рафинированное недезодорированное; рафинированное дезодорированное. К сожалению, из-за высокой конкуренции многие предприятия, в том числе и завод в Анне, работают не на полную мощность. Это связано еще и с тем, что за последние 8-10 лет мощности по переработке масличных выросли более чем вдвое, а производство сырья в 1,6 раза¹⁰.

Доходы предприятия за 2018 1 129 800 000 руб, а расходы 1 129 050 000 руб. по данным ФНС от 02.10.19.

Все это свидетельствует о высоком трудовом ритме коллектива, слаженных действиях его производственных звеньев, о грамотном техническом и общественно-политическом руководстве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В итоге проделанной работы были получены следующие результаты:

- Изучена история становления и развития заводов.
- Проанализированы основные производственные показатели деятельности предприятий.

На основании полученных результатов можно сделать выводы:

- история заводов тесно перекликается с историей страны
- проводимые модернизации производства, усовершенствования технологий привели к наращиванию производственных мощностей
- заводы обеспечивают жителей Анны своей продукцией и рабочими местами
- несмотря на все трудности, которых за более 100-ти летнюю историю было не мало, хочется им пожелать, встретить юбилейный год под девизом «Из прошлого – с гордостью, в будущее – с уверенностью!»¹¹

Ведь пока «живут» заводы – «жив» и наш поселок!!!

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ:

Источники:

1. Архивные документы ОАО МЭЗ «Аннинский».
2. Данные Отдела кадров ОАО МЭЗ «Аннинский».

Печатные издания:

1. Анна: за веком – век. – Воронеж: Центр. – Черноземн. кн.Изд-во. – 1998 . – 544с.
2. Беспечальных Е.Все работает на результат // Аннинские вести от 16.02.2010.
- 3.Беспечальных Е.,Афанасьев С., Колесников Д. Почти весь год масленица // Аннинские вести от 16.09.2000.
- 4.Грибов В.Д., Грузинов В.П., Кузьменко В.А. Экономика организации (предприятия): учеб. пособие. – М.: КНОРУС, 2011. – 408 с.
- 5.Магомедов М.Д., Заздравных А.В., Афанасьева Г.А. Экономика пищевой промышленности: учебник. ИТК : Дашков и К, 2010. – 231 с.
- 6.Программа социально-экономического развития Воронежской области на 2012 – 2016 годы. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://img.rg.ru/pril/article/61/88/73/proekt_voronezh.pdf.
- 7.<https://www.k-agent.ru/catalog/>

10 <https://www.k-agent.ru/catalog/>

11 <http://putokt.bashkortostan102.ru/>

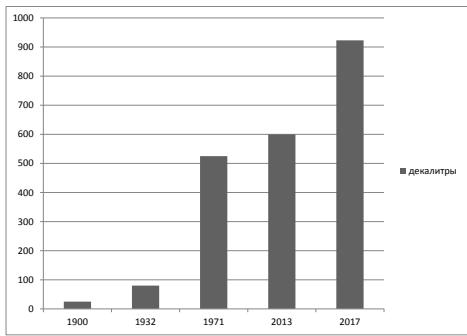


Рис. 8. Объем выпускаемой продукции Аннинского спиртзавода с 1900 по 2017

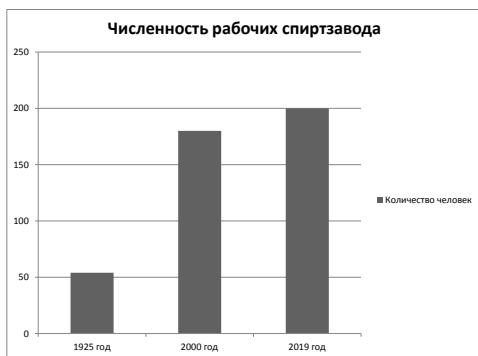


Рис. 9. Динамика численности рабочих Аннинского спиртзавода



Рис. 10. Динамика численности рабочих Аннинского маслозавода

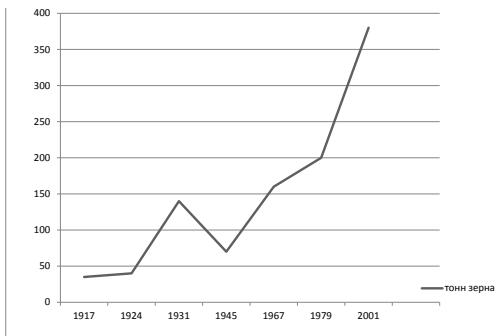


Рис. 11. Объем переработанного сырья Аннинского маслозавода с 1917 по 1979

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ № 200674 СТАРОЖИЛЫ АННИНСКОЙ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. (АННИНСКИЙ СПИРТЗАВОД И АННИНСКИЙ МЭЗ)

Работа, которую представила на Конкурс им. Вернадского Яна Васильевна Янина, посвящена экономической истории предприятий поселка, в котором она живет. Хочется поддержать автора в стремлении узнать о предприятиях, оказавших существенное влияние на жизнь всего поселка. Привлекает искренний интерес автора к истории родного края, гордость за свою малую родину.

Яна Васильевна определила цель своей работы следующим образом:

Изучение истории двух аннинских заводов и оценка эффективности их работы (с. 3).

Таким образом, цель фактически разделена на две подцели – историко-краеведческую и экономическую. Это определило и вполне логичное разбиение работы на две главы. Поскольку главы различаются по основной задаче, есть смысл оценить их отдельно:

Первая глава работы представляет собой рассказ об истории двух предприятий, содержащий много интересных фактов в разрезе нескольких исторических периодов. В целом, высоко оценивая эту краеведческую часть труда Яны Васильевны, хотелось бы сделать одно замечание по структуре. Очень затрудняет понимание работы то, что в каждом разделе рассказ про первый и второй заводы

идут последовательно безо всякой разбивки. Из-за этого сложно читать текст: не всегда очевидно, что автор уже начала говорить о другом предприятии. Более того, в разделах 1.1 и 1.2 сначала рассказывается о спиртзаводе, а потом о маслозаводе, а с раздела 1.3 – наоборот. Поэтому, когда начинаешь читать раздел 1.3 очень долго не удается понять, о каком заводе идет речь. Нужно прочесть еще несколько предложений, чтобы это понять. Это очень неудобно в плане понимания работы. Вероятно, лучше разбить каждый из разделов на два подраздела

Вторая глава работы – экономическая. К большому сожалению, нужно признать, что эта глава написана не на таком высоком уровне.

Как явствует из постановки цели, автор хотела оценить эффективность работы предприятий. И на с. 13 Яна Васильевна совершенно верно перечисляет производственные показатели, которые «характеризуют результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия»: прибыль, производительность труда, рентабельность, фондоотдача.

К сожалению, из количественных показателей в работе не рассчитан ни один. Это приводит к необоснованным выводам во второй главе работы. Так, подводя итоги работы Аннинского маслозавода, автор пишет (с. 15):

Доходы предприятия за 2018 1 129 800 000 руб, а расходы 1 129 050 000 руб. по данным ФНС от 02.10.19.

Все это свидетельствует о высоком трудовом ритме коллектива, слаженных действиях его производственных звеньев, о грамотном техническом и общественно-политическом руководстве.

Если судить по приведенным цифрам, то прибыль в 2018 составила

$(1 129 800 000 - 1 129 050 000) = 750 000$, то есть всего 750 тыс. руб. при более чем миллиардных вложениях. Это всего 62 500 руб. в месяц – такую сумму способен заработать работающий в одиночку индивидуальный предприниматель. Рентабельность продаж составляет $750 000 / 1 129 800 000 = 0,000663834$ то есть менее семи сотых долей процента. Это ничтожная рентабельность, которая говорит не о «высоком трудовом ритме коллектива», а о том, что предприятие чудом сводит концы с концами: достаточно колебаний цен всего на доли процента, и предприятие уйдет в убыток. Даже сейчас предприятие работает фактически в убыток, так как норма прибыли меньше темпов инфляции.

Нам представляется, что автор пока не очень хорошо освоила методику экономических расчетов, поскольку даже в довольно простых случаях можно встретить ошибки. Например, на с.14 автор пишет: «Валовая продукция завода в 1935 году уже составляла 1324 т, в 1938 году - 3037 т, то есть увеличена на 228, 7%» (сохранена орфография автора). На самом деле, по приведенным цифрам объем продукции увеличился на 129%, а не на 229%.

Подводя общие итоги, приходится заключить, что в работе достигнута лишь первая часть поставленной цели: «изучение истории двух аннинских заводов». Что касается второй части формулировки – «оценка эффективности их работы» – то она пока не выполнена. Вместе с тем рассказ о богатой истории двух интересных предприятий уже сам по себе представляет большой интерес в плане экономического краеведения.

Желаем автору успехов!

С уважением, рецензент Демин Игорь Святославович

Учёная степень: доктор экономических наук

Дата написания рецензии: 29.02.2020

СБОРНИК ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

XXVII Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского, 2020 г.

Председатель редколегии:

А.В. Леонтович

Ответственный за выпуск:

И.А. Хотылева

Составители:

Е.А. Белоновская, Г.И. Фролова,

А.С. Саввичев, А.О. Хотылев, И.А. Смирнов,

М.Б. Литвинов, В.Н. Тиханушкина, 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, П.Д. Доронина, С.В. Феоктистова,

Е.С. Соколов, И.С. Конрад,

Г.В. Зыкова, З.П. Иноземцева, И.С. Демин,

К.А. Федосова, С.С. Зозуля, А.И. Фролов,

Г.Н. Мелехова, И.А. Хотылева, Т.А. Вомпе

И.А. Хотылева

Верстка:

А.М. Зеленкова

Корректор: