

**ПЕРМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОТКРЫТИЯ

**Сборник тезисов докладов
IX научной конференции школьников,
посвященной Году науки и технологий в
Российской Федерации
(г. Пермь, 30 апреля 2021 г.)**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пермское краевое отделение Всероссийской общественной организации
«РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО»

Региональная общественная организация
«АССОЦИАЦИЯ ЭКОЛОГОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ»

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОТКРЫТИЯ

Сборник тезисов докладов IX научной конференции школьников,
посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации
(г. Пермь, 30 апреля 2021 г.)



Пермь 2021

УДК 910.3: 379.68: 574: 911.2: 911.3
ББК 20.1: 26.82: 63.2: 65.04: 75.81
Г351

Географические исследования и открытия [Электронный ресурс] : сборник тезисов докладов IX научной конференции школьников (г. Пермь, 30 апр. 2021 г.) / отв. ред. А. С. Лучников ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2021. – 5,57 Мб ; 139 с. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/sborniki/school-geographical-research-and-discovery-2021.pdf>. – Заглавие с экрана.

ISBN 978-5-7944-3638-9

Представлены результаты исследований школьников по экологии и природопользованию, охране природы, экономической, социальной и политической географии, географии туризма, географическому краеведению и этнографии. Работы учащихся касаются актуальных проблем комплексного развития российских регионов и муниципалитетов, раскрывают сущность современных географических теоретических и прикладных открытий и изысканий.

Материалы предоставлены учащимися средних общеобразовательных учебных заведений и учебных заведений дополнительного образования из г. Перми и Пермского района, городов Александровска, Горнозаводска, Кунгура, Чайковский и Чусовой, Бардымского, Берёзовского, Верещагинского, Карагайского, Краснокамского, Лысьвенского и Ординского округов Пермского края.

УДК 910.3: 379.68: 574: 911.2: 911.3
ББК 20.1:26.82:63.2:65.04:75.81

Издается по решению оргкомитета конференции

ISBN 978-5-7944-3638-9

© ПГНИУ, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Социально-экономические, геополитические и туристско-рекреационные исследования.....	5
<i>Егорова И.С., Завьялова М.А.</i> Реальность и вымышленность в романе Вениамина Каверина «Два капитана».....	5
<i>Ёлохова Д.В., Коробейник А.Ю.</i> «Дорог связующие нити – туристский маршрут от пос. Кормовище Пермского края до пос. Роцца Свердловской области.....	8
<i>Казнина Р.Н.</i> Демографическая ситуация в селе Сараши	11
<i>Каменских А.М.</i> Изменение флагов постсоветских республик после распада СССР.....	12
<i>Каракулов А.Ю.</i> Картографирование общественных колодцев пос. Юго-Камский в геоинформационной системе QGIS.....	14
<i>Кариев В.Э.</i> Сравнительный анализ результатов переписей учащихся МАОУ «Бардымская гимназия» 2013 и 2020 годов	19
<i>Клюхина Е.О.</i> Применение теории полюсов роста Франсуа Перру для развития г. Александровска.....	22
<i>Коваленко К.А.</i> Современные тенденции преобразования территории промышленных зон в культурные ландшафты (на примере г. Пермь).....	27
<i>Комлев М.А.</i> Сравнительный анализ Косовского и Чеченского конфликтов.....	29
<i>Конева О.В.</i> Лечебно-оздоровительный (медицинский) туризм в Пермском крае и Верещагинском городском округе.....	32
<i>Обухова Е.С., Целоусова А.В.</i> Туристский маршрут «Отдыхаем в Чусовом».....	35
<i>Петухова В.О.</i> Развитие туризма в посёлке Юг Пермского района.....	38
<i>Плюснин Н.А.</i> Оценка важности Суэцкого канала в международной транспортной системе	42
<i>Сабитова Л.И.</i> Создание Книги памяти школьного музея «Хэзинэ» Бардымской гимназии имени Г. Тукая.....	46
<i>Сизухина Е.Д.</i> Стрит-арт культура г. Перми.....	48
<i>Тимофеев М.М.</i> География морского пиратства.....	50
<i>Цих П.А., Плешкова А.А.</i> Организация туристского маршрута на Усьвинские Столбы.....	53
<i>Черемных П.А.</i> Туристский потенциал г. Нытвы.....	56
<i>Шилова М.В.</i> Оценка детского отдыха в Пермском крае.....	59
<i>Ширев К.А.</i> Отражение истории страны в жизни моей семьи.....	61

Секция 2. Природно-географические, краеведческие и геоэкологические исследования.....	63
<i>Балахнина М.Н.</i> Рекогносцировочные исследования верхнего течения р. Воеводинки в черте пос. Кутамыш Чусовского городского округа.....	63
<i>Бражкина А.В., Шишмакова А.А.</i> Оценка экологической безопасности родника на территории пос. Скальный	66
<i>Гайнуллина Л.М.</i> Изучение энтомологического разнообразия Чусовского городского округа на примере жесткокрылых и чешуекрылых.....	69
<i>Давлетбаев К.С.</i> Изучение экологического состояния малых рек на примере р. Глухой (бассейн р. Чусовой).....	73
<i>Индюкова Т.А.</i> Топонимика населенных пунктов Чусовского городского округа.....	76
<i>Исламов А.В.</i> Средневековый костюм жителей Рождественского археологического городища – древней Афкулы.....	80
<i>Кирьянова Ю.Е.</i> Лихеноиндикация воздуха на маршруте по р. Чусовой от пос. Кын (Лысьвенский городской округ) до пос. Усть-Койва (Горнозаводский городской округ).....	83
<i>Киряева У.А.</i> Изучение состояния бентофауны реки Мельничной в черте пос. Совхозный.....	85
<i>Копылова Д.Д.</i> Старые и новые названия улиц города Кунгур.....	90
<i>Кушпелева С.П.</i> Зарождение и становление камнерезного промысла на территории Красноясыльского куста.....	93
<i>Маджидова А.С.</i> Влияние климатообразующих факторов на формирование климата г. Перми.....	97
<i>Овчинникова Д.А.</i> Комплексное исследование реки Берёзовка	101
<i>Переушина Д.Г.</i> Изучение влияния качества грунта на развитие зообентоса в реке Кряжевка.....	103
<i>Романова Е.В.</i> Биоиндикация загрязнения воздуха в Чайковском городской округе Пермского края и пос. Новый Воткинского района Удмуртской Республики.....	108
<i>Рудаков В.А.</i> Тайны камней и минералов из моей коллекции.....	111
<i>Сафаргалиев Я.А.</i> Проблема пластиковых отходов.....	114
<i>Сафина С.К., Осипова С.А.</i> Эко-бренд от клуба EcoLife.....	118
<i>Сердцев Г.М.</i> Исследование медистых песчаников в пос. Юг.....	121
<i>Таранченко О.И.</i> Исторический контекст в этимологии микрорайонов и жилых комплексов г. Перми.....	124
<i>Федосеева М.И.</i> Сравнительный анализ орнитофауны в разных биотопах экологической тропы «Дорога домой» (ООПТ «Черняевский лес»).....	129
<i>Шишкина Е.Р.</i> Изучение параметров сотов как способ оценки медоносных пчел	133

СЕКЦИЯ 1. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ И ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Егорова И.С., Завьялова М.А.
МАОУ «СОШ №131», г. Пермь
Руководитель проекта – Фунтова С.А.*

РЕАЛЬНОСТЬ И ВЫМЫСЕЛ В РОМАНЕ ВЕНИАМИНА КАВЕРИНА «ДВА КАПИТАНА»

Тема путешествия интересна каждому, потому что поездки не только вносят яркие краски в нашу повседневную жизнь и заряжают на долгое время, но и расширяют человеческий кругозор. Нас особенно привлекла эта тема, поскольку мы планируем связать свою жизнь с географией. Мы уверены в том, что, познавая мир, люди становятся мудрее и свободнее. Но где, как ни у книг, учиться и черпать идеи по изучению мира?

Любой писатель имеет право на художественный вымысел, но где проходит та невидимая грань между истиной и выдумкой? Иногда, правда и вымысел, истина и выдумка бывают тесно переплетены, как, например, в романе Вениамина Каверина «Два капитана». В XIX–XX вв. освоение Арктики было особенно актуально. Художественное произведение с достоверностью напоминает реальные события 1912 г. Автор сумел показать, что в преодолении препятствий проявляются сильные качества человека. На наш взгляд, автору удалось создать произведение, в котором искусно переплелись реалии настоящих экспедиций Г.Л. Брусилова, Г.Я. Седова, В.А. Русанова и вымышленной экспедиции капитана И.Л. Татаринова. Добавив художественный вымысел, Вениамин Александрович сделал это произведение, по-настоящему, интересным и захватывающим. Также в романе раскрыты проблемы нравственности, целеустремленности и эгоизма через множество образов героев и их жизней.

Цель исследования – познакомиться с произведением и выяснить сходства и отличия реальных экспедиций исследования Арктики с маршрутом, описанным в романе Вениамина Каверина «Два Капитана». Данная цель решалась через следующие задачи:

1. Сравнить настоящие экспедиции Г.Л. Брусилова, Г.Я. Седова, В.А. Русанова с вымышленной экспедицией капитана И.Л. Татаринова.
2. Показать актуальность решения нравственных проблем.
3. Провести социальный опрос среди учащихся 10 «а» класса МАОУ «СОШ №131».
4. Создать буктрейлер для привлечения интереса одноклассников к прочтению романа «Два капитана».

Мы проанализировали реальные экспедиции по освоению Севера Владимира Александровича Русанова, Георгия Яковлевича Седова и Георгия Львовича Брусилова с экспедицией Ивана Львовича Татаринова, описанной в романе. Для сравнения мы выбрали следующие критерии: место и время отправления; географиче-

ские координаты; история названия архипелага; путеводитель; девиз экспедиции; меню путешественников; цель экспедиции и её выполнение; выжившие; причины неудачи экспедиции. Результаты мы оформили в таблицу и пришли к выводу о том, что результаты трех экспедиций были соединены автором в одну. В целом, сюжет построен на реальных событиях, но Вениамин Каверин добавил эмоциональный окрас роману и придал остроту сюжета, тем самым заинтересовал читателя и не оставил его равнодушным.

В романе Вениамина Каверина «Два капитана» через множество образов раскрывается огромное количество морально-нравственных проблем, таких как дружба, стремление путешествовать и развиваться, несправедливость, предательство, смелость и трусость, любовь, целеустремленность. Также автор показывает, как важно сохранить память о первооткрывателях Арктики, тех людях, которые открыли этот уголок мира для всего света.

Во время выполнения работы было выяснено, что лишь малое количество учеников 10 «А» знают русских исследователей Арктики. В социальном опросе об освоении Севера России участвовало 24 учащихся. Учащимся были заданы следующие вопросы:

1. Кем являются Георгий Львович Брусилова Брусилов, Георгий Яковлевич Седов, Владимира Александровича Русанов: а) художники XIX–XX вв. б) исследователи Арктики в) физики-теоретики.

2. Знакомы ли вы с творчеством писателя Вениамина Каверина: а) да, читал(а) его книгу(и) б) слышал в) нет.

3. Частью какого архипелага является остров Святая Мария: а) Северная Земля б) Таймыр в) Земля Франца-Иосифа.

4. Выберите первопроходца русского Севера: а) Генри Гудзон б) Борис Вилькицкий в) Нильс Норденшельд г) Ермак Тимофеевич д) Витус Беринг.

5. Интересно ли вам узнать информацию об исследовании Севера России: а) да б) нет в) нейтрально.

Исходя из результатов опроса, мы видим, что 95,8% (23) опрошенных, указали, что Георгий Львович Брусилов, Георгий Яковлевич Седов и Владимир Александрович Русанов являются исследователями Арктики и лишь 4,2% (1), думали, что эти люди являются художниками XIX–XX вв.

Также данный опрос показал нам, что Вениамин Каверин потерял былую известность на сегодняшний день. Из всех опрошенных, произведения Вениамина Каверина читали всего 4,2% (1). Слышали о нем 33,3% (8) респондентов, а остальные 62,5% (15) опрошенные вовсе не знакомы с его творчеством.

Информацию о том, что остров «Святая Мария» является островом архипелага Северная Земля, указали 41,7% (10) опрошенных. Варианту ответа «Земля Франца-Иосифа» отдали предпочтение 45,8%(11) и лишь 12,5%(3) были убеждены в том, что это полуостров Таймыр.

При выборе первопроходцев русского Севера, которыми являются Борис Вилькицкий и Витус Беринг участники анкетирования выделили Ермака Тимофеевича. За него проголосовало большее количество людей в виде 50% (12). За Генри Гудзона и Николая Пржевальского – 41,7% (10). За Витуса Беринга – 33,3% (8) и, к нашему удивлению, самое малое количество голосов набрал вариант ответа «Борис Вилькицкий». На вопрос: «Интересно ли вам узнать информацию об исследо-

ваниях Севера России?» 58,3% (14) участников дали положительный ответ. Равнодушно относятся к этой теме 29,2% (7) отвечавших, а остальные 12,5 (3) совершенно не интересуются Севером России. В результате проведенной исследовательской работы мы пришли к выводу:

1) «Два капитана» – это одна из книг, которая поведала в доступной и интересной для читателя форме о русских исследователях. Прочитав это произведение, мы заинтересовались судьбами В.А. Русанова, Г.Я. Седова и Г.Л.Брусилова, их достижениями и вкладом, который наши герои внесли в развитие России;

2) роман «Два капитана» действительно многому учит и о многом заставляет задуматься. Произведение, в котором поднимается огромное количество вечных нравственных и общественных проблем, останется интересным и актуальным во все времена;

3) сравнив четыре экспедиции, мы поняли, насколько важна человеческая безопасность, именно поэтому нужно грамотно подготавливать снаряжение экспедиции;

4) 29,2% опрошенных интересна тема освоения Севера, но они с ней мало знакомы, поэтому, создав буктрейлер по роману «Два капитана», мы порекомендовали им прочитать данное произведение.

Библиографический список

1. Борисова В. Вступительная статья. Москва, 1977. С. 6, 18.
2. Каверин В.А. Два капитана. Киев, 1985. С. 192, 245, 250.
3. Сайт «Искусствовед». Вениамин Каверин – биография, фото, личная жизнь, книги, смерть. URL:<https://jiyuu-su.turbopages.org/jiyuu.su/s/kratie-soderzhaniya/kratkaya-biografiya-kaverina.html> (дата обращения: 07.03.2021).
4. Сайт «Лаборатория Фантастики». Вениамин Каверин. URL: <https://fantlab.ru/autor4854> (дата обращения: 07.03.2021).
5. Вениамин Каверин – биография и творчество. URL: <https://spadilo.ru/biography/veniamin-kaverin/> (дата обращения: 09.03.2021).

*Ёлохова Д.В., Коробейник А.Ю.
МБОУ «СОШ №6», СП «Моховлянская СОШ»,
Лысьвенский городской округ
Руководитель проекта – Карпова Н.М.*

«ДОРОГ СВЯЗУЮЩИЕ НИТИ» – ТУРИСТСКИЙ МАРШРУТ ОТ ПОС. КОРМОВИЩЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ ДО ПОС. РОЩА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В разговорах старожилы дорогу, проходящую возле нашей деревни, называют не иначе, как «государственная дорога» или «тракт». Почему такое название у обычной, казалось бы, дороги? В ходе расследования оказалось, что эта дорога имеет историческое значение, и начала она свое существование видимо еще до появления д. Моховляна. В связи с этим мы поставили целью пройти небольшой участок этой дороги от пос. Кормовище Пермского края до пос. Роща Свердловской области, попытаться восстановить историю людей, деревень и поселков, связанных каким-либо образом с этой дорогой.

Протяженность участка невелика и составляет всего примерно 60–65 км, что в спокойном пешем режиме можно преодолеть за 4–5 дней. Приглашаем вас в увлекательное путешествие по пространству и времени из Пермского края в Свердловскую область, из прошлого времени в настоящее.

Наш маршрут начинается в пос. Кормовище. Добраться до поселка можно на автобусе из г. Лысьвы или на поезде из г. Чусового.

Первый день пути (15–20 км), пос. Кормовище – с. Крутой Лог. Первый наш объект это сам пос. Кормовище, здесь можно посетить школьный музей. Название поселка происходит от слова, означающего, по одной версии, «место для выгона скота». Существует еще и другая версия названия: те жители, у которых были большие дворы, пускали проезжих на постой, продавали продукты, фураж, кормили проезжих и их лошадей. Появилось названия поселка от глагола «кормить». В поселении также были хозяева, которые правили ямщиной, т.е. держали извоз.

Жители этой деревни до отмены крепостного права жили на р. Барда. После отмены крепостного права они отказались выкупить землю и их выселили оттуда. Тогда они разместились на тракте, образовав новое поселение. Оно расположилось на развилке дорог. На каждый ямщицкий двор государство накладывало определенную повинность, например, возить сено или отработать на строительстве железной дороги, которую начали строить в 1905 г. Дорога начиналась от ст. Чусовская и шла через Лысьву, Кормовище, Паленый лог, Крутой Лог и далее до ст. Бердяуш в сторону Екатеринбурга. Рельсы для этой железной дороги поставлял Нижнетагильский завод Демидова. Дорогу строили заключенные, работали вручную, землю возили на тачках. Строили ее около 10 лет.

На ст. Кормовище в годы Гражданской войны происходили схватки с белогвардейцами, и несколько раз она переходила из рук в руки. В настоящее время в по-

селке есть школа, больница, несколько магазинов. Он является центром Кормовищенского сельского поселения.

Дорога до с. Крутой Лог идет по водоразделу рек Барда и Лысьва.

Паленый Лог. На расстоянии примерно 12–13 км от Кормовища видим остатки домовых ям – здесь была д. Михеевка, рядом с которой появилась железнодорожная остановка «72 км», также известная под названием Паленый Лог. Во всех исторических материалах о времени Гражданской войны она упоминается как место, где произошла битва бронепоездов. Там сейчас есть памятник тому далекому времени. Памятник был поставлен в 1967 г. На памятнике есть надпись: «Здесь в 1918 году в боях с колчаковцами стояла насмерть команда бронепоезда № 2».

Крутой лог – это самая высокая точка в окрестности радиусом несколько десятков километров. Далекий прекрасный вид открывает нам еще один водораздельный хребет, по которому шла историческая дорога «Кыновской коридор» (или «Железнодорожный коридор») для обозов. Она соединяла заводы с. Кын с Лысьвой и считалась зимней. У этой дороги почему-то есть еще одно название «Французская грань» или «Старая рюминская дорога» (как возникло название, мы выяснить не смогли). По этой «французской грани» пешком ходили в Лысьву жители Елохов, Утробино, Крутого лога, Михеевки и т.д. В Крутом логу когда-то была церковь, её фундамент еще можно отыскать среди зарослей.

Во время Великой Отечественной войны в Крутой Лог и окрестные деревни привозили с фронта лошадей для откорма, а потом отправляли обратно. В первой половине XIX в. в селе было около 150 жителей, сейчас здесь никто не живет. Только в память об умершем селе несколько лет назад был установлен деревянный крест с названием.

Крутой Лог находится на так называемой «росстани»: налево уходит ветка Горблагодатского тракта – через пос. Б. Кумыш, Кын-завод, Рассоленьки, Харенки (Колпаковка) до Нижнего Тагила, а наша дорога идет направо. В этом заброшенном селе можно сделать ночевку, или можно еще пройти 5 км и остановиться в жилой деревне Воскресенцы.

Второй день пути (12–15 км), с. Крутой Лог – д. Моховляна. В д. Воскресенцы исторически жили люди православной веры, называли их «миряне» или «мирские». Занимались сельским хозяйством, охотой. Позднее здесь была бригада колхоза «Новина». В настоящее время в деревне есть небольшой частный пруд с базой отдыха, а в километре за деревней расположен еще один пруд на р. Барда (на месте старого пруда с мельницей), где можно порыбачить и поплавать на лодках. Можно пройти еще 3 км и остановиться на берегу Барды у артезианской скважины с очень вкусной водой.

Деревня Северная делилась на верхнюю, среднюю и нижнюю (северную) части. Жители северной занимались сельским хозяйством, жгли уголь для заводов. В советские годы здесь были колхозные поля и животноводческие фермы. Через среднюю часть деревни проходит наш тракт. Сейчас здесь никто не живет.

Деревня Моховляна – наша родная. По преданию она возникла более двух сотен лет назад, когда старообрядцы, не признавшие церковных реформ, ушли в леса, подальше от новых веяний. Жили крепкими многодетными хозяйствами, держали много скота, обрабатывали поля, промышляли охотой, заготавливали («драли») лыко и мочало (пожилые люди еще помнят «колоды», специальные выдолбленные

в бревне емкости, где вымачивали лыко и получали мочало). Увозили и меняли свои товары (мясо, лен, шерсть, мёд, орудия труда из дерева) в Лысьве, Кунгуре или Березовке на сахарные головы, огурцы и капусту осенью для засолки.

Исторические постройки были сделаны в косогорах так, что на просторные сеновалы можно было заезжать на лошадях и завозить возы с сеном. Это очень облегчало крестьянский быт – сено не надо было поднимать (метать) вверх.

Сейчас в Моховлянах есть средняя школа, ФАП, почта, клуб, магазины, библиотека и есть небольшой музей «Моховлянская старина». Здесь была главная усадьба колхоза «Новина». В деревне есть свои традиционные праздники. Здесь можно сделать ночевку.

После Моховлян дорога встречает еще одну деревню – Марковцы, в которой уже никто не живет. Недалеко от Марковцев на р. Нек есть пруд и хорошие места для ночевки и любителей рыбалки. От дер. Воскресенцы до Нековского пруда примерно 12–15 км.

Третий день пути (12–15 км), д. Залесная – д. Лом. Впереди нас ждет крутой и длинный подъем и через 5–6 км – д. Залесная. Она делилась на две части: верхнюю и нижнюю. В деревне был сероводородный источник, но сейчас его уже сложно найти. В прошлом в ней была основана одна из первых в округе начальная школа. Позднее ее перевели в Моховляну.

Дубровино – следующая деревня на нашем пути. За ней проходит граница Пермского края, и мы попадаем в Свердловскую область. Уже за границей нам встретятся сероводородный источник в бывшей деревне Тимино, интересные, но нежилые деревни Сухоречье и Лом. В заброшенной деревне Лом можно переночевать.

Четвертый день пути (12–15 км), д. Лом – пос. Роцца. Хорошая гравийная дорога помогает быстрому передвижению среди лесов, лугов и полей и... примерно через 12–20 км мы попадаем в пос. Роцца, расположенный на р. Сылве. Поселок получил свое современное название в 1922 г. В прошлом он назывался Урмы. По спискам владельцев промышленных заведений в Урминской волости за 1879 г. числилось 16 мельниц, 6 кузниц, торговая лавка, 4 постоянных двора, питейная, извозничья квартира, 2 синильных предприятия (закуп и обработка кож). Наше, Нековское, поселение относилось в то время к этой волости.

Недалеко от поселка, между д. Кедровка и Симонята, есть святые места: здесь похоронены черноризица Св. Маргарита, ее сестра, черноризица Св. Зинаида, недалеко от них могила черноризца Св. Лаврентия. С очень давних времен к этим могилам было паломничество.

В настоящее время в поселке есть музей, школа, ФАП, магазины, до ближайшей железнодорожной станции Шамары – 40 км. Из пос. Роцца в Шамары ходит рейсовый автобус.

На протяжении всего маршрута встретятся только четыре жилых населенных пункта: пос. Кормовище, д. Восресенцы, д. Моховляна, пос. Роцца, где можно пополнить запас продуктов. На большей части маршрута нет сотовой связи.

Наше путешествие закончилось, а дорога, одна из веток старого Сибирского тракта, бежит дальше, вплетая в историю названия деревень, имена и судьбы людей, продолжая жить в пространстве и времени.

Библиографический список

1. Воспоминания жителей д. Воскресенцы и д. Моховляна (Елоховой Е.И., Зерниной Н.А., Щербаковой А. К., Гладких З.И., Вовчок Н.В., Кибардиной Т.А., Дзябко З.Е. и др.).
2. Зернина М.В. Родные сердцу Моховляны. Лысьва, 2013.
3. Мазунин И.И. Село Крутой Лог (статья).
4. Ёлохова Г.С. Здесь род наш начинается (статья).
5. Материалы, предоставленные Краеведческим музеем и центральной библиотекой г. Лысьвы.

Казнина Р.Н.

*МАОУ «Сарашевская СОШ имени Героя Советского Союза Ш. Казанбаева»,
с. Сараша, Бардымский муниципальный округ
Руководитель – Азмагулова Г.Х.*

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В СЕЛЕ САРАШИ

Человек – высшая ценность на Земле. Люди участвуют в освоении природных ресурсов и производят материальные ценности. Без человека нет экономики страны. Большое значение имеет сельское население: деревня испокон веков была главным демографическим капиталом страны.

В XXI в. сельская местность оказалась в эпицентре демографического кризиса, охватившего страну. В результате за последнее десятилетие 17 тыс. деревень исчезло с карты Российской Федерации. Треть сельских населенных пунктов сегодня практически обезлюдела. Социологи и демографы называют это «эффектом пустого гнезда». Эти обстоятельства заставили нас задуматься о судьбе нашего села.

Цель исследовательской работы – изучить демографическую ситуацию с. Сараша. *Задачи:*

- проанализировать динамику численности населения в с. Сараша в соответствии с общемировыми и общенациональными тенденциями;
- выявить причины ухудшения демографической ситуации в с. Сараша;
- сделать общий вывод о демографическом состоянии села Сараша в настоящее время.

Гипотеза: предполагаем, что численность населения с. Сараша уменьшается.

Объект исследования: население с. Сараша. Предмет исследования: динамика численности населения с. Сараша.

В ходе работы были использованы такие методы исследования, как поисковый (сбор информации по теме); анкетирование; анализ и систематизация собранной информации.

Этапы проведения исследования: 1) поиск информации; 2) изучение литературы; 3) анкетирование; 4) анализ собранной информации; 5) вывод.

Сараши – административный центр Сарашевского сельского поселения, который расположен в Бардымском муниципальном округе. Поселение известно с 1696 г. По состоянию на 01.01.2021 г. в селе проживает 1314 чел. В ходе анализа демографической ситуации нами были выявлены следующие проблемы:

- естественная убыль населения, определяемая высоким уровнем смертности и низкой рождаемостью;
- незначительное увеличение численности населения за счет миграции;
- увеличение числа пенсионеров. Это приводит к старению населения;
- много пустующих домов. В эти дома люди приезжают сезонно или вообще не приезжают.

В заключении отметим, что наша гипотеза подтвердилась.

Каменских А.М.
МАОУ «СОШ №131», г. Пермь
Руководитель проекта – Фунтова С.А.

ИЗМЕНЕНИЕ ФЛАГОВ ПОСТСОВЕТСКИХ РЕСПУБЛИК ПОСЛЕ РАСПАДА СССР

Прошлым летом мы посмотрели военный фильм, где рассказывалось о военной истории СССР. После него нам стало интересно: сколько республик входило в состав этого государства и как изменились их флаги после распада столь могучей державы. Мы решили подробнее изучить эту тему, познакомиться с наукой о флагах – вексиллологией.

Цель исследовательской работы – выяснить, как изменились флаги советских республик после распада СССР. Для достижения поставленной цели, нами были решены следующие задачи:

- 1) познакомиться с содержанием специальной дисциплины вексиллологии;
- 2) узнать, как изменились флаги республик, ранее входивших в состав СССР;
- 3) изучить значение цветов флага Российской Федерации;
- 4) провести социологический опрос.

Вексиллология – вспомогательная дисциплина, занимающаяся изучением флагов, знамён, штандартов, вымпелов и прочих предметов подобного рода. Широкий интерес к вексиллологии появился в Америке и Европе в 1960-х гг. В дальнейшем было основано множество специализированных периодических изданий, существующих до наших дней. Одним из основателей вексиллологии в России был И.П. Белавенец. В СССР конце 1960-х – начале 1970-х гг. появились первые советские книги о флаговедении: «Флаги государств мира» К.А. Иванова, «Символы государственного суверенитета» В.А. Соколова.

Союз Советских Социологических Республик, или же сокращённо СССР, – одна из самых могучих держав в истории, просуществовавшая с 1917 по 1991 г. Советский Союз был образован после победы большевиков в Гражданской войне. Согласно Конституции 1977 г. СССР провозглашался единым союзным многонациональным социалистическим государством. Союзные республики считались суверенными государствами. Всего в СССР входило 15 республик. В настоящее время постсоветские республики являются независимыми государствами со своей внешней и внутренней политикой, законами и порядками.

В настоящее время нет единой оценки и исчерпывающего анализа причин, приведших к распаду СССР. Среди многочисленных факторов, повлиявших на этот процесс, называют некоторые из них:

1) построение в СССР под вывеской «развитого социализма» государственного капитализма;

2) отказ от монополии внешней торговли, что ослабляло бюджет и способствовало росту внешнего долга;

3) экономическая реформа 1987 г., стимулировавшая сокращение производства, подтолкнувшая рост инфляции и нанёшая решающий удар по советской экономике.

В конце 1980-х гг. в СССР произошёл экономический и политический кризис. Обострилось внутреннее политическое противостояние. В 1988–1991 гг. произошёл ряд законодательных конфликтов между Москвой и союзными республиками. В конечном счёте, последствия этих событий привели к распаду СССР в 1991 г.

Каждая советская республика имела свой флаг и герб. После того, как распалась могучая держава, им пришлось изменить свои флаги и гербы, но некоторые страны всё же оставили прежний флаг, хотя большинство изменили. Рассмотрим некоторые случаи.

Республика Беларусь видоизменила свой советский флаг, удалив серп, молот и звезду, а орнамент теперь изображён красным на белом фоне.

Непризнанное государство Приднестровская Молдавская Республика в качестве своего флага использует точную копию флага Молдавской ССР с серпом и молотом.

Флаг Республики Таджикистан, имеет общие цвета с флагом Таджикской ССР в знак историзма и преемственности. Флаг является символом нерушимого союза рабочих, крестьян и интеллигенции.

Флаг Украины раскрашен двумя цветами: голубым и жёлтым. Российский флаг также имел два цвета: красный и синий, которые сохранились и на нынешнем флаге.

Остальные флаги постсоветских республик кардинально изменились.

Флаг России предельно прост и лаконичен: полотно правильной формы поделено горизонтальными линиями на одинаковые полосы белого, синего и красного цвета. В самом верху находится белая полоса, за ней следует синяя и в самом низу полотна расположена красная. Цветам российского флага приписывается множество символических значений, однако не существует их официального толкования. Самая популярная расшифровка заключается в следующем: белый – символи-

зирует благородство и откровенность (цвет свободы); синий – верность, честность, безупречность и целомудрие (цвет Богородицы); красный – мужество, смелость, великодушие и любовь (символ державности).

Нами было проведено исследование среди учащихся 8-х классов о том: «Знакомы ли учащиеся с наукой вексиллология», «Могут ли они узнать флаг своей родной страны среди похожих флагов», «Знают ли о предназначении флага». Мы опросили 40 человек и выяснили, что:

1) 95% знают, что вексиллология – это дисциплина, изучающая флаги, а остальные 5% думают, что это наука о гербах;

2) все 100% опрошенных знают флаг своей страны;

3) 97% участников уверены в том, что цвета и орнаменты на флаге имеют своё значение, тем самым характеризую ту или иную страну. Только 3% отметили, что флаг характеризует имеющиеся полезные ископаемые.

Подводя итог работы, можно отметить, что мы узнали много интересного и познавательного, в т.ч. познакомились с основами специальной научной дисциплины вексиллологии.

Каракулов А.Ю.

МАОУ «Юго-Камская средняя школа», Пермский район

Руководитель проекта – Каракулова Л.В.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ КОЛОДЦЕВ ПОС. ЮГО-КАМСКИЙ В ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ QGIS

За последние десять лет произошел технологический взрыв, который напрямую связан с использованием геоинформационных систем (ГИС) и больших объемов баз данных. Появилась «цифровая картография» с новыми методическими подходами к анализу информации в пространстве и времени при помощи компьютерных программ и специальных технических средств. Стало возможным по полученному картографическому материалу моделировать и прогнозировать разнообразные явления и процессы, анализировать состояние объектов, как в живой природе, так и в социально-экономической среде жизни современного человека.

Достаточную востребованность при работе с пространственной информацией получили платформы как зарубежных производителей, например, американский ArcGIS, так и российских разработчиков – информационная система GeoMixer SCANEX. На базовом учебном уровне работа с данными ресурсами геоинформа-

ционных систем затруднена, так как все они являются коммерческими. На основе свободно распространяемого программного обеспечения функционирует проект QGIS (до 2013 г. QuantumGIS). Именно он приобрел популярность у начинающих разработчиков цифровых географических карт. В данной проектно-исследовательской работе сделана попытка освоить основные возможности QGIS – автоматизированной системы по хранению, анализу и графической интерпретации пространственно-временных данных.

За основу базы данных взяты основные показатели характеристики общественных колодцев в пос. Юго-Камский Пермского района. Значение колодцев в сельской местности велико, т.к. именно колодцы являются источниками питьевой воды и всего жизнеобеспечения населенных пунктов. Общее число колодцев в поселении – 114 штук. Самому старому колодцу 108 лет. Нами подсчитано, что на каждый колодец приходится в среднем 33 домовладения с 75 жителями. Все источники характеризуются по 12 показателям даты постройки, устройства, санитарно-технического состояния, качества воды и потребления. Всего в базу данных ПО QGIS было занесено 1368 данных, собранных за последние 5 лет. Однако, вся имеющаяся информация представлена только в табличном формате, который очень сложно читать и понимать.

Поэтому целью проекта стало создание доступных для всех жителей цифровых картосхем с точной географической привязкой колодцев к местности. В основе работы лежит «картографический метод - как результат приведения большого числа разнообразных фактов в виде статистических обобщений к знаковой системе с целью облегчения обозрения и восприятия этой информации, использования ее для получения достаточно надежных и аргументированных выводов, выдвижения новых положений, гипотез и т.д.» [5].

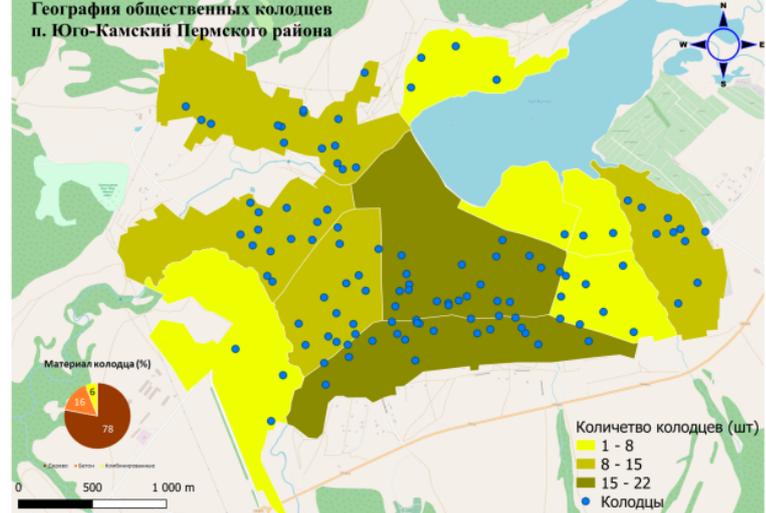
Основные этапы проекта заключались в работе с базой данных по общественным колодцам, в оцифровке местности и тематическом картографировании. При работе с геоинформационной системой QGIS нами использовались ее главные ресурсы – качественные космические снимки местности поселка Юго-Камский и возможности обработки базы данных – формирование информационных слоев и наложение их друг на друга для получения готового содержательного картографического продукта.

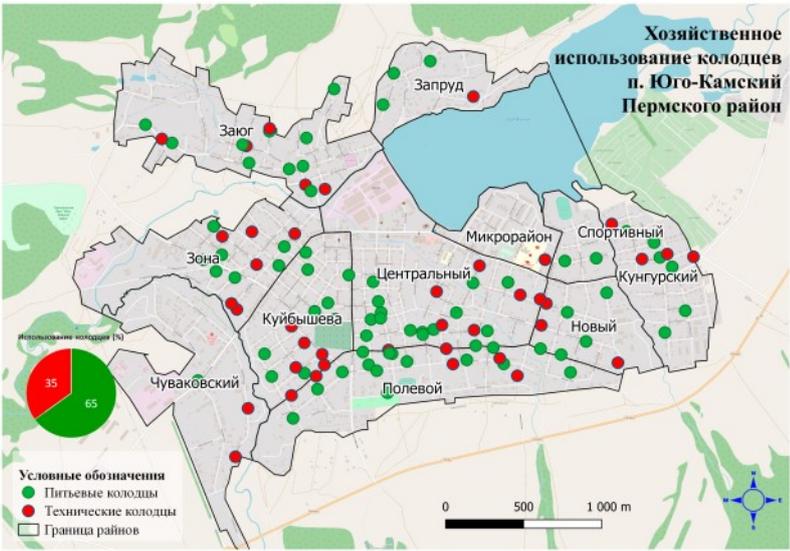
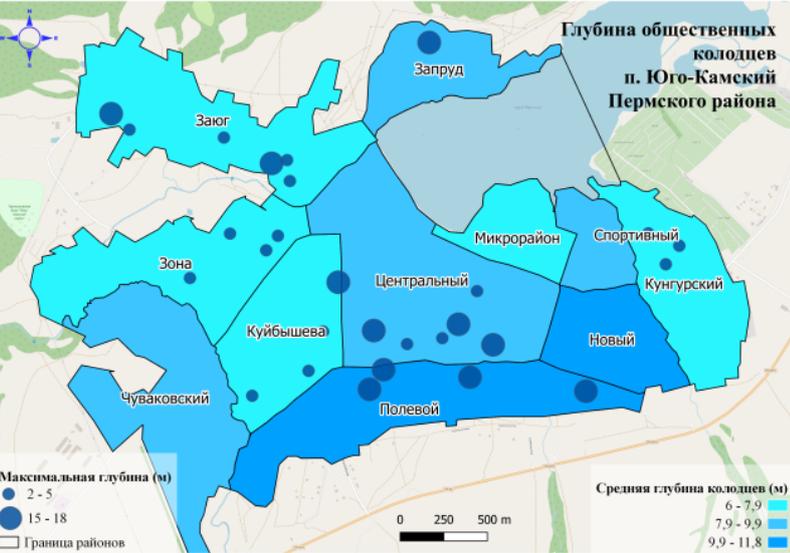
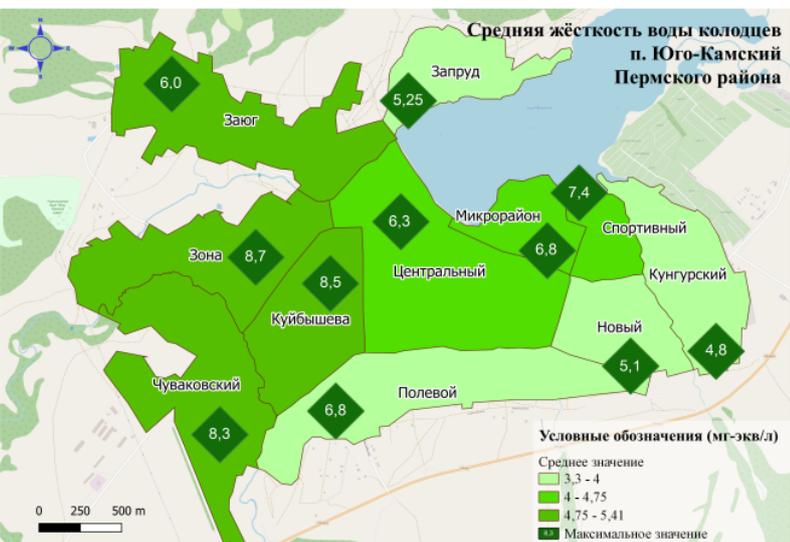
Проектирование и создание тематических карт шло по наибольшей социальной значимости имеющихся баз данных и доступности картографируемой информации для большего числа пользователей [2]. В результате проектно-исследовательской работы в ПО QGIS было создано 6 картографических продуктов (табл.) визуально информативных за счет дополнения графических построений, выполненных с помощью диаграмм в Microsoft Excel – одной из самых популярных программ для работы с электронными таблицами анализа имеющихся данных.

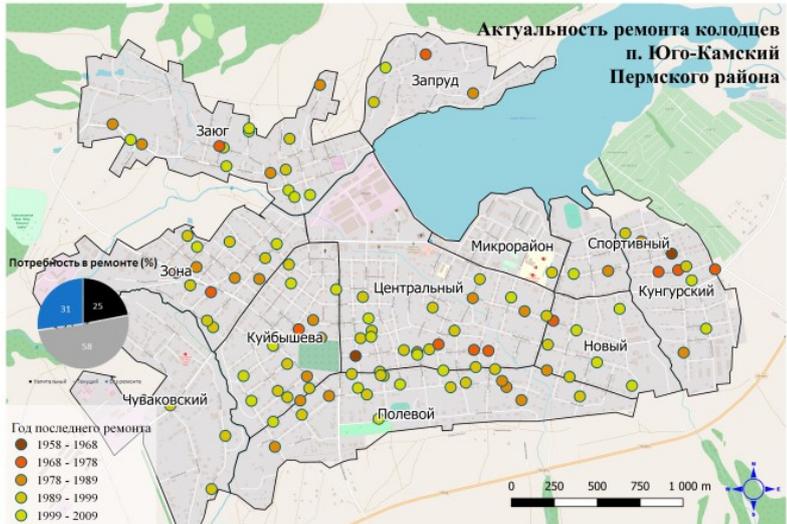
Все данные разработанные картографические продукты в информационной системе QGIS – это географические карты с классическим сочетанием картографических приемов, разных по форме и содержанию графических построений. Делющие большие объемы табличной информации доступными, лаконичными и

наглядными для пользователей. Таким образом, табличная база данных по общественным колодцам Юго-Камского была успешно переведена в пространственно-ориентированную базу данных. Благодаря возможностям масштабирования информация стала социально значимой и доступной для знакомства с колодцами нашего поселка по 11 микрорайонам.

Картографический продукт по общественным колодцам

Продукт	Описание
Общественные колодцы пос. Юго-Камский	
	<p>Это первая карта, полученная с использованием географической информационной системы QGIS. Она дает представление о размещении 114 колодцев по территории поселка и по отдельным микрорайонам. При масштабировании карты возможно определение адресов каждого колодца.</p>
География общественных колодцев пос. Юго-Камский	
	<p>Это вторая карта, полученная при работе. Кроме информации по географии колодцев проведено картографирование количественных показателей – число колодцев по микрорайонам в шт. и общий показатель материалов из чего выполнены шахты источников воды: их дерева, бетона или комбинации этих материалов.</p>

Продукт	Описание
<p align="center">Хозяйственное использование колодцев пос. Юго-Камский</p>  <p>Хозяйственное использование колодцев п. Юго-Камский Пермского района</p> <p>Условные обозначения: ● Питьевые колодцы ● Технические колодцы Граница районов</p> <p>0 500 1 000 м</p>	<p>На данном продукте кроме размещения общественных колодцев по территории поселка визуально представлена информация об использовании подземных вод населением: для питья или для технических, бытовых нужд, в том числе – полива огородов. Дополнительного внесена информация об общей доле их использования в % соотношении.</p>
<p align="center">Глубина общественных колодцев пос. Юго-Камский</p>  <p>Глубина общественных колодцев п. Юго-Камский Пермского района</p> <p>Максимальная глубина (м) ● 2 - 5 ● 15 - 18</p> <p>Средняя глубина колодцев (м) 6 - 7,9 7,9 - 9,9 9,9 - 11,8</p> <p>0 250 500 м</p>	<p>Важным показателем для каждого пользователя является глубина залегания подземных вод и разработки колодца. Поэтому карта выполнена по имеющейся информации глубин шахт колодцев с выделением максимальной и минимальной глубины (м). Способ картограммы показывает средние условия залегания воды по районам.</p>
<p align="center">Жесткость колодезной воды пос. Юго-Камский</p>  <p>Средняя жёсткость воды колодцев п. Юго-Камский Пермского района</p> <p>Условные обозначения (мг-экв/л) Среднее значение 3,3 - 4 4 - 4,75 4,75 - 5,41 Максимальное значение</p> <p>0 250 500 м</p>	<p>Карта представляет информацию о средней жесткости воды (мг-экв/л). Важность содержания карты в том, что рекомендуемая жесткость воды 7 мг-экв/л, в поселке вода в колодцах умеренной жесткости. По карте можно определить районы с повышенной жесткостью и максимальным содержанием солей в воде колодцев.</p>

Продукт	Описание
Актуальность ремонта колодцев п. Юго-Камский	
	<p>Самый важный картографированный показатель – год постройки общественных колодцев и потребность их в ремонте. Карта информирует пользователей о том, что колодцы достаточно старые. Вновь построенных за последние 20 лет колодцев нет. Последний официальный ремонт был в 2009 г. Главный вывод карты – более 70% общественных колодцев нуждается в капитальном и текущем ремонте.</p>

Все рисунки выполнены автором.

Как итог. У нас появилась перспектива дальнейшего сбора новой информации по общественным источникам питьевой воды и созданию новых более сложных вариантов карт в двух направлениях – мониторинговые исследования состояния колодцев в 2021 г. и создание интерактивной карты общественных колодцев.

Библиографический список

1. Картография: учеб. пособие / сост. Н.В. Бажукова; Пермский государственный национальный исследовательский университет. Пермь, 2020. 320 с.
3. Каракулов А.Ю., Цепенникова И.А. Общая жесткость колодезной воды // Юный исследователь окружающей среды: материалы краевого конкурса. Пермь, 2012.
4. Каракулова Л.В. Методические рекомендации по использованию ПО Google Earth в экологических исследованиях школьников // Материалы Всерос. конкурса учеб. и метод. материалов в помощь педагогам, организаторам туристско-краеведческой и экскурсионной работы с обучающимися. М., 2016 С. 7–8.
5. Чепкасов П.Н. Разработка и составление социально-экономических карт: учеб. пособие по спецкурсу. Пермь, 1984.
6. Свободная географическая информационная система с открытым кодом QGIS // Сайт Руководство пользователя QGIS. URL: <https://qgis.org/ru/site/> (дата обращения: 16.12.2020).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРЕПИСЕЙ УЧАЩИХСЯ МАОУ «БАРДЫМСКАЯ ГИМНАЗИЯ» 2013 И 2020 ГОДОВ

В этом году в нашей стране будет проведена перепись населения Российской Федерации. Наша гимназия для нас является своеобразным государством, живучим по своим законам, традициям, обычаями. Мне стало интересно, какие бы данные мы получили, если бы провели аналогичную перепись, но среди гимназистов. Тем более в банке исследовательских работ школьного музея «Хэзинэ» («Сокровище») мы обнаружили подобную работу гимназистов, которая датируется 2013 г. Было бы интересно сравнить данные и определить изменения в количественном и качественном составе гимназистов.

Целью нашего проекта является определение изменений демографических показателей в Бардымской гимназии с 2013 по 2020 г. Цель была достигнута через выполнение следующих задач:

- 1) изучение вопросов переписного листа населения России;
- 2) изучение данных переписи гимназистов 2013 г;
- 3) составление перечня вопросов переписного листа;
- 4) проведение переписи гимназистов и обработка данных, полученных в ходе переписи;
- 5) проведение сравнительного анализа показателей переписей 2013 и 2020 г.

Объект исследования: обучающиеся МАОУ «Бардымская гимназия имени Г. Тукая» как часть населения с. Барда, Пермского края и Российской Федерации.

Предмет исследования: изменение переписных показателей учащихся Бардымской гимназии за период 2013–2020 гг.

Гипотеза: за изученный период в Бардымской гимназии произошли большие демографические изменения.

На первом этапе работы мы составили собственный переписной лист, который включил как традиционные вопросы общенациональной переписи, так и уникальные вопросы, в т.ч. по определению увлечений гимназистов, их внешнего вида и др. Для анкетирования были выбраны три возрастные категории: из начального звена 4-е классы, из среднего – 8-е, из старшего – 11-е классы. Всего в анкетировании приняло участие 132 чел.

Табл. 1 и 2 отражают национальный состав учащихся Бардымской гимназии. Проанализировав их содержание, мы можем сделать вывод о том, что 7 лет назад гимназистов, считающих себя башкирами, было больше (92 из 147 чел.), а татар меньше (40 чел.). В 2020 г. ситуация резко изменилась.

Таблица 1

Национальный состав гимназистов в 2013 г.

Класс	Всего	Татары	Русские	Башкиры	Другие
4	52	11	2	37	-
8	44	23	5	15	1 (азербайджанец)
11	51	6	3	40	1 (казашка)
Всего	147	40	10	92	2

Составлено автором.

Таблица 2

Национальный состав гимназистов в 2020 г.

Класс	Всего	Татары	Русские	Башкиры	Другие
4	51	41	3	4	3 (не знают)
8	55	45	3	-	7 (метисы)
11	26	18	2	-	2 (казахи)
Всего	132	104	8	4	12

Составлено автором.

Для выяснения миграционных потоков гимназистов мы определили их место проживания. Многие учащиеся, безусловно, живут в с. Барда, но при этом есть и пришлое население. Под пришлым населением в данном случае имеются в виду ученики гимназии, живущие за пределами окружного центра. В 2020 г. в Бардымской гимназии обучалось 19 иногородних учеников. В 2013 г. таких было больше – 22 чел.

Как видно из данных за 2020 г. (рис. 1–2), основное увлечение гимназистов остается неизменным. Это – спорт.

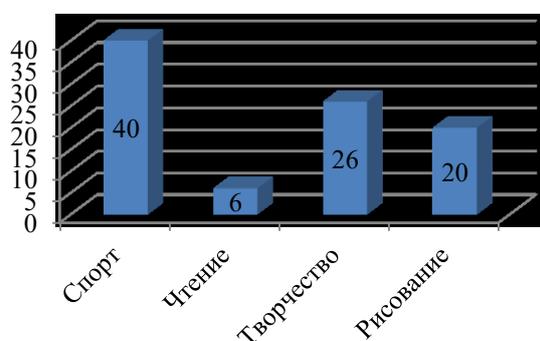


Рис. 1. Увлечения гимназистов в 2013 г.

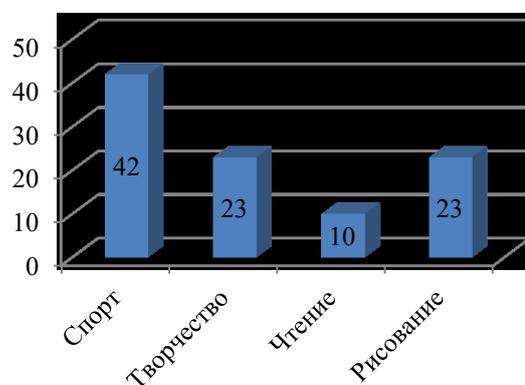


Рис. 2. Увлечения гимназистов в 2020 г.
(выполнены автором на основании данных переписей учащихся гимназии)

Вторую строчку, как и в 2013 г., занимает творчество. Рисование «уходит» на третью строчку. Чтение, как и в 2013 г., занимает последнюю строчку. Таким образом, за семь лет увлечения ребят не изменились. Данный факт одновременно радует, так как дети любят заниматься спортом, значит, ведут здоровый образ жизни. Но, с другой стороны, огорчает, учащиеся не любят читать. Для гимназии это не характерный, отрицательный показатель.

Рис. 3 содержит данные мальчиков и девочек по годам рождения. Анализ данных позволяет сделать вывод о том, что в общем количестве гимназистов парней больше, чем девочек. Особенно это характерно для 2009–2011 годов рождения.

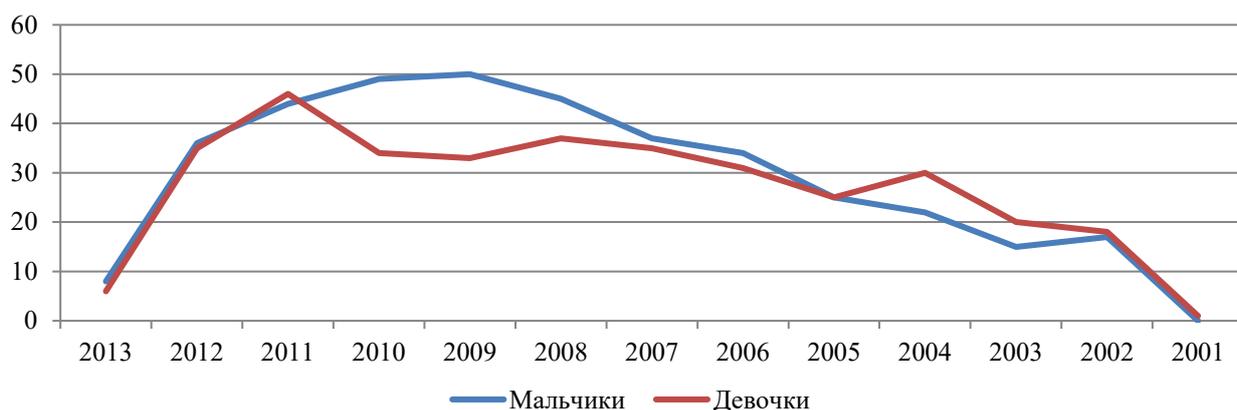


Рис. 3. Половой состав гимназистов (выполнен автором)

Рис. 4 содержит информацию о популярных именах гимназистов. Что интересно, в последние годы список популярных мужских имен и их рейтинговый уровень не меняется.

На сегодняшний день большинство учеников имеют карий цвет глаз (91 чел.). Далее следует зеленый цвет (16 чел.) и голубой (9 чел.). Длину волос у учащихся определяли в сантиметрах, используя ученические линейки. Большинство гимназистов имеют короткую стрижку (56 чел.). Длинные волосы характерны для девушек – 36 человек; средняя длина волос у 28 переписанных учащихся.

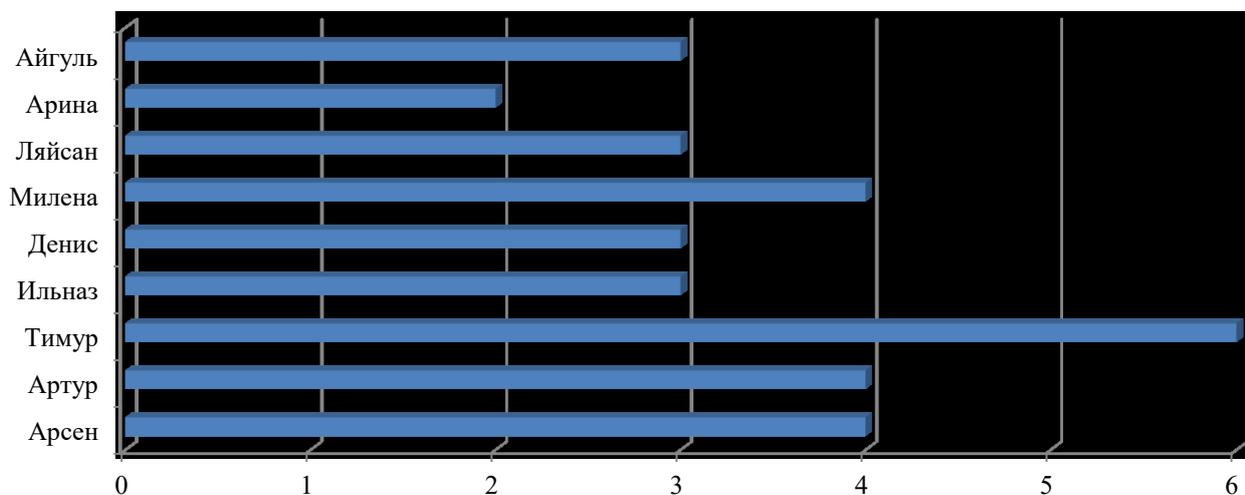


Рис. 4. Популярные имена гимназистов, чел. (выполнен автором)

В 4-х классах ребята предпочтение отдают урокам татарского языка и физической культуры, в среднем звене – урокам английского языка, географии, старшеклассники с удовольствием изучают обществознание, биологию и занимаются на уроках физической культуры.

Если для восьмиклассников английский язык является любимым уроком, то для многих учащихся начального звена он является проблемным. При этом 10 чел. не испытывают трудности в учении, у них нет проблемных уроков. Совершенно другие данные дали нам восьмиклассники. Самый проблемный урок для них – геометрия, потом биология, физика. Для старшеклассников проблемными уроками являются физика, английский язык, литература.

Мы решили узнать, нравится ли учащимся питание в столовой гимназии. Получили неожиданные для нас данные. Пятьдесят чел. ответили утвердительно – им нравится еда в столовой; 31 чел. – удовлетворительно. Тридцати учащимся не нравится меню, следовательно, питание в столовой.

В ходе наших исследований мы сравнили и обобщили показатели переписей учащихся Бардымской гимназии 2013 и 2020 г. и пришли к следующим выводам:

- изменился национальный состав гимназистов в сторону увеличения количества татар, уменьшения количества башкир;
- из большого списка населенных пунктов, откуда каждый день мигрируют обучающиеся, остался только I Краснояр;
- неизменными остаются увлечения гимназистов и популярные имена.

Библиографический список

1. География России. 8 класс / под ред. А.И. Алексеева. М.: Дрофа, 2019.
2. Еженедельник «География». М.: Просвещение. 2003.

*Клюхина Е.О.
МБОУ «Гимназия», г. Александровск
Руководитель проекта – Казанцев Е.В.*

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ПОЛЮСОВ РОСТА ФРАНСУА ПЕРРУ ДЛЯ РАЗВИТИЯ Г. АЛЕКСАНДРОВСКА

В настоящее время в нашей стране популярна политика объединения административно-территориальных единиц. Начало процессу положил Пермский край, образовавшийся 1 декабря 2005 г. Подобному примеру позднее последовали еще несколько субъектов Российской Федерации. Сейчас данная практика переходит на уровень ниже – в муниципалитеты. Мы же решили смоделировать ситуацию на самом низком уровне (в силу нашей компетентности) – на уровне города и ближайших населенных пунктов. За основу модели мы взяли не административную, а социально-экономическую составляющую.

Цель работы – анализ возможности применения теории полюсов (точек) роста французского географа и экономиста Франсуа Перру для развития г. Александровска и ближайших населенных пунктов. Задачи:

- изучить экономическую ситуацию в Александровске;
- оценить возможность применения проектов экономического развития;
- сопоставить проблемы и перспективы для функционирования «точки роста».

Теория полюсов роста – теория регионального роста и пространственной организации экономики, где полюс роста – компактно размещенные и динамично развивающиеся отрасли промышленности, которые порождают цепную реакцию

возникновения и роста промышленных центров на определенной территории (хинтерланде). При этом хинтерланд тяготеет в хозяйственном отношении к определенному экономическому центру. Часто под полюсом роста понимается набор отраслей, а под центром роста – конкретный центр, город.

Теория полюсов роста разработана Франсуа Перру в 50-е годы XX в. В ее основе лежит представление о ведущей роли отраслевой структуры экономики и, в первую очередь, лидирующих отраслей, создающих новые товары и услуги. Центры (города), в которых создаются предприятия лидирующих отраслей, становятся полюсами притяжения трудовых ресурсов, поскольку обеспечивают эффективное их использование. То есть происходит концентрация предприятий и людей, и формирование полюса экономического роста. Ф. Перру произвел классификацию отраслей производства по тенденциям развития, разделив их на 3 группы:

1. Отрасли, развивающиеся медленно, деградирующие, с тенденцией постоянного снижения их доли в структуре экономики – добывающие.

2. Отрасли с высокими темпами развития, которые не оказывают существенно-го влияния на развитие остальных отраслей – пищевая, легкая.

3. Отрасли, которые не только быстро растут, но и порождают цепную реакцию возникновения и роста промышленных центров – машиностроение, электроэнергетика, химическая промышленность.

Полюса роста создаются в целях активизации экономической деятельности в отсталых, периферийных, проблемных районах. В «полюса роста» концентрированно направляются инвестиции, а не распыляются по всему району. Таким образом, создаваемые новые производства имеют больше шансов обеспечить развитие экономики. Выгода получается еще и от использования общей инфраструктуры, расширения рынков сбыта.

В современной практике пространственного экономического развития идеи полюсов роста реализуются в создании свободных экономических зон, технополисов, технопарков. В нашем регионе естественным центром роста является г. Пермь. Благодаря «притяжению» населения город остается в числе российских «миллионеров». Здесь проживает почти 40% населения края. Конечно, этому способствует наличие в Перми и мощной промышленности, и высокотехнологических производств. В принципе, город можно считать технополисом, так как здесь сосредоточены вузы, научные и высококвалифицированные кадры, производственные мощности. Например, уже на весь мир известна компания Promobot, разработавшая сервисного робота для бизнеса, который может общаться с людьми, отвечать на вопросы, свободно передвигаться, подключаться к внешним системам и сервисам. Недостаток заключается в долгом промежутке времени от изобретения инноваций до практического применения. Ведь бюрократическую волокиту в стране никто не отменял.

Кроме Перми положительная динамика роста населения (из населенных пунктов выше 10 тыс. жителей) наблюдается только в Чайковском (Воткинская ГЭС, «Трансгаз»), Чернушке и Полазне (добыча нефти). В остальных крупных населенных пунктах население стабильно снижается. В настоящее время в Пермском крае есть две территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР): в Чусовом с 2017 г. и Нытве с 2019 г. Это, так называемые, моногорода, в которых большая часть населения работает на одном градообразующем пред-

приятти (металлургические заводы). В 2021 году планируется открыть свободную экономическую зону (СЭЗ) в Гамовском сельском поселении Пермского района. Естественно, о каком-то экономическом эффекте данных структур говорить рано.

В настоящее время Александровск – депрессивный город с дотационным бюджетом, т.е. ситуация прямо противоположная «точке роста». Тогда что же может служить драйвером роста экономики? Выход пока видится один – участие в федеральной программе развития и поддержки моногородов. Постановлением Правительства Российской Федерации от 29.07.2014 № 709 утверждены критерии отнесения муниципальных образований РФ к монопрофильным (моногородам) и категории монопрофильных муниципальных образований РФ (моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения. По официальной характеристике в состав нашего моногорода входит 7 населенных пунктов: г. Александровск, пос. Башмаки, пос. Луньевка, пос. Лытвенский, пос. Тальный, д. Малая Вильва, д. Усть-Лытва (половина из них существуют только на бумаге).

Промышленный сектор экономики представлен ОАО «Александровский машиностроительный завод», являющимся градообразующим предприятием. В настоящее время производит конвейеры шахтные ленточные с шириной ленты 800, 1000, 1200, 1400 мм, питатели пластинчатые ПП1 и ПП2, питатели качающиеся, электровозы, породо-погрузочные машины, вагонетки грузовые и пассажирские. Численность работающих на 01.10.2020 г. составляла 458 чел. Также осуществляют свою деятельность Луньевский каменный карьер (филиал ООО «Западу-ралнеруд»), ООО «Александровское дорожное строительство».

Для прояснения ситуации мы обратились к Владимиру Александровичу Хомякову. В настоящее время он руководит МУП «Теплоэнергетика», а до этого был исполняющим обязанности главы Александровского городского поселения, т.е. компетентно владеет информацией по данному вопросу. Он уточнил, что в программу поддержки моногородов вошел административно не город, а городское поселение. Прямых вливаний в бюджет не было, нужно было искать резидентов (участников), которые бы вкладывались в проекты на льготных условиях.

В 2017 г. команда из 5 специалистов защитила программу развития моногорода в Российской академии народного хозяйства и государственной службы. В ней предусматривались следующие проекты:

- предприятие глубокой переработки древесины (200 рабочих мест, 750 млн руб. инвестиций, размещение в районе въезда в город со стороны Кизела);
- мусоросортировочная станция (до 15 рабочих мест, 15 млн руб. инвестиций, размещение в районе въезда в город со стороны Кизела);
- тепличный комплекс по выращиванию овощей (до 50 рабочих мест, 100 млн инвестиций, размещение в пос. Лытвенский);
- поддержка туризма (на базе Голубых озер, организация сплавов по Чаньве и Яйве, досуговые мероприятия, так называемый «событийный туризм»).

Согласно нашей модели на промышленных площадках предприятий города размещаются «прорывные», востребованные на рынке отрасли. Включаются социальные программы. Например, жителям пос. Луньевка и Лытвенский (около 600 чел.) предоставляется жилье в Александровске. Максимум населения в городе был в 1991–1992 гг. (более 20 тыс. чел.). После этого было построено четыре 5-этажных дома. Было снесено несколько аварийных бараков и построено два дома

для расселения их жильцов. Сейчас в городе проживает менее 12 тыс. чел., т.е. теоретически свободный жилой фонд в городе имеется. У жителей поселков снизятся издержки на транспорт, оплату жилищно-коммунальных услуг. Чем плотнее застройка, тем выше компактность и ниже площадь сетей, тем ниже затраты. В Луньевке и Лытвенском тарифы выше городских, а платежная дисциплина «хромает». Не нужен будет «школьный» автобус для подвоза детей из этих поселков (например, в этом учебном году делается рейс только для одной ученицы гимназии, проживающей в Луньевке). В текущем учебном году на услуги по обслуживанию автотранспортных средств, т.е. всех «школьных» автобусов, приходится 1,7 млн руб. Дается импульс к развитию сопутствующих отраслей: строительство, сфера обслуживания. Концентрация населения позволяет более эффективно осуществлять процессы управления и снижает издержки.

«Картинка» вырисовывается красивая, даже – фантастическая. Что же мешает в реальности? «Стареющее» население (в возрастной структуре населения примерно четверть приходится на людей старше 60 лет, причем их доля выше доли людей до 18 лет). Трудоспособное население без высокой квалификации (у кого есть возможность, уезжают в другие города работать по специальности, кто-то работает вахтами в охране или разнорабочими). Отъезд молодежи в крупные города, так как нет перспектив в Александровске. Город находится несколько в стороне от основных грузопотоков (есть авто- и железнодорожный транспорт, нет водного и воздушного). Отсутствует команда эффективных менеджеров для поиска инвесторов, продвижения возможностей города, поиска рынков сбыта продукции и прочих маркетинговых ходов.

Предыдущая приоритетная программа «Комплексное развитие моногородов», разработанная Минэкономразвития, была рассчитана на период 2016–2025 гг. Однако ее решено было досрочно прекратить в конце 2019 г. С критикой проведенной программы выступила Счетная палата. «У меня нет ощущения эффективности этой программы. То, что я вижу, – это не то, что может помочь моногородам определить их судьбу. Это не работает на их развитие или сворачивание. Мы не принимаем окончательного решения и тащим их, даже если нет перспектив», заявил тогда председатель Счетной палаты Алексей Кудрин. В отчете Счетной палаты подчеркивалось, что мероприятия по поддержке моногородов не решили ключевую задачу улучшения роста благополучия их жителей. Вице-премьер Виталий Мутко заявил о разработке комплекса мероприятий по развитию моногородов в формате госпрограммы. Он предложил помимо прочего диверсифицировать экономику моногородов, чтобы снять зависимость от градообразующих предприятий. С 2019 по 2024 г. запланирована новая госпрограмма развития моногородов, на которую потратят более 50 млрд руб. В справке сделана оговорка, что этот показатель, как и другие целевые показатели программы, будет уточнен в связи с пересмотром перечня моногородов. Инвесторы смогут получить от государства возврат своих вложений, но не больше, чем заплатят налогов. Для того, чтобы получить поддержку, инвестпроект должен создать не менее 30 рабочих мест и вложить не менее 20 млн руб. Министерством экономического развития РФ, главным куратором программы развития и поддержки моногородов, уже второй год руководит бывший губернатор Пермского края Максим Решетников. В июне 2019 г.

он был на нашей территории в качестве руководителя региона, хотелось бы, чтобы он помог в качестве руководителя федерального министерства.

Теория полюсов роста в настоящее время на нашей территории не применима по ряду причин: замкнутый круг – «нет производства» – «нет рабочих мест» – «сокращение населения» – «нет производства»; есть площадки для размещения производств и резидентов на месте неработающих предприятий, но нет производственных мощностей и оборудования; для размещения «прорывных» производств, которые бы могли стать «локомотивом» местной экономики, банально нет квалифицированных кадров; не развита инфраструктура для привлечения инвесторов, стартапов. Свои инвестиции они смогут вернуть, если реально будут работать экономические рычаги. Мы не хотим, чтобы наша работа показалась или слишком утопичной, или слишком мрачной. Просто, как патриоты родного города, мы показали действительность с оптимистическим прогнозом. Жаль, что в настоящий момент практические социально-экономические обстоятельства сильнее теоретических возможностей.

Библиографический список

1. Госпрограмма «Экономическое развитие и инновационная экономика». URL: regulation.gov.ru (дата обращения: 04.04.2021).
2. Развитие и поддержка моногородов. URL: <https://www.permkrai.ru/> (дата обращения: 04.04.2021).
3. Теория полюсов роста/ URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 04.04.2021).

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН В КУЛЬТУРНЫЕ ЛАНДШАФТЫ (НА ПРИМЕРЕ Г. ПЕРМЬ)

Культурное наследие Перми служит важной составляющей фундамента духовного развития поколений. В условиях постоянных изменений в городской среде, стремительного развития новейших технологий важно не сохранить историко-культурные ценности города, но и преумножить их. Рациональным и эффективным методом решения данной задачи является преобразование бывших промышленных зон в современные общественные пространства. Результатом таких градостроительных работ становится формирование культурного ландшафта, то есть создание благоприятной неразрывной городской среды; развитие рекреационных зон; а также обеспечение экологической безопасности, социальной привлекательности и экономической эффективности территорий.

Пермь является активно развивающимся промышленным городом с развитой инфраструктурой. Формирование структуры города связано с его историей возникновения: изначально Пермь создавалась как город-завод, а Кама играла транспортную роль и имела серьезное судоходное и лесосплавное значение. Из-за данных исторических особенностей в черте города оказались производственные зоны, которые частично либо полностью не функционируют. В настоящее время площадь промышленных зон составляет около 10% от общей площади города или более 40% застроенных земель. Также, город вытянут вдоль реки Камы, но при этом многие участки прилегающих к реке территорий, имеющих центральное положение, заняты промышленными зонами.

Актуальность исследования: большая потребность населения Перми в улучшении качества городской среды, а также улучшении экологической ситуации города указывает на то, что городское пространство на данном этапе не отвечает требованиям развития современного общества. Рядом с полностью или частично не действующими производственными зонами находятся места отдыха населения, а также зоны жилой застройки, что препятствует комфортной жизни населения города.

Цель исследования – рассмотреть тенденции преобразования промышленных зон Перми в культурные ландшафты. Задачи исследования:

1. Раскрыть понятие «культурный ландшафт».
2. Рассмотреть значение культурных ландшафтов в современном городском пространстве в контексте темы исследования.
3. Проанализировать опыт Перми по преобразованию промышленных зон в культурные ландшафты.
4. Выявить тенденции преобразования промышленных зон Перми в культурные ландшафты.

Определение понятия «культурный ландшафт» довольно сложное. Впервые данный термин появился в Руководстве по выполнению Конвенции об охране всемирного наследия в 1992 г. По определению Руководства, культурные ландшафты представляют собой совместные произведения человека и природы и «иллюстрируют эволюцию в веках человеческого сообщества и поселений, происшедшую под влиянием неблагоприятных и/или благоприятных физических факторов естественной среды обитания человека, а также сменяющих друг друга социальных, экономических и культурных факторов, и внешних и внутренних».

В современной географической науке под культурным ландшафтом понимается ландшафт, появившейся в результате целенаправленной преобразовательной деятельности человека, направленной на удовлетворение тех или иных практических и духовных потребностей. Культурный ландшафт способен решить сложную задачу по единовременному сохранению историко-культурных ценностей города и созданию здоровых и экологически благоприятных условий для жизни общества. Непременной частью культурного ландшафта должен быть мониторинг его устойчивого функционирования и социально-экологическое равновесие.

В планировке города культурный ландшафт способен решить несколько проблем, но в данной работе акцент установлен именно на проблему сохранения культурного наследия. В Перми, в преддверие юбилея города, эта проблема стала очень актуальной и привлекает все больше общественного внимания.

На данном этапе разработаны и уже частично реализованы несколько градостроительных проектов. Наиболее интересный и многообещающий проект: «Пермь – 300 лет на Каме». Он предполагает создание новой рекреационной инфраструктуры, которая свяжет исторический центр Перми XIX в. и центр Перми XX–XXI вв. Также, проект направлен на решение проблемы доступа к Каме, ведь береговая линия на данный момент заблокирована промышленными зонами.

Проект интересен тем, что в нем культурные ландшафты играют решающую роль: они необходимы для зонирования города, сохранения культурных ценностей Перми, увеличения экономической эффективности территории, создание более комфортной городской среды и т.д.

Таким образом, можно обозначить главные тенденции по преобразованию территорий промышленных зон Перми в культурные ландшафты:

- 1) на первые планы при организации городского ландшафта выходят сохранение культурных ценностей города;
- 2) разрабатываются и реализуются проекты по преобразованию неэффективных территорий промышленных зон в культурные пространства;
- 3) запускаются процессы регенерации исторически освоенных территорий на площади около 350 га;
- 4) доступ к Каме, заблокированный промышленной зоной в результате преобразования неиспользуемых территорий постепенно открывается. Цель: получить новые участки доступной набережной общей длиной около 6 километров, чтобы создать неразрывную городскую среду;
- 5) повышается экономическая эффективность территории: промышленные предприятия со временем переносились на периферию, или прекращали свою деятельность, и в центре города появлялись «пустые» места с высоким градострои-

тельным потенциалом. Ярким примером является завод Шпагина: бывшее на данный момент преобразуют в культурный кластер;

б) увеличение социальной привлекательности города: территории промышленных зон значительно портят облик города, и их преобразование в культурный ландшафт – необходимый шаг, для обеспечения комфорта общества и привлечения молодёжи.

Вывод: на современных этапах развития городского пространства Перми культурные ландшафты могут решить следующие задачи: сохранить культурное наследие города, создать неразрывную городскую среду, обеспечить социальную и экономическую эффективность территорий города. Одним из эффективных способов решения данных задач является преобразование промышленных зон в культурные ландшафты. Опыт Перми в подобных градостроительных проектах небольшой, в основном можно говорить только о перспективах, связанных с подготовкой города к юбилею, например: проект «Пермь – 300 лет на Каме. На основе анализа проекта были выявлены современные тенденции преобразования промышленных зон Перми в культурные ландшафты.

Библиографический список

1. Генеральный план Перми [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gorodperm.ru/actions/building-up/genplan/> (дата обращения: 10.03.2021).
2. Культурный ландшафт [Электронный ресурс]. URL: <https://obrazovaka.ru/geografiya/kulturnie-landshafty-s-primerami.html> (дата обращения: 26.03.2021).
3. Прекрасная Пермь будущего [Электронный ресурс]. URL: <https://properm.ru/news/region/154491/> (дата обращения: 15.02.2021).
4. Руководство по выполнению Конвенции об охране всемирного наследия. ЮНЕСКО, 1992 [Электронный ресурс]. URL: <http://whc.unesco.org/archive/opguide-rus.pdf> (дата обращения: 26.03.2021).

Комлев М.А.

*МАОУ СОШ №9 имени А. С. Пушкина», г. Пермь
Руководитель проекта – Кенн А.Ю.*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОСОВСКОГО И ЧЕЧЕНСКОГО КОНФЛИКТОВ

Цель исследования – проанализировать политические конфликты в Чечне и в Косово на предмет сходства и различий. *Задачи исследования:*

- 1) охарактеризовать конфликты в Косово и в Чечне;
- 2) выявить общие черты анализируемых политических конфликтов;
- 3) проанализировать различия между конфликтом в Косово и в Чечне;
- 4) сравнить проблемы их политического урегулирования данных конфликтов.

Конфликт в Косово. Балканы на протяжении веков являлись горячей точкой Европы и оказывали значительное влияние на ход мировой истории. Косово, непосредственно относясь к этому региону, является к замороженным конфликтам Южной Европы. В 1999 г. вспыхнул вооруженный этнический конфликт в Автономном крае Косово и Метохия между Союзной Республикой Югославия и албанским большинством этого региона.

Спустя несколько лет «горячая» фаза конфликта завершилась, а суверенитет Косово признала значительная часть государств, однако конфликт до сих пор оказывает значительное влияние на мировую политику и остается неразрешенным.

Конфликт в Чечне. После распада Советского союза в бывшей Чечено-Ингушской АССР резко усилилось сепаратистское движение, что привело к провозглашению независимости и образованию республики Ичкерия, а также к её вооружённым конфликтам с Россией во время первой и второй чеченских войн (первая война началась в 1994 г.). По итогам этих конфликтов Россия восстановила свою территориальную целостность.

К общим чертам обоих конфликтов можно отнести следующие:

- по своим функциональным признакам конфликты являются этнополитическими. В Косово произошло столкновение между албанским большинством и Югославией, в Чечне – между чеченским большинством и РФ; конфликты происходили на политической почве – Косово и Чечня требовали собственного суверенитета;

- оба конфликта развиваются на основе сепаратизма. Как сказано выше, эти регионы требовали независимости;

- в обоих конфликтах присутствует религиозная составляющая: противоречия между мусульманами и православными, хотя конкретное выражение межконфессионального противостояния и уровень его напряженности серьезно отличаются. Чеченское и косовское населения исповедуют преимущественно ислам, русские и сербы – преимущественно православие;

- в обоих конфликтах проявляются различия политической культуры у противостоящих сторон, хотя в случае с Чечней они более глубоки;

- в обоих случаях военное решение было выбрано в качестве метода восстановления государственности;

- одним из результатов обоих конфликтов стала такая гуманитарная проблема как появление политических беженцев. Из Косова – огромное количество сербов и черногорцев, бежавших в Сербию и Черногорию, в Чечне – десятки тысяч чеченцев были вынуждены покинуть Чечню и отправиться в другие регионы России, в ближнее и дальнее зарубежье.

Однако у обоих конфликтов есть важные и существенные различия. По целому ряду моментов положение России в мировом политическом процессе было намного более выгодным, нежели положение Югославии, что не позволяло ставить вопрос о военном вмешательстве со стороны НАТО или других организаций. Основными преимуществами России в международной политике по-прежнему оставались:

- статус великой мировой державы, члена Совета Безопасности ООН;
- наличие ядерного потенциала;

– многовекторность внешней политики, которая позволяла в случае охлаждения отношений с Западом переориентироваться на Восток.

Положение же Югославии в мировом политическом процессе было уязвимым по многим параметрам:

– экономический и продовольственный кризис в масштабе страны;
– недовольство режимом Милошевича (Слободан Милошевич – президент Югославии в 1997–2000 гг., выражаемое как со стороны европейского сообщества и США, так и внутри самой страны);

– холодные отношения с соседями, ориентированными на запад (Хорватия, Босния и Герцеговина, Северная Македония) или прямо заинтересованными в военной интервенции в Косово (Албания);

– противоречивая позиция традиционных союзников (Россия и Китай) по вопросу статуса Косово и ситуации в Югославии в целом.

Уже с 1997 г. этнонациональный конфликт в Косово был вписан в международный контекст, тогда как конфликт в Чечне оставался двусторонним, не выходящим за пределы России.

Конфликты в Косово и Чечне имели различные последствия: если Косово до сих пор остается неразрешенным конфликтом – часть государств (в первую очередь, членов НАТО и ЕС) признают суверенитет этого региона, а Сербия настаивает на том, что Косово – неразделимая часть страны, то конфликт в Чечне был разрешен – Российская Федерация восстановила контроль над этим регионом, Чечня является частью РФ как отдельный регион страны – Чеченская Республика. При этом решение Косовской проблемы в ближайшем будущем не предвидится.

Несмотря на определенное сходство этих двух конфликтов, различия между ними носят принципиальный характер. В конфликт в Косово вмешались иностранные государства, а столкновение в Чечне произошло с участием двух сторон конфликта. Кроме того, чеченский конфликт был завершен, Чечня была вновь интегрирована в состав РФ, тогда как Косово остается замороженным конфликтом без решения.

Библиографический список

1. Айдаев Ю.А. Чеченцы: история и современность, 1996.
2. Денисов Д.О., Маначинский А.Я. Косово и Метохия, 2018.
3. Никитин И.К. Косово: путь к независимости и её перспективы. М., 2021.
4. Звягельская И. Косово и Чечня: сходство и различия URL: <http://www.prof.msu.ru/publ/balk/012.htm> (дата обращения: 10.04.21).
5. Ливен А. Чечня: трагедия российской мощи. Первая чеченская война. М., 2019.
6. Сухарь А.А. Этнонациональный конфликт в Чечне и Косово: сравнительный анализ. URL: <https://relig-articles.livejournal.com/1601.html> (дата обращения: 21.04.21).

ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ (МЕДИЦИНСКИЙ) ТУРИЗМ В ПЕРМСКОМ КРАЕ И ВЕРЕЩАГИНСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ

В сложившейся эпидемиологической обстановке, связанной с распространением КОВИД-19, путешествовать становится сложнее и небезопасно – границы стран периодически закрыты. Данное обстоятельство послужило одним из стимулов для дальнейшего развития внутреннего туризма, в том числе и лечебно-оздоровительного или медицинского направления.

Проблемные вопросы, поставленные перед началом работы: «Что такое лечебно-оздоровительный (медицинский) туризм? Основные понятия с ним связанные?», «Каково состояние лечебно-оздоровительного (медицинского) туризма в Пермском крае?», «Каковы перспективы потенциального развития лечебно-оздоровительного (медицинского) туризма в Верещагинском городском округе?». Данная тема является актуальной, так как здоровье человека – важнейшая ценность.

Цель работы – изучение особенностей лечебно-оздоровительного (медицинского туризма) в Пермском крае, основных понятий с ним связанных, а также перспективность потенциального развития лечебно-оздоровительного (медицинского) туризма в Верещагинском городском округе.

Объект исследования – лечебно-оздоровительный (медицинский) туризм. Предмет исследования – особенности развития данного вида туризма в регионе и перспективность потенциального развития в Верещагинском городском округе.

Гипотеза исследования – развитие лечебно-оздоровительного (медицинского) туризма создает условия для лечения, сохранения и поддержания здоровья человека, а также является одним из факторов потенциального развития территории.

В ходе проведения данного исследования были сделаны следующие выводы:

– среди лечебно-оздоровительного (медицинского) туризма можно выделить: непосредственно лечение и оздоровление на основе получения специализированных медицинских и санаторно-курортных услуг, как внутри территории страны, так и за ее пределами, направленными на конкретные группы заболеваний и используемые ресурсы;

– лечебно-оздоровительный (медицинский) туризм делится на три группы: внутренний, выездной и въездной;

– к видам лечебно-оздоровительного (медицинского) туризма относятся лечебный, диагностический, восстановительный;

– целесообразно разделять непосредственно получение медицинской помощи в виде диагностики, лечения и реабилитации, а также санаторно-курортное оздоровление и восстановление;

– к основным направлениям медицинского туризма относятся: лечение онкологии, стоматологический, пластический и реабилитационный туризм;

– санаторно-курортное оздоровление представляет комплекс лечебно-диагностических, реабилитационных и профилактических мероприятий, выполняемых специально подготовленным персоналом на специализированных курортных учреждениях с преимущественным использованием природных лечебных факторов, для определенного контингента пациентов в рамках государственных социальных программ на бесплатной или льготной основе;

– все оздоровительные курорты можно разделить на 6 типов: бальнеогрязевые, бальнеоклиматические, бальнеологические, грязевые, климатокумысолечебные, климатические;

– среди заболеваний жителей Пермского края наблюдаются острые инфекции верхних дыхательных путей, кишечные инфекции, сифилис, гонококковая инфекция, туберкулез, болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека, и бессимптомный инфекционный статус, вызванный вирусом иммунодефицита человека, природно-очаговые, педикулез, инфаркты, инсульты, рак, диабет и внешние травмы. Также велики показатели заболеваемости COVID-19 и смертности непосредственно от нее и от сопутствующих болезней;

– для получения услуг медицинского туризма существует определенный алгоритм их получения, опубликованный на официальном сайте Пермской краевой клинической больницы, среди основных пунктов которого является ознакомление с услугами медицинских организаций Пермского края, связь через официальные контакты с ними для подтверждения лечения, выбор места проживания и проезда, оформление необходимых документов и визы;

– по состоянию на начало января 2021 г. в Пермском крае функционируют санаторно-курортные оздоровительные организации, расположенных в Перми, Добрянке, Гремячинске, Губахе, Краснокамске, Кунгуре, Лысьве, Осе, Соликамске, Чайковском, Чернушке, Чусовском городском округе, пос. Майский Краснокамского ГО, пос. д/о «Красный Яр» Кишертского округа, пос. Уральский Нытвенского ГО, с. Усть-Качка Пермского района, с. Ключи Суксунского ГО, дер. Таранки Пермского района;

– оздоровление охватывает как взрослых, так и детей, как общее оздоровление организма, так и узко направленного;

– средняя суточная стоимость, рассчитанная по данным цен, заявленных официальными источниками оздоровительных организаций, составляет 2344,21 руб.;

– до всех санаторно-курортных оздоровительных организаций Пермского края из г. Верещагино можно добраться как на автомобиле, так и общественным транспортом, большинство маршрутов проходят с пересадкой в г. Перми;

– самым ближним к нашему административному центру являются санатории: «Уральский» (Нытвенский ГО), «Атлант» (пос. Майский Краснокамского ГО) и «Вита» (Краснокамск). Наиболее удалены санатории «Урал» (Соликамск) и «Метафракс» (Губаха), а также «Здоровье» (Чернушка), «Таежный» (Гремячинск). На среднем расстоянии, учитывая самое его большое значение, от нашего города находятся санатории «Курорт Усть-Качка» (Пермский район), «Лесная поляна» (Пермь);

– в связи с дальним расположением санаторно-курортных оздоровительных организаций, было бы неплохо освоить оздоровительный потенциал территории Верещагинского городского округа;

– на территории округа возможно развитие деятельности, направленной на восстановление после острых респираторных и вирусных инфекций, общее оздоровление организма, реабилитацию на фоне болезней цивилизации (стресс, физическое и эмоциональное истощение, преждевременное старение, хроническая усталость, лишний вес тела, аллергия), реабилитация детей и взрослых с заболеваниями нервной системы, включая ДЦП (детский церебральный паралич);

– потенциальными территориями для размещения оздоровительных организаций могут быть:

1) г. Верещагино. В городе находятся медицинские организации, конный двор, обустроенный парк, несколько прудов (которые также получают возможность их очищения, восстановления, сохранения и развития). Например, можно расположить оздоровительную зону возле пруда водокачки, очистив лесопарковую территорию, обустроив пляж;

2) пос. Зюкайка, где находится туристическая база «Салтыково». Ее можно рассматривать за основу строительства оздоровительной комплекса, также привлекая ресурсы конного клуба в целях развития иппотерапии, хвойного леса, водоемов (как еще и возможность их сохранения и восстановления);

3) с. Путино и с. Сепыч – свежий лечебный хвойный воздух, водоемы, молочные фермы, живописная природа, а также старообрядчество;

– так как мы не можем обеспечить естественную лечебную грязь, из-за отсутствия природных источников в округе, то возможен ее привоз из пгт Суксун, а также минеральной воды из этого посёлка. Также, предположительно для использования продуктов пчеловодства пасек Верещагинского округа для лечения и оздоровления.

Мы считаем, что развитие лечебно-оздоровительного (медицинского) туризма создает условия для лечения, сохранения и поддержания здоровья человека, а также является одним из факторов потенциального развития территории.

Библиографический список

1. Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Пермского края «Орден «Знак Почёта» Пермская краевая клиническая больница. Медицинский туризм в Пермском крае. URL: <http://pkkb.perm.ru/patients/mediczijskij-turizm-v-permskom-krae/> (дата обращения 04.11.2020).

2. Заболеваемость населения Пермского края отдельными инфекционными болезнями в январе-сентябре 2020 года. URL: <https://permstat.gks.ru/storage/mediabank/.pdf> (дата обращения 02.11.2020).

3. Медицинский туризм. URL: <http://admoblkaluga.ru/sub/health/medorg/gp/dokumenty/medturizm/> (дата обращения 25.10.2020).

4. Медицинский (оздоровительный) туризм. URL: <https://lukatravel.ru/posts/157-medicinskii-ozdorovitelnyi-turizm.html> (дата обращения 29.10.2020).

5. Санаторно-курортные организации Перми и Пермского края. URL: <http://санатории-перми.рф/> (дата обращения 15.11.2020).

6. Смертельная четверка. Чем болеют и от чего умирают жители Пермского края. URL: <https://properm.ru/health/news/189379/> (дата обращения 02.11.2020).

Обухова Е.С., Целоусова А.В.
МАОУ «ООШ № 7», г. Чусовой

ТУРИСТСКИЙ МАРШРУТ «ОТДЫХАЕМ В ЧУСОВОМ»

В наше время туризм является одним из самых популярных видов отдыха. Активно люди стали путешествовать со времен Великих географических открытий. Именно путешествия послужили основой для создания такого вида человеческой деятельности как туризм. Путешествия очень полезны для нашего здоровья и помогают нам узнавать новое.

Мы с большим удовольствием смотрим фильмы и читаем книги о разных странах, огромных морях и океанах, жарких пустынях и тропических лесах, высоких горах и необычных растений и животных. Наш родной город Чусовой кажется нам серым и непримечательным, но на самом деле это не так.

Цель проекта – составить и организовать туристический маршрут по городу и его окрестностям, пробудить интерес и бережное отношение к малой Родине.

1) На наш взгляд, мы выбрали и хотим познакомить вас с удивительными местами нашего города, которые можно посетить за один или несколько дней. Среди них: 1) городской парк культуры и отдыха; 2) конный клуб «Атаман»; 3) этнографический парк истории реки Чусовой; 4) горнолыжный курорт «Такман» (рис. 1).

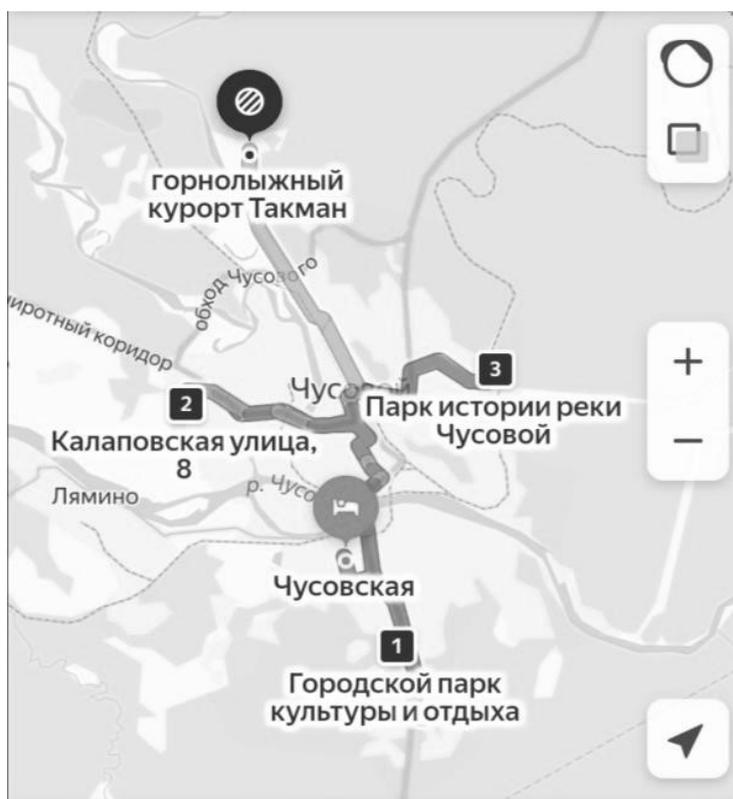


Рис. 1. Туристические маршруты г. Чусового

В качестве места для проживания мы предлагаем остановиться в гостинице «Чусовская». Проживание в номере «Стандарт» обойдется в 1800 руб. на одного человека. Сюда включается бесплатный Wi-Fi, телевизор и кабельное телевидение, душевая кабина и санузел, отопление и холодильник. В здании гостиницы на

1 этаже удобно располагается кафе «Саквояж». Также в шаговой доступности расположены два супермаркета.

1. Городской парк культуры и отдыха «Ермак» (рис. 2) расположен в шаговой доступности от гостиницы. Добраться до него можно менее, чем за 30 минут. Парк был основан в 1965 г. Его территория составила 150 га, что сделало его одним из самых больших в Пермском крае. Это зелёная зона на окраине города, защищённая от городской суеты.

На территории парка есть пруд, где можно полюбоваться на уток и даже покормить их, а также в летний период прокатиться на катамаранах или лодке. Помимо экологической части парка здесь находится обширная зона активного отдыха (аттракционы, тренажеры, батуты, а в зимнее время ледяные горки). Наш парк – это прекрасная фотозона в любое время года. Вход в парк бесплатный, цена на аттракционы начинается с 50 руб.

2. Для любителей лошадей идеально подходит посещение конного клуба «Атаман» (рис. 3). Он находится по адресу: ул. Калаповская, 8. Можно добраться за 25 минут на машине. Конные прогулки на лошадях – это не только увлекательно, но и очень полезно для здоровья. Тридцать минут катания на лошадях обойдется в 400 руб. Также нам могут предложить покататься на квадроцикле или снегоходе в зависимости от сезона года.



Рис. 2. Городской парк культуры и отдыха «Ермак»



Рис. 3. Катание на лошади

3. Следующим необыкновенным местом нашего маршрута является Этнографический парк истории реки Чусовой. Добраться до него от гостиницы можно за 28 минут на машине. В наши дни парк – главная туристическая достопримечательность, расположенная в окрестностях города Чусового.

Парк возник около Ариной горы, на которой еще в 1954 г. Леонардом Дмитриевичем Постниковым была основана школа олимпийского резерва «Огонек». Здесь тренируются спортсмены, занимающиеся фристайлом, горнолыжным и санным спортом, а также проводятся спортивные соревнования. Среди воспитанников школы выросло немало чемпионов, в том числе победителей Олимпийских игр.

Из разных мест на территорию парка были перевезены заброшенные, старые постройки: часовня, трапезная и церковь из д. Махнутино, кузница, сельская лавка и пожарная из деревни Антыбары, две крестьянские избы из деревень Мульково и Заречка. Постепенно выросла целая деревенская улица в стиле XIX века. Были

созданы тематические экспозиции, а также памятные знаки людям и событиям, значимым для этих мест. В этнопарке содержится небольшое хозяйство: курицы, утки, гуси, кролики. Летом птицы гуляют на улице, благодаря чему создается колорит старой русской деревни. Вход в парк бесплатный, но если захотите заказать экскурсию, то мы предоставляем вам прейскурант для туристов (табл.).

В парке история реки Чусовой можно приобрести сувениры и выпить травяной чай, который был собран вручную летом.

4. С ноября по апрель обязательно нужно посетить горнолыжный курорт «Такман». Добраться до него можно от гостиницы на машине. Курорт является одним из наиболее популярных в регионе. И это неудивительно – здесь оборудовано около 16 трасс как для профессиональных лыжников, так и для новичков в этом деле (рис. 5). Кроме того, курорт обладает туристической инфраструктурой и всеми условиями, необходимыми для отдыха – развлечениями, гостиницами, на курорте работают инструкторы, есть прокат, кафе, бары.

Услуга	Стоимость
Организация и проведение платных экскурсий (стоимость за человека, группы от 10 до 20 чел.), туров, походов выходного дня	(руб.)
Экотропа «Баронская петля» (комплексная), 5 км / 3 ч	200
Экотропа «Счастлиное долголетие», 2,5 км / 3 ч	200
Экотропа «Камень Винокуранный» (обзорная), 3 км / 4 ч	200
Экскурсия «От Строгановых к Демидовым» (краеведческая), 3 км / 1,5 ч	200

По сайту <https://uraloved.ru/mesta/permskiy-krai/etnograficheskij-park-istorii-reki-chusovoj>



Рис. 4. Парк истории реки Чусовой

В среднем прокат инвентаря стоит около 1300 руб. на одного человека, скипасс и на 2 часа стоит 430 руб. +сама карта 50 руб. В итоге выходит 1780 руб./чел.

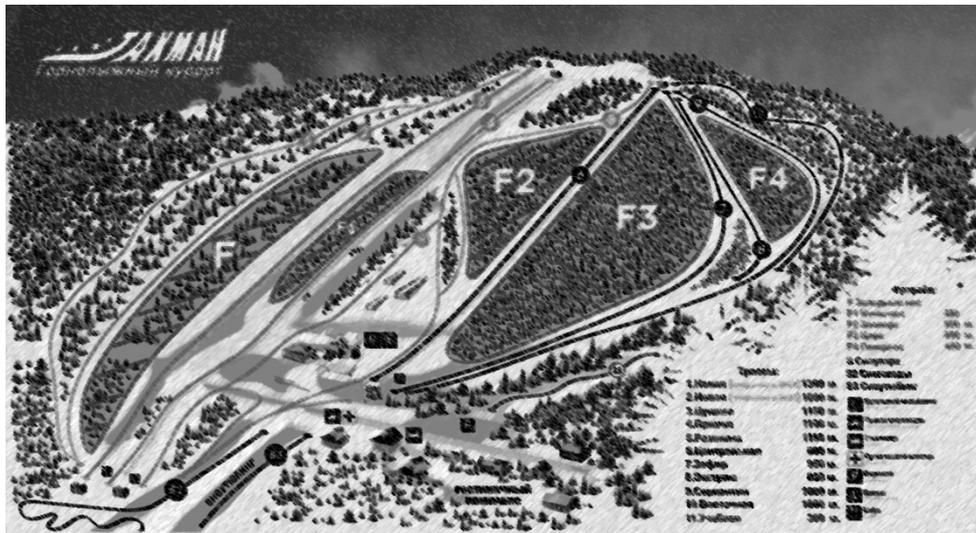


Рис. 5. Схема горнолыжного курорта «Такман»

Вот и подошло наше знакомство к завершающему финалу. Надеемся, мы сумели заинтересовать вас нашей малой Родиной её удивительной историей и красотой природы. Наполнить вашу жизнь положительными эмоциями и впечатлениями.

Список использованных источников

1. <https://www.culture.ru/institutes/42768/park-kultury-i-otdykha-ermak>
2. <http://www.chusovoy-hotel.ru/>
3. <https://uraloved.ru/mesta/permskiy-krai/etnograficheskij-park-istorii-reki-chusovoj>
4. <https://rider-skill.ru/resorts/ski-resorts/europe/russia/volga/perm-krai/takman/>
5. <https://www.takman.ru/>

Петухова В.О.

*МАОУ «Юговская средняя школа», Пермский район
Руководители проекта – Ветрова Ю.С., Швецова О.А.*

РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В ПОСЁЛКЕ ЮГ ПЕРМСКОГО РАЙОНА

Актуальность проекта заключается в том, что близится 300-летие губернского города Перми и «Горнозаводской цивилизации» Урала в целом. На этапе подготовки к празднованию сохраняется проблема поиска вариантов проектов мероприятий. В основном текущие планы связаны с реконструкцией объектов города вне привязки к исторической тематике. Считаем, что в пос. Юг находятся значимые культурно-исторические ресурсы, связанные с горнозаводской историей Прикамья (которых нет даже в краевой столице). Помимо этого, преимущество посёлка состоит в том, что у территории выгодное транспортно-географическое положение (хорошая транспортная доступность).

Цель проекта – провести комплекс мер по планированию развития туризма в пос. Юг и войти в краевые программы по празднованию 300-летия г. Перми (до 2023 г.) путем создания собственного турпродукта. В соответствии с целью был поставлен ряд задач:

- 1) изучить теоретический аспект проекта (поработать с архивами поселковой библиотеки);
- 2) подготовить фото и видеоматериалы;
- 3) установить перечень турресурсов, составить их описание;
- 4) разработать путеводитель по поселку, составить картосхему;
- 5) разработать экскурсию по поселку, апробировать ее на обучающихся школы;
- 6) провести туристскую информатизацию поселка (сделать и установить навигационные таблички, разместить вывески на объектах показа и пр.).

Вначале работы была составлена иерархическая структура проекта (разделение задач на субзадачи с указанием продолжительности в днях), а также сеть расписания проекта и схема участников проекта.

На первом этапе, результатом стали справки установленного, где содержится информация о знаковых местах поселка. На основе этих данных выделяется перечень объектов, которые легли в основу экскурсии. Для каждого объекта составлено краткое описание:

- 1) Пророко-Ильинский храм;
- 2) памятник основателям посёлка, дамба Юговского пруда, примерное месторасположение Нижнего завода, примерное месторасположение штолен, песчаные отложения Пермского периода, остатки фундамента первой Юговской электростанции;
- 3) дом А.Д. Бланка (деда В.И. Ленина), старинные здания амбулатории и станции, р. Кисловка;
- 4) вид на г. Благодать, дамба Верхнего Юговского пруда, здание Верхнего медеплавильного завода, гора Кекурка;
- 5) старое здание заводоуправления, ремесленное училище, здание кредитного промыслового товарищества;
- 6) обелиски в память погибших в годы Гражданской и Великой отечественной войн;
- 7) библиотека-музей.

На втором этапе были сделаны фотографии объектов показа, на основании которых планируется смонтировать видеоряд. Результаты загружаются в общее «облако» проекта.

На третьем этапе будет составлена экскурсия по ГОСТ–Р 50681-2010 [2] и сдаётся эксперту на проверку, если экспертиза пройдет удачно, технологическая карта отправляется в турфирмы для обратной связи.

Далее, на основе имеющихся материалов, разрабатывается путеводитель, который включает в себя карту, фото и текстовые материалы. Результатом будет тираж не менее 50 экз.

Пятый этап включает благоустройство туристской инфраструктуры (например, облагораживание местного кафе, туалетов). Результатом должно стать увеличение числа посетителей кафе и кулинарии-пекарни хотя бы для местных жителей и гостей для составления отзывов на Интернет-ресурсах (2Gis, Яндекс, Google и пр.).

Еще одной работой станет туристская информатизация поселка и ее результатом планируются обновление стелы на въезд в посёлок, создание и установка навигационных табличек для самостоятельных гостей

Для отображения рисков проекта был составлен их реестр (табл. 1), который впоследствии был сведен в общую матрицу (табл. 2).

Таблица 1

Риски для реализации проекта

Код	Риск	Вероятность его реализации	Воздействие (негативный эффект)
А	Нерентабельность малых поселений в сфере туризма	СВ	СЭ
Б	Недостаточное продвижение турпродукта	НВ	СЭ
В	Неблагоприятная политика администрации в сфере регионального туризма	НВ	СЭ
Г	Разрушение памятников истории	СВ	ВЭ
Д	Усиление конкуренции на рынке турпродуктов	СВ	СЭ
Е	Недостаточная освещенность турпродукта в Интернете	НВ	СЭ
Ж	Неразвитость туристской инфраструктуры	ВВ	ВЭ
З	Отсутствие инвестиций в туристский продукт	СВ	СЭ
И	Невысокий уровень сервиса	СВ	СЭ
К	Недостаточная квалификация кадров в сфере туризма	СВ	СЭ
Л	Невыполнение сроков плана	НВ	СЭ
М	Отсутствие интереса потенциальных туристов к турпродукту	НВ	ВЭ

Составлено автором.

Таблица 2

Матрица рисков реализации проекта

		Вероятность		
		высокая	средняя	низкая
Уровень воздействия	высокий	Ж	Г	М
	средний		А З И К	Б В Л
	низкий		Е	

Составлено автором.

Наибольшую угрозу представляет неразвитость туристской инфраструктуры (Ж). Она должна быть частично решена путем реализации соответствующей задачи.

Разрушение памятников истории и архитектуры (Г). Реализация этой угрозы имеет большую степень вероятности из-за возраста памятников и не выделения средств для их реставрации. Надеемся, что при увеличении интереса к пос. Юг, найдутся региональные или федеральные средства.

Нерентабельность малых поселений в сфере туризма (А). На сегодняшний день достаточно небольшое количество турфирм региона занимается внутрорегиональным туризмом, которые ориентированы в основном на крупные города (Пермь, Кунгур, Соликамск). Преодолеть угрозу можно только активным продвижением турпродукта.

Отсутствие инвестиций в туристский продукт (З) решается также продвижением.

Невысокий уровень сервиса (И) решается также соответствующей задачей, требуется повышения уровня знаний и квалификации имеющегося обслуживающего персонала.

Недостаточная квалификация кадров в сфере туризма (К) имеет среднюю вероятность из-за непривлекательности территории для высококвалифицированных кадров.

В конечном итоге можно сделать вывод о том, что пос. Юг располагает необходимыми ресурсами для ведения туристической деятельности и имеет выгодное географическое положение. Считаем, что основные проблемы могут решиться (или снизиться вероятность реализации) с течением времени при частной и бюджетной поддержке.

Библиографический список

1. Хигни Д. Основы проектного менеджмента. Классическое руководство. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. 240 с.
2. Туристские и экскурсионные услуги. Основные положения». URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200077638> (дата обращения: 07.12.2019).

ОЦЕНКА ВАЖНОСТИ СУЭЦКОГО КАНАЛА В МИРОВОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЕ

На наш взгляд важной составляющей инфраструктурного комплекса в составе мировой экономики является транспорт. В ходе изучения мировой транспортной системы мира вызвал интерес вопрос строительства, использования и важности такого уникального Суэцкого канала. Выбранная тема приобрела еще большую актуальность после 23 марта 2021 г., когда 400-метровый контейнеровоз EverGiven заблокировал движение по каналу в обоих направлениях.

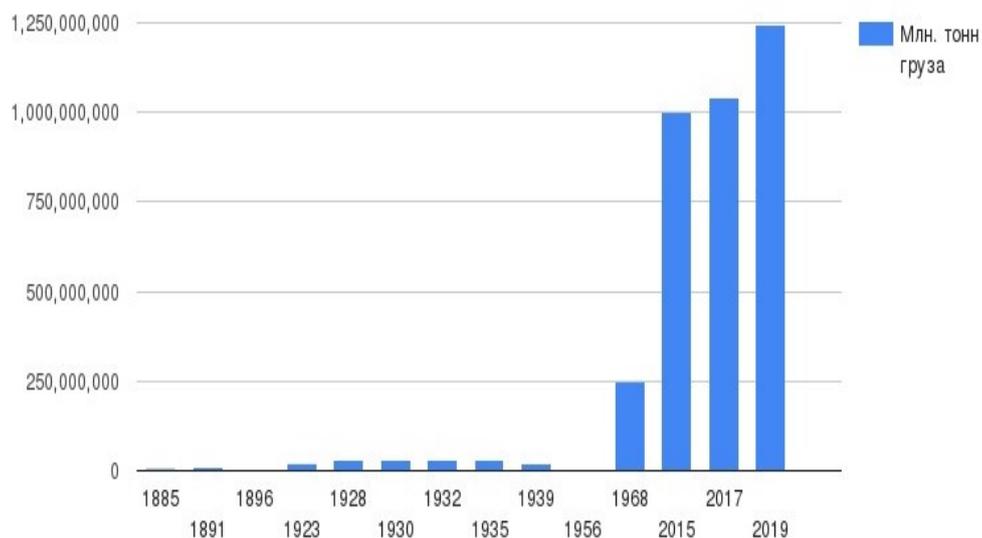
Цель работы – оценить важность Суэцкого канала в мировой транспортной системе по выбранным критериям, проанализировать альтернативные транспортные пути. Задачи:

- определение значимости Суэцкого канала в мировой транспортной системе;
- анализ ситуации, связанной с блокировкой движения по каналу после 23 марта 2021 г.;
- определение критериев сравнения транспортных путей;
- сравнение видов маршрутов грузоперевозок из Европы в Азию;
- определение альтернативных видов грузоперевозок между регионами Европы и Азии;
- перспективы развития маршрутов грузоперевозок из Европы в Азию по Северному морскому пути и через Суэцкий канал.

В работе проанализирована значимость Суэцкого канала в мировой транспортной системе: история возникновения, развитие, объемы грузопотоков, страны, использующие канал для прохождения своих судов. Проведено сравнение видов маршрутов грузоперевозок из Европы в Азию сухопутным и морским транспортом. Отражены перспективы развития маршрутов грузоперевозок из Европы в Азию через Суэцкий канал и по Северному морскому пути.

Первый на территории Египта т.н. «Канал фараонов», соединявший Нил с Красным морем был прорыт еще во втором тысячелетии до н. э., после чего в разные исторические периоды проводилась работа по его углублению, расширению. Были периоды, когда канал был заброшен. В 776 г. по приказу халифа Мансура его засыпали, чтобы не уводить торговые пути от центра Халифата. Тем не менее, тысячу лет спустя вдохновленный идеями Наполеона Бонапарта, французский бизнесмен Фердинанд де Лессепс в 1855 г. возглавил компанию строительства Суэцкого канала. Для судоходства Суэцкий канал был открыт 17 ноября 1869 г.

Благоприятные природно-климатические условия территории позволяют использовать акваторию канала 365 дней в году круглосуточно. В течение суток через канал проходят примерно 50–55 морских судов из Европы в Азию и обратно. Объем грузов, провозимых через Суэцкий канал, неуклонно растет (рис.).



Объем грузоперевозок по Суэцкому каналу в различные исторические периоды

Хронология событий 23 марта 2021 г.: 400-метровый контейнеровоз EverGiven заблокировал Суэцкий канал. По предварительным данным, во время прохождения канала контейнеровоз попал в песчаную бурю. Из-за сильного ветра экипаж потерял управление кораблем, и EverGiven врезался в песчаный берег канала. Корму корабля развернуло, и она наскочила на противоположный берег. Таким образом, канал оказался заблокирован в обоих направлениях. По разным подсчетам, один день блокировки Суэцкого канала обходится мировой экономике почти в \$10 млрд. Сотни судов скопились в очереди на прохождение Суэцкого канала. Многие компании начали отправлять свои корабли в обход Африки вокруг Мыса Доброй Надежды.

Кроме Суэцкого канала, можно выделить следующие маршруты грузоперевозок из Европы в Азию:

сухопутный – Транссибирская железнодорожная магистраль – проходит по территории Польши, Латвии, Литвы, Эстонии, Беларуси, России, Казахстана, Узбекистана, Китая, Монголии, КНДР;

смешанный – проходит по территориям Грузии, Азербайджана, Туркменистана, Узбекистана, Кыргызстана, Таджикистана, Казахстана (наземная часть), с использованием паромных переправ из Болгарии, Румынии и Украины в грузинские морские порты (Поти, Батуми), а также из Баку в Туркменистан и Актау (Казахстан). Общая протяжённость коридора, включая паромные переправы, составляет 8847 км;

Суэцкий канал – бесшлюзовый судоходный канал в Египте, соединяющий Средиземное и Красное моря;

Северный морской путь – кратчайший морской путь между Европейской частью России и Дальним Востоком;

морской путь вокруг Африки через мыс Доброй Надежды – старейший морской путь из Европы в Азию через пролив Сунда между Индонезийскими островами Ява и Суматра, мимо Филиппинских островов.

Их описание представлено в табл. 1. Все они имеют свои преимущества и недостатки.

Таблица 1

Описание основных транспортных путей для грузоперевозок Европа – Азия

Транспортный путь	Виды перевозимых грузов	Периодичность использования (сезонно, круглогодично, круглосуточно и пр.)	Стоимость перевозки 1 т груза (транзитный сбор), долл. США
Транссибирская ж/д магистраль	Топливо жидкое и твердое, руды металлов, химические вещества, все виды продукции машиностроения, другие виды продукции производственного комплекса	Круглогодично, круглосуточно	65
Через Суэцкий канал	_____ // _____	Круглогодично, круглосуточно	8-12 (проход через канал)
По Северному морскому пути	Топливо, оборудование, продовольствие; вывоз леса, полезных ископаемых	Навигационный период длится 4-5 месяцев	51

Составлено автором.

На основе таких критериев, как расчет расстояний, временных, топливных затрат на доставку грузов, сравнение максимальных объемов, видов грузов, которые можно перевозить разными видами транспортных путей, проведена сравнительная характеристика морских транспортных путей (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная характеристика морских транспортных путей

Транспортный путь Роттердам – Токио	Протяженность пути, морских миль	Время в пути, сутки	Кол-во топлива, т	Стоимость использования пути, долл. США	Страховые расходы, долл. США
Через Берингов пролив	~ 7 300	25	625	Ледокольное сопровождение 380 000	70 000
Через Суэцкий канал	~ 10 600	35	875	Проход по каналу 250 000	120 000
Через Мыс Доброй Надежды	~ 13 635	45	1090	-	-

Составлено автором.

Самым коротким по протяженности и продолжительности во времени является Северный морской путь (далее СМП). Данные показатели отражаются и на меньших объемах топлива, необходимых для перевозки грузов этим морским путем. Однако, существенным недостатком СМП является ограниченный 4–5 месяцами навигационный период, необходимость использования судов с определенными характеристиками, т.е. с усиленными мерами защиты ото льдов и торосов. Это удорожает снаряжение судов и отпугивает многих потенциальных желающих воспользоваться услугами СМП. К стоимости перевозки груза добавляется плата за

ледокольное сопровождение в размере примерно 380 тыс. долл. СМП не имеет прямых сборов за сам проход.

Проход по Суэцкому каналу стоит 250 тыс. долл. США. Стоит включить еще и такую строку расходов, как дополнительная страховая премия, обусловленная пиратством в Аденском заливе и Красном море. Это еще 120 тыс. долл. Страховка за проход по СМП стоит только 70 тыс. долл.

Также нами отражены перспективы развития маршрутов грузоперевозок из Европы в Азию через Суэцкий канал и по Северному морскому пути (табл. 3).

Таблица 3

Преимущества и недостатки использования транспортного коридора Суэцкого канала и Северного морского пути

Транспортный путь	Преимущества	Недостатки
Через Суэцкий канал	Круглогодичный и круглосуточный доступ	Увеличение стоимость прохода по каналу – 250 тыс. долл. США
	Транспортный путь проходит через активно развивающуюся юго-восточную Азию	Угроза пиратства в Аденском заливе – дополнительные затраты на страховку - 120 тыс. долл. США
Через Суэцкий канал		Нестабильная политическая ситуация в Египте
По Северному морскому пути	Самый короткий по протяженности	Низкий уровень развития инфраструктуры
	Самый дешевый по затратам на топливо	Навигационный период ограничен 4–5 месяцами
	Самый быстрый по времени в пути	Необходимость ледокольного сопровождения, 380 тыс. долл. США
		Транспортный путь проходит через северо-восточное побережье РФ, удаленное от основных центров развития экономики

Составлено автором.

Таким образом, важность Суэцкого канала в мировой транспортной системе, безусловно, велика, однако существует реальная альтернатива перевода значительной части грузопотоков на трассу Северного морского пути. Увеличение объемов грузоперевозок через СМП вполне реалистично при выполнении следующих условий:

- программа строительства новых ледоколов позволит сделать этот маршрут круглогодичным, и контейнеровозы со всего мира смогут ходить через СМП круглый год;
- развитие инфраструктуры СМП необходимо для работы по маршруту даже в период полярных ночей.

Сабитова Л.И.
МАОУ «Бардымская гимназия имени Г. Тукая», с. Барда
Руководитель проекта – Мунасинова Д.Н.

СОЗДАНИЕ КНИГИ ПАМЯТИ ШКОЛЬНОГО МУЗЕЯ «ХЭЗИНЭ» БАРДЫМСКОЙ ГИМНАЗИИ ИМЕНИ Г. ТУКАЯ

В прошлом году, в год славы и памяти, мы, музейщики школьного музея «Хэзинэ» («Сокровище»), изучали биографии своих дедов и прадедов, ветеранов Великой Отечественной войны. В мае музей должен был принять участие в акции бессмертный полк. Из-за пандемии это шествие было отменено. В этом году мы продолжили изучение этой темы.

Цель данного проекта – способствовать поиску и распространению новых сведений о ветеранах Великой Отечественной войны, прадедов музейщиков школьного музея «Хэзинэ». Цель была достигнута через выполнения следующих задач:

- 1) выявление прадедов музейщиков – участников Великой Отечественной войны, сбор и обработка о них информации;
- 2) изучение форм создания и оформление Книги Памяти школьного музея;
- 3) оформление в гимназии уголка Бессмертного полка музея;
- 4) организация участия музея в шествии бессмертного полка 9 мая на площади Победы.

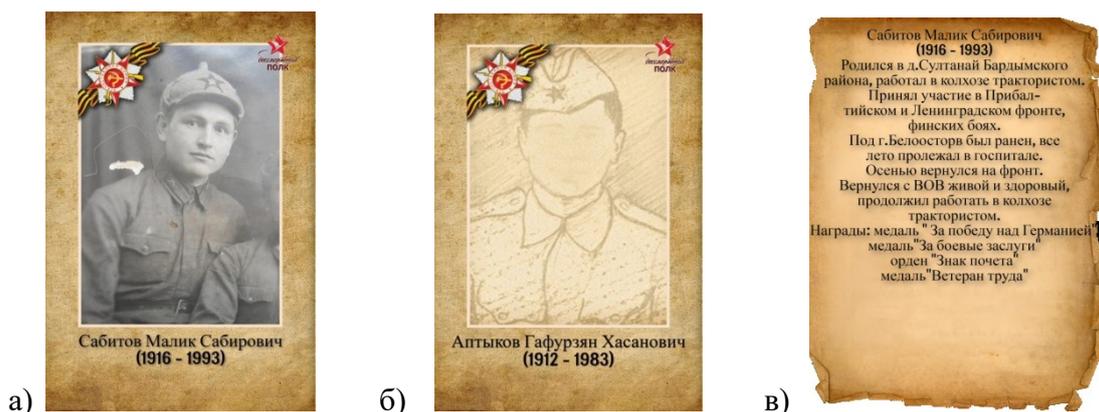
Работа началась со сбора и обработки информации о ветеранах прадедах музейщиков. В составе актива всего 19 чел. Все они с удовольствием включилась в эту акцию. Судьба 3 ветеранов не известна. У близнецов Айгуль и Айнур Трушниковых один дед – ветеран. В итоге была собрана информация о 16 ветеранах войны (рис. 1).

На 2 этапе работы мы изучили информацию в целом об особенностях оформления табличек для шествия «Бессмертного полка». Из большого многообразия штендеров мы выбрали наиболее, на наш взгляд, удачную форму. Если известна фотография ветерана использовали 1-й вариант оформления, если нет фотографии, то – 2-й вариант (рис. 2).

На этом наша работа не закончилась. С целью сохранения информации о наших прадедах мы создали Книгу памяти ветеранов. Обложку книги оформили вручную, используя бархатную бумагу. На первой странице описание книги памяти, дальше по алфавиту размещены фотографии, на обороте – сведения о ветеранах (рис. 3)



Рис. 1. Музейщики на фоне фотографии своих прадедов



**Рис. 2. Варианты оформления штендеров
(а – 1-й вариант, б – 2-й вариант, в – оборотная сторона)**



Рис. 3. Книга памяти школьного музея «Хэзинэ» (с. Барда)

В дальнейшем планируем продолжить заполнение Книги памяти, привлекая в поисковую работу всех гимназистов с 1 по 11 класс и учителей гимназии. В конечном итоге это будет большая книга – Книга Памяти Бардымской гимназии имени Г. Тукая.

Считаем, что цель работы достигнута. Мы внесли свой посильный вклад в дело увековечения памяти защитников Отечества и воспитания патриотических чувств среди сверстников. Война все дальше, но каждое новое поколение приходит в эту жизнь только благодаря тому, что наши героические предки победили в этой войне. Мы молодое поколение благодарные потомки должны помнить о героях этой великой победы.

Библиографический список

1. Сайт Бессмертного полка России. URL: <https://www.moypolk.ru/stender/create> (дата обращения: 11.01.2021).
2. Сайт «Книга памяти советских воинов». URL: <http://memorial1945.ru> (дата обращения: 09.12.2020).
3. Сайт Книги памяти погибших и участников Великой Отечественной войны. URL: <https://hero.gov74.ru/books> (дата обращения: 09.12.2020).

СТРИТ-АРТ КУЛЬТУРА ГОРОДА ПЕРМИ

В XXI в. по всему миру появляется всё больше новых направлений и форм искусства. Эта тенденция коснулась и Перми. В нашем городе стало появляться всё больше произведений уличного искусства, следовательно, стала развиваться стрит-арт культура.

Целью работы является характеристика стрит-арт культуры «столицы» Пермского края. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- рассказать историю возникновения стрит-арта в мире;
- рассказать историю возникновения стрит-арта в России;
- привести примеры произведений стрит-арт культуры в г. Перми;
- создать гид по объектам стрит-арт культуры в Перми.

Стрит-арт, по признанию большинства, возник в 1970-90-е гг., а его предыстория началась еще в ходе Второй Мировой войны. В России стрит-арт появился во времена перестройки. Хотя начало этого движения можно проследить ещё в начале XX в. в декрете №1 «О демократизации искусств (заборная литература и площадная живопись)», опубликованном в «Газете футуристов» 15 марта 1918 г. В. Маяковским, Д. Бурлюком и А. Каменским. В Перми же стрит-арт появился относительно недавно. Распространение этого явления произошло во многом благодаря таким фестивалям, проведенным в городе в последние годы, как «Экология пространства», «Длинные истории Перми», «Пикник», «30 граней тебя».

«Экология пространства» – это народный стрит-арт и граффити фестиваль. Его цель – привлечь внимание жителей на городское пространство, оживить и украсить уже существующие объекты, не перегружая улицы новыми конструкциями, превратить серые ящики электрошкафов и старые таксофонные будки в украшение улиц. Впервые фестиваль уличного искусства открылся в Перми в августе 2012 г. Участие в этом фестивале приняли около 1000 чел. Фасады и трансформаторные будки предложили расписать уличными художниками из Перми, Нижнего Новгорода, Москвы и Екатеринбурга, а более мелкие объекты городской среды расписывали горожане.

В июле 2017 г. в Перми был проведён фестиваль «30 граней тебя». Главная задумка фестиваля в том, что «30 граней» – это 30 художников, говорящих о гранях личности человека и его жизни. В команду уличных творцов вошли 15 московских и 15 пермских авторов. На площади перед Театром-Театром было установлено 10 зеркальных призм, на каждой грани которых был размещен арт-объект.

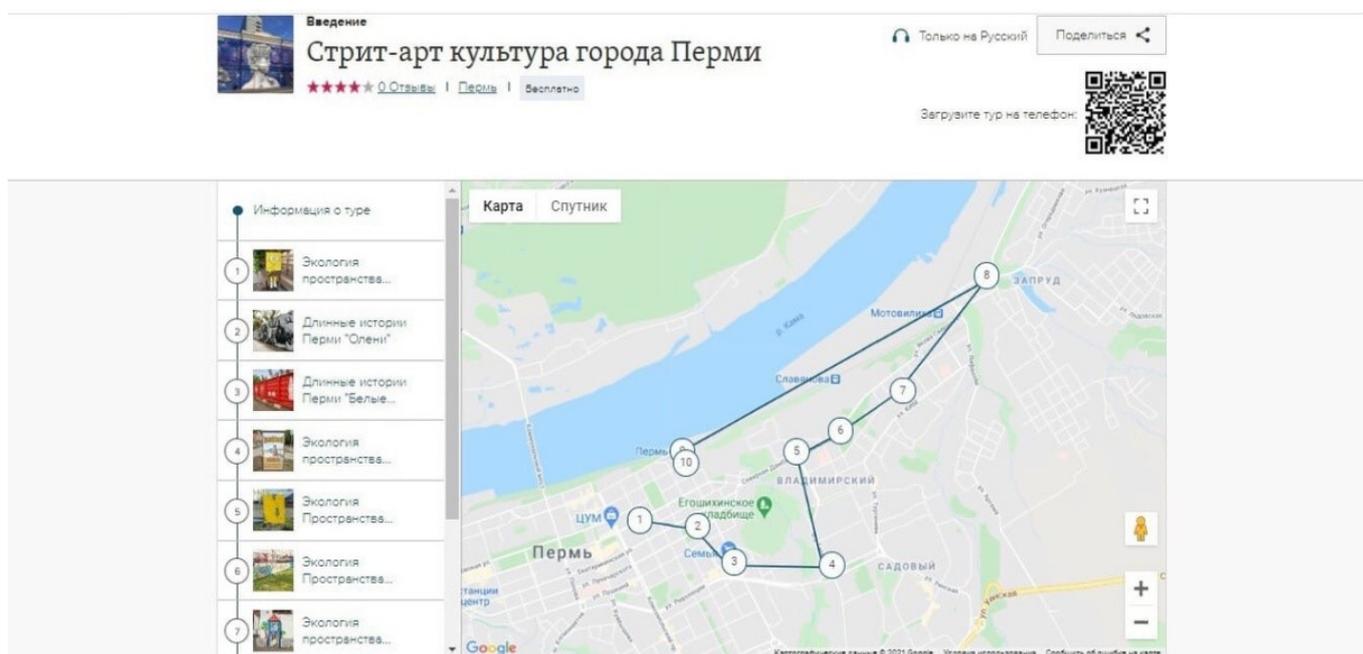
В этом же году в День города в Перми был проведён фестиваль граффити и стрит-арта «Пикник». Главная площадка праздника разместилась на городской эспланаде. Участниками этого фестиваля стали 13 уличных художников из Перми.

Они рисовали на 4 больших белых кубах. Конкретной темы у этого фестиваля не было, поэтому художники воспроизводили свои задумки

В 2019 г. в Перми проходил фестиваль «Длинные истории Перми». Идея проекта отталкивается от ленточного формата бетонных заборов. Секции бетонных ограждений можно представить в виде – «длинной истории» в картинках. Художникам предлагается создавать визуальные истории, которые будут «считываться» по мере продвижения зрителя вдоль них. Для этого организаторы подготовили 16 ограждающих конструкций – заборов и подпорных стенок. Каждый проект создаётся для конкретного забора, по принципу один забор – одна история или серия коротких историй одного автора. Участие в создании проекта и его реализации приняли 400 чел.

Работы участников фестиваля исполняются в техниках монументальной живописи (т.е. настенная живопись), супер-графики (т.е. украшение графическими средствами объектов дизайна и архитектуры, а также выявление или разрушение этими средствами плоскости и объема) или граффити на бетонных заборах, ограживающих строительные и промышленные площадки города.

Для того чтобы рассказать и показать жителям Перми какие объекты, выполненные в стиле стрит-арт, есть в краевой «столице, нами был создан аудиогид. Он включает 10 остановок около городских объектов стрит-арт культуры. По адресу каждой точки вы найдёте объект, выполненный в стиле стрит-арт (уличное искусство) и относящийся к одному из его направлений.



Скриншот электронной страницы аудиогuida «Стрит-арт культура города Перми»

Маршрут начинается на площади перед Театром-Театром и заканчивается на ст. Пермь-1.

Гид вы можете найти по ссылке: <https://izi.travel/ru/2224-strit-art-kultura-goroda-permi/ru#2a477444-7064-4840-af6e-2dc372bcb1f>.

В ходе исследования нами были сделаны следующие выводы:

– самым распространенным направлением стрит-арта в Перми являются муралы и граффити;

– стрит-арт положительно влияет на рост городов и способствует развитию туристического потенциала нашего города.

Выводы, сделанные в ходе исследовательской работы, могут быть применимы к разным сферам и областям, как теоретическим, так и практическим. Также могут быть применены в дальнейшем с целью развития стрит-арт культуры в Перми и создания новых площадок и творческих объединений на территории нашего города.

Библиографический список

1. Чистякова М.Г. Стрит-арт в контексте вызовов современности // Известия АлтГУ. 2011. №2–1. С. 210–213.

2. Стрит-арт, или street art – стиль современного изобразительного искусства: виды, история. URL: <https://veryimportantlot.com/ru/news/blog/street-art> (дата обращения: 04.06.2020)

3. Сайт ВИК «Щегловск», г. Кемерово. «Современные стили рисования». URL: <https://xn--d1aabrhhobai1e3f.xn--p1ai/raznoe/kakie-stili-artov-byvayut-sovremennye-stili-risovaniya-foto-kak-najti-svoj-stil.html> (дата обращения: 14.03.2020)

4. «Виды и стили стрит – арта». URL: <https://crossarea.ru/street-art/vidy-i-stili-strit-arta/> (дата обращения: 31.10.2020)

5. Голышко-Вольфсон Д. Стрит-арт: теория и практика обживания уличной среды // Художественный электронный журнал 2007. Вып. 81. URL: <http://permm.ru/menu/xzh/arxiv/81/9.html> (дата обращения: 12.04.2020).

Тимофеев М.М.

*МБОУ «Майская СОШ», Краснокамский городской округ
Руководитель проекта – Мартюшева О.М.*

ГЕОГРАФИЯ МОРСКОГО ПИРАТСТВА

Морские бродяги, разбойники, пираты... Вооруженные до зубов они на своих быстроходных парусниках достигали кораблей противников, набитых товарами и сокровищами. Пираты с дикими криками, размахивая саблями и ножами, стреляли из пистолетов, вскарабкивались на палубу и грабили.... Но бывало, что отважные моряки отбивались от разбойников. Эскадры военных кораблей специально выходили в море, чтобы найти и уничтожить коварного врага – морских пиратов. И приходилось тогда морским бродягам подыскивать тайные стоянки, где можно было переждать опасность и спрятать награбленные сокровища. В поисках таких потаенных мест они уплывали подальше от известных, нанесенных на карты зе-

мель, уходили туда, где еще никто не бывал. Вот так пираты становились первооткрывателями.

Отважные мореплаватели, мужественные первопроходцы и неутомимые исследователи. Невзирая на подстерегавшие их опасности, они смело устремлялись в неизведанное, куда влекла их жажда славы и военных почестей, желание найти золото, серебро, драгоценные камни и экзотические пряности, открыть новые торговые пути или просто любопытство.

В прошлом слово «пираты» произносилось с разным чувством: с восторгом и с ужасом. Менялись условия жизни общества – менялось отношение к пиратству, одному из самых древних ремесел человека. На уроках географии мы познакомились с прославленными путешественниками-первооткрывателями – Христофором Колумбом, Васко да Гама, Френсисом Дрейком, но и их тоже можно отнести к великим пиратам. Нам стало интересно узнать, кто такие пираты, когда они появились, существуют ли пираты в наши дни.

Цель нашей работы – рассмотреть историю морского пиратства и создать интерактивную карту «География морского пиратства: в прошлом и настоящем». Задачи:

- найти и систематизировать данные об истории морского пиратства;
- показать значение пиратства в истории великих географических открытий на примере великих путешественников Васко да Гама, Френсиса Дрейка;
- создать электронный ресурс в виде интерактивной карты «География морского пиратства: в прошлом и настоящем».

Для написания работы нами были использованы энциклопедическая, научно-популярная литература, ресурсы Интернет.

В ходе нашего исследования мы пришли к следующим выводам:

1. Пиратство появилось одновременно с мореплаванием и морской торговлей; разбойничьими набегами занимались племена, овладевшие основами мореплавания.

2. Расцвет морского пиратства приходится на средние века – эпоху Великих географических открытий.

3. В разное историческое время морских разбойников у разных народов и в разных регионах называли по-разному. Мы нашли максимально возможные названия-синонимы и составили словарь «Типы морского пиратства» (табл.) и карту «География морского пиратства: в прошлом и настоящем».

Типы морского пиратства

Типы морских пиратов	Происхождение названия	Век, период	Акватория
Берберские пираты	Берберы – коренные жители Северной Африки. Варианты происхождения названия: «бербер» от египетского «пришлый»; «барбари» от греческого «варвар».	XVI–XIX вв.	Средиземное море
Буканьеры	Слово «букан» от французского – решетка из дерева, на которой коптили мясо. Очевидно и разбойников, которые любили такой способ приготовления мяса, называли «буканьеры»	XVII в.	Карибское море
Вако	Слово китайского происхождения, первый слог означает «Япония», второй – «разбойник или грабитель»	XIII в.	Юго-Восточная Азия
Викинги (норманны)	Слово «викинг» от норвежского «викингр». «Вик» – фьорд, бухта. «Викинг» – «человек из фьорда»	IX–XI вв.	Средиземное море, Атлантический океан
Долопийцы (скирийцы)	Слово «скирийцы» произошло от названия острова Скирос, где пираты селились	VI в.	Эгейское море
Каперы	Слово «капер» произошло от голландского «кепен» – «захватывать»	IX в.	Атлантический океан
Клефты или морские гайдуки	Слово «клефт» имеет греческое происхождение и означает «разбойник»	XV–IX вв.	Средиземное море
Малайские пираты	Пираты, действующие в районе пролива Малакка	XIII–XXI вв.	Юго-Восточная Азия
Печелинги (флекселинги)	Слово произошло от названия порта в Голландии, где обосновались разбойники (Флиссинген)	XVI в.	Атлантический океан
Сомалийские пираты	Пираты, действующие в районе полуострова Сомали	XIX–XXI вв.	Индийский океан
Тевкры	Слово произошло от греческого – «народ моря»	XV–XVI вв.	Средиземное море
Ушкуйники	Слово произошло от названия полярного медведя – «ушкуя». Голова медведя часто украшала суда речных разбойников.	XIV в.	Бассейн р. Волги
Флибустьеры, корсары, приватиры	Слово произошло от английского «фрибутер» – «вольный добытчик»	XVII в.	Атлантический океан

Составлено автором.

4. Васко да Гама, Френсис Дрейк – пираты-первооткрыватели, которые внесли огромный вклад в исследовании нашей планеты.

5. Значение морского пиратства в истории неоднозначно. Открыв морские пути, пираты сами потом являлись большим препятствием для торговли.

6. В начале XXI в. морское пиратство возродилось. В Атлантическом океане захваты судов происходят в Карибском море, у берегов Западной Африки; в Индий-

ском и Тихом океанах – у берегов таких стран, как Кения, Танзания, Индонезия, Малайзия, Филиппины, Сомали.

7. В настоящее время создан специальный центр по пиратству при Международной морской организации, находящийся в столице Малайзии – Куала-Лумпуре.

Библиографический список

1. Баландин Р.К., Мелик-Пашаева Н.А. География. Открытие Земли. М., 2001.
2. Кете Р. Путешественники-первооткрыватели. М, 1993.
3. Магидович И.П., Магидович В.И. Очерки по истории географических открытий. М., 1982. Т. I–V.
4. Максаковский В.П. Морское пиратство // Первое сентября. География. 2010. № 10.

Цих П.А., Плешкова А.А
МАОУ «СОШ №131», г. Пермь
Руководитель проекта – Фунтова С.А.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТУРИСТСКОГО МАРШРУТА НА УСЬВИНСКИЕ СТОЛБЫ

Путешествия способствуют развитию, расширяют сознание и кругозор человека. Обучаясь в 10-м классе МАОУ «СОШ №131», мы задумываемся о дальнейшем образовании, а именно о поступлении в высшие учебные заведения, поэтому заполняем электронное портфолио школьника. Один из пунктов при заполнении своего личного кабинета является каникулярная занятость, проводя опрос среди одноклассников, мы выяснили, что именно этот раздел вызывает много затруднений, так как ребята не могут себя организовать на каникулах. Таким образом, мы поставили перед собой *цель* – организовать путешествие на один из интересных природных объектов Пермского края. Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Выбор объекта в зависимости от определенных факторов.
2. Расчет времени и средств на путь.
3. Организация путешествия с учетом техники безопасности.
4. Анализ эмоционального состояния человека во время путешествия.
5. Подведение итогов, согласно поставленной цели.

Критерии для выбора места путешествия. Задав вопрос турагентству, мы выяснили, что людей интересуют такие факторы, как удаленность, время и сложность преодоления этого путешествия. Вследствие опроса, который был проведен среди 8–11 классов, мы выяснили, что самыми известными природными достопримечательностями являются:

1. Кунгурская ледяная пещера.
2. Усьвинские Столбы.

3. Каменный город.
4. Голубые озера.
5. Камень Ветлан.

Так как мы уже бывали на всех вышеперечисленных природных объектах, кроме Усьвинских Столбов, поэтому они нас заинтересовали и стали объектом нашего исследования (табл. 1).

Таким образом, исходя из таблицы, мы видим, что самая выгодная поездка на Усьвинские Столбы – это поездка на собственном автомобиле с компанией людей (5 чел.), так как все показатели (временной и финансовый) принимают наименьшие значения. Наиболее затратная поездка получается на рейсовом автобусе (12 час.; 4760 руб.) и через турагентство (15 час.; 4310 руб.). Они примерно одинаковы, так как в поездке через турагентство лидирует временной критерий (на 3 часа), а в поездке на рейсовом автобусе – денежный (на 450 руб.).

Таблица 1

Итоговая таблица расчётов

Ключевые критерии	Поездка через турагентство	Поездка на автомобиле	Поездка на автобусе
Время, часов	15	8	12
Стоимость, руб.	4310	2318	4760
Количество чел.	5	5	5
Обед	+	самостоятельно	самостоятельно

Составлено авторами на основе собственных расчетов.

Путешествие «Кислотные дачи – Усьвинские Столбы». Составив и проанализировав данные, которые получились в табл. 1, мы выбрали для своего путешествия вариант поездки на Усьвинские Столбы на автомобиле (табл. 2). Для этого мы определились с подходящим для нас днём (основной критерий, от которого зависел наш выбор – это температурный режим).

Таблица 2

Базовые характеристики путешествия

Характеристика	Значение
Дата отправления	20 февраля 2021 г.
Пункт отправления	МАОУ «СОШ №131» (м/р Кислотные Дачи, ул. Черняховского, 72)
Время отправления	9.00
Температура воздуха	-16°C
Кол-во человек в команде	5
Время прибытия в Усьву	11.30
Время, затраченное на поход до смотровой площадки	1, 5 часа
Время, затраченное на поднятие на Усьвинские Столбы	30 минут
Время, затраченное на обратный путь до машины	1, 5 часа
Время отправления из Усьвы	15.00
Время прибытия в пункт отправления	17.30

Составлено авторами.

Всего на поездку у нас ушло 8 часов 30 минут, 2000 руб., так как в машине изначально оставалось немного бензина. Делаем вывод, что наши расчеты оказались

верными, но, конечно, приблизительными, так как в жизни есть определенные факторы, которые нельзя предусмотреть на все случаи жизни.

Влияние туризма на эмоциональную сферу человека. Каждый человек при посещении того или иного места испытывает определенные эмоции, которые влияют на наше психическое и физическое здоровье и образ жизни. В итоге, возвращаясь к машине, мы тоже желали здоровья и улыбались идущим навстречу людям. Такая практика еще больше вдохновила нас и подарила нам положительные эмоции, что хорошо скажется на нашем здоровье.

Основные правила безопасности в путешествиях на природе. Во время посещения Усввинских Столбов мы продумали следующие правила, которые помогут обезопасить себя на отдыхе (табл. 3).

Таблица 3

Правила поведения на скале	Правила поведения во время пути по лесу
<ol style="list-style-type: none"> 1. Лучше всего посещать скалы и горы группой, это поможет обеспечить взаимопомощь на маршруте. 2. Одежда должна быть удобной и непромокаемой, что не будет доставлять дискомфорт при поднятии, а также уменьшит риск заболеть. 3. Нужно не допускать восхождение на скалы в темное время суток. 4. Запрещено вставать на неустойчивые камни, сугробы и т.д., что может привести к обвалу. 5. Нельзя толкать своих товарищей, как при восхождении на скалу, так и на ней. 6. Если вы неуверенны или боитесь лучше не рисковать совершать небезопасные приемы. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не рекомендуется отправляться в путешествие в вечернее время суток. 2. Ни в коем случае не следует сходить с дорожек и троп, проложенных к пункту назначения. 3. Запрещено собирать неизвестные ягоды, грибы по пути. 4. Не желательно слушать громкую музыку или кричать, ведь это может привлечь диких животных, или же испугать их. 5. Всегда нужно брать с собой перекус и горячий чай, это поможет согреться. 6. Необходимо отправляться в путь в теплой, удобной высокой обуви, что защитит зимой – от снега, летом – от насекомых.

Составлено авторами на основе собственных наблюдений.

В ходе расчетов времени и средств на путь, мы выяснили, что самая выгодная поездка на этот природный объект – это поездка на собственном автомобиле с группой единомышленников. Затем мы применили наши расчеты и совершили путешествие до этого места, что дало нам понять, что расчеты приблизительные, так как в жизни случаются непредсказуемые вещи. Также в пути мы выплеснули все негативные эмоции и зарядились позитивом и энергией на весь оставшийся день и будущие дни. К концу проделанной работы мы задумались о том, чтобы посетить Усввинские Столбы летом. Также составить и рассчитать новый водный маршрут к этому месту.

Библиографический список

1. Чеснокова К. Живое наследие. Усьва. URL: <https://livingheritage.ru/brand/permskij-kraj/usva> (дата обращения: 10.02.2021).
2. Золотой компас: туристическая компания URL: https://zolotoy-kompas.ru/aktiv/pvd/usvinskie_stolby (дата обращения: 02.02.2021).
3. Карта Перми: улицы, дома и организации города – 2ГИС. URL: <https://2gis.ru/perm> (дата обращения: 06.02.2021).
4. Онлайн калькулятор: Расход топлива. URL: <https://planetcalc.ru/1817/> (дата обращения: 06.02.2021).
5. Путеводители Пермский край: загадки и чудеса: путеводитель / сост. Кушнарев А.А. Пермь, 2020.

Черемных П.А.
МАОУ «Лицей №2», г. Пермь
Руководитель проекта – Нагорнюк О.И.

ТУРИСТСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОРОДА НЫТВА

Путешествия в настоящее время перестали быть просто удовольствием, а превратились в неотъемлемую часть жизни человека, связанную с удовлетворением духовных, интеллектуальных и иных потребностей. Развитие туризма на территории малого города Нытва является важным и значимым, так как в последнее время возрастает интерес к социально-экономическому развитию регионов страны.

Цель исследования заключается в том, чтобы провести комплексный анализ туристского потенциала г. Нытва, выявить перспективы развития туризма и привлечь внимание туристов к посещению города. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть понятие, функции и методы изучения туристского потенциала.
2. Провести анализ туристского потенциала малого города Нытва.
3. Провести социологический опрос.

Для изучения туристского потенциала потребовалось проанализировать такие составляющие, как 1) природно-климатические ресурсы; 2) культурно-исторические ресурсы; 3) инфраструктура размещения; 4) инфраструктура питания; 5) транспортная инфраструктура.

В основу работы положен сбор материала по историко-культурному наследию г. Нытва и анализ туристского потенциала на основе социологического опроса двух музеев – Музея ложки и Нытвенского историко-краеведческого музея.

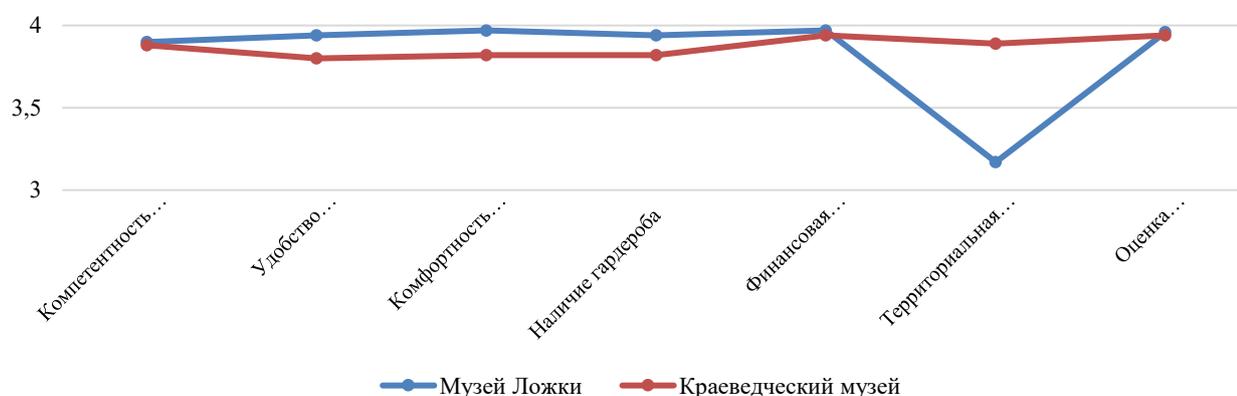
Уникальный нытвенский музей ложки хранит более 3 тыс. экспонатов из 82 страны мира. Каждый год его коллекция пополняется новыми экспонатами. К тому же часто проводят выставки картин, которые нарисованы местными учениками

Школы искусств. Такое историческое наследие может стать основной аттрактивной составляющей исследования, что объясняет актуальность изучения этой темы.

Нытвенский историко-краеведческий музей расположен в центре города. Он был основан местным учителем истории Павлом Сониным. Музей обладает архивом, в котором около 30 тыс. экспонатов. Значительное место занимают документальный фонд Нытвенской волости XIX в. и Нытвенского района конца XX в., архив Нытвенского металлургического завода. В фондах музея хранятся документы, фотографии конца XIX – начала XX вв., старинные книги, предметы быта и этнографии. Историко-краеведческий музей располагается в историческом здании, памятнике архитектуры местного значения.

Чтобы оценить качество работы двух главных туристских аттракций города, мы провели социологический опрос, в котором приняли участие 287 чел. Число опрошенных посетителей Музея ложки составило 163 чел., а историко-краеведческого музея – 124. Исходя из опроса, была выведена средняя оценка деятельности музеев по следующим критериям:

- 1) компетентность персонала;
- 2) удобство просмотра экспонатов;
- 3) комфортность условий в помещении (чистота, освещенность, отопление, просторность и т.п.);
- 4) наличие гардероба;
- 5) финансовая доступность оказываемой услуги;
- 6) территориальная доступность (удобство расположения, транспорт);
- 7) оценка посетителями деятельности музеев в целом.



*Средняя оценка деятельности музеев по результатам социологического опроса
(выполнен автором)*

Показатель средней оценки у Музея ложки выше, чем у краеведческого музея. Но из-за отдаленности Музея ложки многие посетители были недовольны территориальной доступностью.

Культурно-исторические ресурсы на территории города представлены, кроме музеев, также памятниками культуры, в т.ч. «Воину-освободителю», мемориал «Никто не забыт, ничто не забыто», скульптурная композиция «На фронт», стела Героям Советского Союза, Герою Советского Союза летчику А.В. Оборину, «Борцам революции».

Инфраструктуру размещения в городе представлена гостиницей «Центр» и профилакторием «Оазис». Профилакторий ОАЗИС предлагает лечебно-оздоровительные программы. В гостинице «Центр» есть бесплатный тренажёрный зал, на территории гостиницы располагаются площадки для игр в волейбол и футбол. Индустрия питания города Нытва представлена различными кафе. Всего в городе насчитывается 7 предприятий питания. Три предприятий по расположению являются наиболее удобными, так как находятся в центре города. Еще 4 находятся в пешей доступности от центра.

Пассажирский транспорт общего пользования по городу представлен тремя основными маршрутами. Транспорт позволяет жителям добираться из центра города во все отдаленные районы.

В городе располагаются три ведущих промышленных предприятия: ОАО «Нытва» (металлургический завод), ООО «Маслозавод Нытвенский» и ООО «Нытвенский мясокомбинат».

В результате исследования мы выяснили, что рекреационная сеть города имеет потенциал, который можно развивать. В регионе можно развивать лечебно-оздоровительный и спортивный туризм. Анализ туристского потенциала помог выявить основные перспективные направления туризма в городе. Также были разработаны рекомендации по улучшению и раскрытию туристского потенциала, например:

1. Необходимо провести реставрацию зданий XVIII–XIX вв., которые находятся на ул. Карла Маркса, и памятников культуры, чтобы сохранить культурно-исторические ценности города.

2. Составить новые туристические маршруты объектов города.

3. Необходимо рекламировать культурно-исторические объекты города по радио и телевидению.

Результаты данного исследования могут быть использованы в дальнейшем с целью улучшения условий для развития туризма на территории г. Нытва. Специальных исследований по данной теме не проводилось. Тема является актуальной, так как мало изучена.

Библиографический список

1. Жертовская Е.В. Теоретические аспекты исследования туристического потенциала на региональном уровне// Известия ТРТУ. 2006. Т. 65. Вып. 10. С. 125–129.
2. Крайнова О.С., Суханова О.А. Технология туроператорской и турагентской деятельности: учеб. пособие. М., 2015.
3. Можяева Н.Г. Организация туристской индустрии и география туризма: учебник. М., 2014.

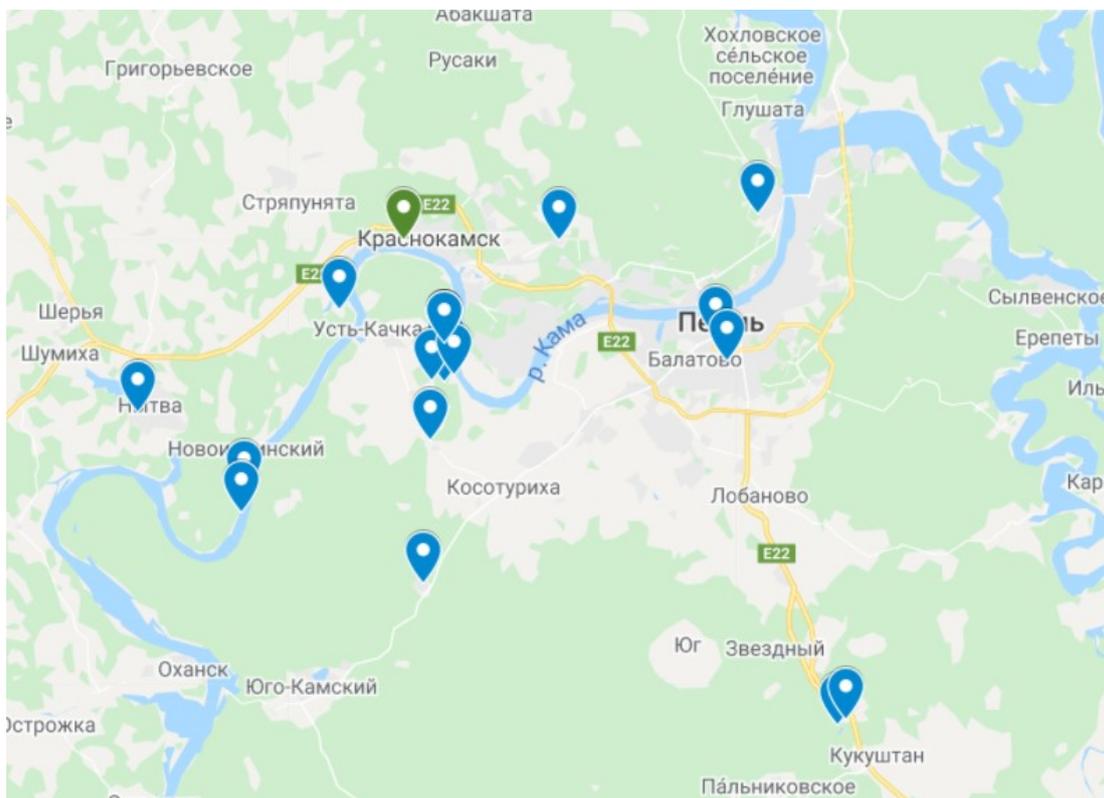
ОЦЕНКА ДЕТСКОГО ОТДЫХА В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Перед многими родителями стоит вопрос: Стоит ли отправлять ребёнка в лагерь? Если да, то в какой? Проблема о значимости и качестве детского отдыха остается актуальной много лет, обсуждается на государственном уровне, благодаря чему сфера детского отдыха активно развивается.

Современная наука регулярно находит новые педагогические методы развития и обучения детей, которые применяются в лагере, занимается исследованием особенностей нового поколения Альфа и совершенствует современные технологии образования. Данная проблема хорошо изучена, но не в пределах Пермского края, поэтому основной целью нашего исследования является оценка детского отдыха в данном регионе. Для этого мы изучили виды и направленности детского отдыха: детские оздоровительные лагеря; санатории; спортивные и палаточные лагеря; экскурсионные поездки в один город, походы; мобильный выездной отдых. Также познакомились с историей создания детских лагерей, которые появились в России около ста лет назад. Сравнили и выявили лучший лагерь Пермского Края.

Объект исследования – сфера детского отдыха, а предметом послужили детские оздоровительные лагеря Пермского Края.

В исследовании был учтен онлайн-опрос ассоциации детских лагерей Пермского края в группе в социальной сети «ВКонтакте» «ТОП лучших лагерей Пермского края 2020 года», проведенный после летнего сезона 2020, где учитывалось мнение детей и родителей. Мы анализировали рейтинги лагерей в Google и на сайте insamp.ru и конкурсы среди лагерей, такие как «Общественное признание качества услуг детских лагерей-2016», «Лучший лагерь по сохранению национальных традиций», «Самый безопасный детский лагерь Пермского края 2014 года».



Интерфейс карты «Детские лагеря Пермского края»

Также была составлена карта лагерей Пермского края: <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1bbTgRfVCXRc62bGNX3LdS22Kz3DlFPj1&ll=58.430941087060276%2C55.99106149999999&z=7>

При подробном изучении местности лагерей мы пришли к выводу, что больше всего лагерей находится в с. Усть-Качка, потому что:

- а) Усть-Качка находится в 54 км от Перми, что довольно близко по сравнению с другими лагерями Пермского края;
- б) лагеря расположены на берегу Камы, что является дополнительным местом проведения досуга для отдыхающих;
- в) в с. Усть-Качка находится курорт, где взрослые могут отдыхать поблизости со своими детьми.

В ходе исследования мы пришли к выводу, что лучший лагерь Пермского края – НП «Новое Поколение», рекомендуемый к посещению тысячами детей.

Изучением детского отдыха занимаются такие ученые, как Коротаева Е.В., Волгунова В.А., Дорохова Т.С., Прошунина А. В., Варнавских Е. А., Ляпин В.А., Козырева Ф.У. и др.

Библиографический список

1. Ассоциация детских лагерей Пермского края «Пермские Каникулы». URL: <https://camps.perm.ru/> (дата обращения: 25.01.2021).
2. Коротаева Е.В. Уральские каникулы: вопросы теории и практики // Педагогическое образование в России. 2017. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uralskie-kanikuly-voprosy-teorii-i-praktiki> (дата обращения: 15.10.2020).
3. Волгунов В.А. Социализирующая среда загородного детского оздоровительного лагеря // Человек и образование. 2010. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsializiruyuschaya-sreda-zagorodnogo-detskogo-ozdorovitel'nogo-lagerya> (дата обращения: 15.10.2020).

ОТРАЖЕНИЕ ИСТОРИИ СТРАНЫ В ЖИЗНИ МОЕЙ СЕМЬИ

История любой страны – это, прежде всего, история развития общества, обычных людей, простого народа. Семья – это частичка общества, и ее изучение, изучение истории своих предков, может раскрыть что-то общезначимое и важное для понимания исторического развития России.

Каждому человеку интересно и важно знать историю своей семьи. Прошлое, настоящее и будущее неразрывно связаны между собой.

Цель работы – изучение истории жизни моего прадедушки Василия Николаевича Ширева и связь событий, происходящих в его жизни с историей моей страны.
Задачи работы:

1. Взять интервью у моего дедушки Александра Васильевича Ширева.
2. Изучить фотографии из семейного архива.
3. Изучить документы и фотографии, хранящиеся в архивах музеев г. Горнозаводска и пос. Кусье-Александровский.
4. Найти информацию о Кусьинском исправительно-трудовом лагере, узнать какую работу выполняли заключенные.
5. Найти информацию о нахождении первых алмазов в пос. Кусье-Александровский, создании прииска «Уралаламаз», технологии добычи алмазов на доводочной фабрике №3 на Большом Ершовском прииске, создании дражного способа добычи алмазов на реках Койва и Кусья.
6. Проанализировать и систематизировать полученный материал.
7. Использовать полученный материал для выступления на классных часах, уроках географии, истории.

О жизни моего прадеда мы многое узнали, расспросив его сына и соответственно моего дедушку Александра Васильевича Ширева.

Родился мой прадедушка в 1912 г. Детство и юность его были трудными: приходилось много работать, чтобы выжить. Когда началась война, прадедушка ушел на фронт. Воевал под Москвой, войну закончил в Кенигсберге. За годы войны ему был вручен Орден Красной Звезды, Орден Отечественной войны II степени. Из-за драки с милиционером в 1946 г. он был отправлен в Кусьинлаг для отбытия наказания по статье хулиганство на 5 лет [2]. В 1948 г. на Большом Ершовском прииске строится каменное здание доводочной фабрики №3 [1]. Мой прадедушка начал работать на алмазной обогатительной фабрике электриком. Специального образования он не имел, а был, что называется самоучкой. Впоследствии он познакомился с моей прабабушкой Афанасьей Зиновьевной Коростелевой, живущей рядом с фабрикой, с которой он стал жить после истечения срока заключения.

Нам было очень интересно изучить места, о которых идет речь, посмотреть, как они выглядят в настоящее время. Мы осмотрели карьер, откуда велась добыча ру-

ды, поле, где располагался ИТЛ, полуразрушенное здание доводочной фабрики и т.д.

В начале 1950-х гг. мой прадедушка был переведен работать на драгу №119 электриком, работал по сменам, обслуживал электрическое оборудование драги. В архивах краеведческого музея им. Старостина в г. Горнозаводске и музея в пос. Кусье-Александровский представлен ряд фотографий первых драг [3]. Также мы познакомились с макетом драги и схемой её конструкции. Драги уже давным-давно нет. Только пруд и плотина остаются памятниками бывшей алмазной «столице» Советского Союза [4]. В середине русла р. Койвы часто встречаются острова – это следы, которая оставила после себя драга. Но сейчас острова заросли деревьями и производят впечатление естественных.

Изучив биографию своего прадедушки, мы поняли:

– какое тяжелое время выпало на его плечи, ведь он прошел войну и принимал участие в восстановлении страны в тяжелое послевоенное время;

– только любовь к Родине, стойкость в испытаниях, выпавших на его долю, чувство долга, ответственность и самоотверженность в работе помогли ему не только выжить, но и показать себя достойным человеком, не боящимся никаких трудностей.

Мой прадед обычный человек, который жил в очень трудное время. Исторические события, происходящие в стране, отразились на его жизни. Он начал трудиться с детских лет, воевал в годы Великой Отечественной войны, был заключенным Кусьинского ИТЛ, входящего в систему ГУЛАГ. Он жил и трудился в небольшом уральском поселке Кусье-Александровский как раз в то время, когда он являлся алмазной «столицей» Советского Союза. Впервые в мировой практике был применён способ извлечения алмазов из песков с помощью драги на р. Койва и мой прадед принимал в этом участие, так как он обслуживал электрооборудование этих самых первых драг. Он был достойным человеком, которым мы очень гордимся.

Ему в жизни выпало немало тяжелых испытаний и только любовь к Родине, стойкость, чувство долга, ответственность и самоотверженность в работе помогли ему не только выжить, но и показать себя достойным человеком, не боящимся никаких трудностей.

Исследовательская деятельность по данной теме способствовала развитию чувства гордости за своих предков. Для себя мы сделали вывод, что в каждой семье есть люди, чьи поступки способны вызвать восхищение и память о них необходимо сохранить для потомков.

Библиографический список

1. Введенская Н.В. Алмазы Вижая. Лысьва, 2004. 238 с.
2. Кириллов В.М. История репрессий в Нижнетагильском регионе Урала 1920-е – начало 50-х годов. Нижний Тагил: НТГПИ, 1996. Ч.2. 248 с.
3. Колосова Л.К. Край мой родной // Шестые районные краеведческие Киреевские чтения. Горнозаводск: МУ «ЦБС», 2006. 54с.
4. Харьков А.Д. и др. История алмаза / А.Д. Харьков, Н.Н. Зинчук, В. М. Зуев. М.: Недра, 1997. С. 263–265.

СЕКЦИЯ 2. ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ, КРАЕВЕДЧЕСКИЕ И ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Балахнина М.Н.

*МБУДО «ЦДТ “Ровесник”», г. Чусовой
Руководитель проекта – Аристова Р.А.*

РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. ВОЕВОДИНКИ В ЧЕРТЕ ПОС. КУТАМЫШ ЧУСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Каждый из нас знает, какое огромное значение имеют крупные реки. Они, как центральные части единой системы, представляются нам хорошо изученными. В то же время функционирование крупной реки напрямую зависит от ее составляющих – малых рек. В своем исследовании мы обратили внимание на одну из малых рек, а именно р. Воеводинку, протекающую по территории пос. Кутамыш. Данная река впадает в р. Кутамыш, которая в свою очередь является правым притоком р. Сылва.

Итак, *целью нашего исследования* является первичная оценка экологического состояния р. Воеводинки и прудов, образованных на ней в черте пос. Кутамыш Чусовского городского округа. Для достижения данной цели мы поставили следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты, касающиеся геологического строения территории исследования;
- картографическим способом определить длину р. Воеводинки, площадь водного зеркала ее прудов;
- познакомиться с методикой проведения химического анализа природной воды;
- провести полевые исследования: отобрать пробы воды на химический анализ, произвести замер температуры, скорости течения, глубины;
- оценить экологическое состояние водных объектов в соответствии с нормативными документами.

Немного исторических фактов. Первое историческое упоминание о 102-м разезде ст. Кутамыш появилось в 1918 г. В ходе исследования в сети Интернет нами была обнаружена историческая карта 1908 г., на которой пос. Кутамыш отмечен как пос. Дылга. Численность населения никогда не была высокой. В 1990-е гг., во времена экономического кризиса, население стало постепенно уменьшаться.

Река Воеводинка берет свое начало вблизи пос. Кутамыш. Длина реки составляет 9,1 км. В нижнем и среднем течении она имеет небольшие притоки: пять правых притоков и два левых, в их числе р. Боковая. В верхнем течении р. Воеводинка образует три пруда, которые в дальнейшем будут именоваться как пруд № 1, пруд № 2, пруд № 3.

Пруд №1 является самым старым из воеводинских прудов. Пруд №2 является самым большим и вместе с тем самым используемым прудом на реке. Пруд №3

появился вследствие нарушения естественного водоток р. Воеводинки, причиной этому послужило строительство дороги при прокладке магистрального газопровода. Все пруды сильно заросли макрофитами.

На протяжении исследования мы использовали следующие методы: фотометрический, титриметрический, потенциометрический, гравиметрический, метод колоночной хроматографии, а также картографический метод и метод поверхностных поплавков для измерения скорости течения. Результаты оценивали в соответствии с требованиями комплексной экологической классификаций поверхностных вод суши.

Отбор проб из р. Воеводинки был произведен 08 июля 2020 г. Длина исследуемого участка составила 1,57 км. Температура воздуха в день исследования составила +33 °С, облачность – 20%. Всего на исследуемом участке нами было отобрано восемь гидрохимических проб (6 поверхностных и 2 глубинных). Итак, рассмотрим результаты.

Исследования р. Воеводинки и прудов, расположенных на ней, показали, что участок от пруда №1 до дамбы пруда №2 является наиболее загрязненным:

- в пробах № 1,2 (поверхностная проба пруда № 1 и на участке реки между прудами №1 и №2) и 4 (глубинная проба пруда №2) отмечено превышение допустимого уровня цветности;
- содержание фосфат-ионов указывает на умеренное загрязнение пруда № 1;
- в поверхностных пробах пруда №1 и пруда №2 мы обнаружили повышенное значение ХПК (превышение нормативов на 25-50 %);
- в поверхностных пробах прудов №1 и №2 отмечено повышенное содержание поверхностно-активных веществ (0,8 и 0,6 мг/дм³ соответственно);
- количество взвешенных веществ указывает на сильное загрязнение в глубинной пробе воды второго пруда и поверхностной пробе, взятой из реки между прудами;
- в пруду № 1 мы отметили некоторое загрязнение воды нефтепродуктами, что связано с попаданием горюче-смазочных материалов с автомобильной дороги, пролегающей по дамбе.

В целом, характер реакции среды меняется от нейтральной до слабощелочной, жесткость варьирует от 3,7 до 4,4 °Ж, а содержание нитратов, нитритов, хлоридов, ионов аммония, а также перманганатная окисляемость не превышают допустимых нормативов.

Оценивая содержание загрязняющих веществ (медь, нефтепродукты, ПАВ), в воде исследуемого участка р. Воеводинка можно сделать вывод о постепенном снижении их количества от пруда №1 к пруду №3. Загрязнение пруда №1 мы связываем с протекающими в водоеме процессами эвтрофикации и антропогенными загрязнениями, попадающими с поверхностными и подземными водами с территории пос. Кутамыш. Этому способствует особенности рельефа, отсутствие системы канализации, активное использование дамбы №1 тяжелой техникой, перевозкой пилломатериалы.

На основании полученных результатов мы сделали следующие выводы:

1. Исследуемая р. Воеводинка относится к категории малых рек и принадлежит к Нижнечусовскому и Нижнесыльвенскому гидрологическим округам.

2. На водотоке расположено три пруда, имеющих антропогенное происхождение и используемых жителями пос. Кутамыш для отдыха и рыбной ловли.

3. Исследования верхнего течения р. Воеводинки и прудов, расположенных на ней показали что:

– содержание загрязняющих веществ (меди, нефтепродуктов, ПАВов) постепенно снижается от пруда №1 к пруду №3;

– наиболее загрязненным является пруд №1, что связано с интенсивно протекающим процессом эвтрофикации и попаданием загрязняющих веществ с территории поселка;

– содержание ХПК, взвешенных веществ, нефтепродуктов и меди не соответствует требованиям ВНИРО, предъявляемым к водным объектам, имеющим рыбохозяйственное значение;

– загрязнению водного объекта способствует рельеф местности и деятельность человека;

4. В связи с уменьшением численности населения пос. Кутамыш степень антропогенной нагрузки на водные объекты закономерно снижается.

Библиографический список

1. Алекин О.А. Общая гидрохимия. Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1948. 208 с.
2. Балахнина М.Н. К вопросу о качестве питьевой воды / М. Н. Балахнина. Чусовой, 2019. 44 с.
3. Заика Е.А. Молчанова Я.П., Серенькая Е.П. Рекомендации по организации полевых исследований состояния малых водных объектов с участием детей и подростков. М.: Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, 2001. 100 с.
4. Ивчатов А.Л., Малов В.И. Химия воды и микробиология: учеб. пособие. М.: Москва ИН-ФА, 2006. 217 с.
5. Комлев А.М., Черных Е.А. Реки Пермской области. Пермь: Пермское книжное издательство, 1984. 214 с.
6. Летопись пос. Кутамыш в 5 т. 2012. Т. 1. 240 с.
7. Малеев К.И., Двинских С.А. Эколого-краеведческая характеристика Пермской области: учеб. пособие. Пермь: Перм. ун-т, 1999. 80 с.
8. Назаров Н.Н., Шарыгин М.Д. География Пермская область: учеб. пособие. Пермь: Книжный мир, 1999. 248 с.
9. Шимановский Л.А., Шимановская И.А. Пресные подземные воды Пермской области. Пермь: Пермское книжное издательство, 1973. 197 с.
10. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. 463 с.
11. Пермский уезд на карте 1909 года [электронный ресурс] URL: <http://www.etomesto.ru/karta2577> (дата обращения: 31.09.2020).
12. Спутниковая карта Google. URL: <https://3planeta.com/googlemaps/po-sputnikovoy-karte-raschet-rasstojanija.html> (дата обращения: 15.10.2020).
13. Яндекс.Карты. URL: <https://yandex.ru/maps/54/yekaterinburg/?ll=60.597465%2C56.838011&z=12> (дата обращения: 17.09.2020).

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОДНИКА НА ТЕРРИТОРИИ ПОС. СКАЛЬНЫЙ

Водопродная питьевая вода, которую пьют сегодня жители Прикамья, не всегда отвечает новому государственному стандарту на питьевую воду. Может быть, поэтому жители постоянно пользуются водой из родников, которые бьют на берегах рек, в городских лесопарках и на косогорах.

Мы живём в пос. Скальный Чусовского городского округа Пермского края. Питьевое водоснабжение посёлка осуществляется подачей воды в центральную водотоводящую сеть, которую производит насосная станция, находящаяся в 2 км от посёлка. Качество воды удовлетворительное. Однако многие жители посёлка считают её недостаточно чистой, поэтому используют воду из родника, находящегося в 0,5 км от посёлка. Достоверных сведений о качестве источника нет.

Целью нашей работы является оценка экологической безопасности родника на территории пос. Скальный. Для достижения поставленной цели мы поставили перед собой ряд задач:

1. Изучить методики проведения исследований водных объектов.
2. Изучить востребованность источника.
3. Отобрать пробы воды из источника.
4. Оценить органолептические и бактериологические показатели воды.
5. Провести химический анализ воды.
6. Сделать вывод о качестве источника.
7. Довести результаты исследования до потребителей.

Исследования родника проводились 19 сентября 2020 г., 11 и 26 октября 2020 г. и 24 января 2021 г. Был проведён учёт посетителей, определены температура и органолептические свойства воды, а также взято 2 гидрохимические и 2 бактериологические пробы. Оценка экологической безопасности источника водоснабжения производилась с помощью комплексного показателя – индекса экологической безопасности грунтовых вод ($I_{эб}^{гб}$).

Рассмотрим результаты исследования. Родник обустроен и освещен в честь Святой Троицы 2/15 июля 2012 г. настоятелем храма Св. мученицы Татианы в пос. Скальный. Спуск к источнику осуществляется по лестнице. Вблизи имеется деревянное строение, в котором находится купель с родниковой водой и водоприёмная камера.

Паспорт источника

Выход воды на поверхность земли	Вытекает спокойно
Расположение источника по отношению к реке	Родник расположен на берегу р. Глухой
Зависит ли количество воды в роднике от погоды?	Да, зависит. Весной количество воды становится больше, чем в другие сезоны
Куда течёт вода источника?	Вода источника стекает в р. Глухая
Определения влияния родника на окружающую местность	Воды, стекающие из резервуара родника, размывают почву
Какая вода в роднике?	В осенний период температура воды достигает +3,4°C, а в зимний – +3,5°C. Цветность отсутствует. Характер и интенсивность запаха, вкуса воды соответствует 0 баллов

Составлено авторами

Востребованность родника. Анализ посещаемости источника показал его востребованность: все ячейки в таблице стенда очень быстро были заполнены, а местные жители говорили нам о необходимости внесения дополнительных ячеек. Также во время отбора проб мы постоянно сталкивались с посетителями родника. На момент демонтажа щита на нем зафиксировано 143 знака посещения.

Результаты анализа воды. Значения водородного показателя свидетельствует о нейтральном характере воды. Показатель жесткости варьирует от 5,4 (в октябре) до 4,2 (в январе) мг-экв/дм³, а содержание ионов кальция изменяется от 88,33 до 72,14 мг/дм³ соответственно. В пробах воды осенью отмечено повышенное содержание ионов железа.

На основании проведенных исследований химического состава воды родника нами проведена оценка экологической безопасности с помощью комплексного показателя – индекса экологической безопасности грунтовых вод $I_{эб}^{гб}$ (табл. 1). Согласно рассчитанному значению индекса, вода в источнике требует стандартной очистки для хозяйственно-питьевого использования и пригодна для всех остальных видов водопользования.

Таблица 1

Оценка параметров индекса экологической безопасности родника, расположенного на территории пос. Скальный

Параметры	Вес	Октябрь, 2020 г.			Январь, 2021 г.		
		Значение параметра	Балл	Оценка (балл×вес)	Значение параметра	Балл	Оценка (балл×вес)
Запах, баллы	0,06	1-2	4	0,24	0	5	0,06
рН	0,24	7	4	0,96	7,50	5	1,2
Удельная электропроводность (мкСм/см)	0,2	314,4	1	0,2	350	1	0,2
Цветность, град	0,05	3	5	0,25	2,1	5	0,25
Взвешенные вещества, мг/дм ³	0,12	3	5	0,6	<0,1	5	0,6
Хлориды, мг/дм ³	0,1	14,18	5	0,5	14,18	5	0,5
Сульфаты, мг/дм ³	0,1	44,7	5	0,5	29,4	5	0,5
Fe общее, мг/дм ³	0,05	1,5	1	0,05	0,03	4	0,2
Индекс экологической безопасности				3,3			3,51

Составлено авторами на основании исследования качества воды в роднике.

Бактериологический анализ представлен в табл. 2. Из представленных данных видно, что проба воды, взятая в октябре 2020 г., не соответствует санитарным нормативам (СанПиН 2.1.4.1175-02) [1], а проба, отобранная в зимний период, не имеет отклонений от нормы.

Таблица 2

Результаты анализа воды родника по бактериологическим показателям

Показатели	Дата отбора проб		Норма СанПиН 2.1.4.1175-02
	октябрь, 2020 г.	январь, 2021 г.	
ОМЧ (КОЕ/ мл)	0	0	100
ОКБ и ТКБ (КОЕ/ мл)	12	0	Отсутствие
Колифаги (число бляшкообразующих единиц в 100 мл)	0	0	Отсутствие

Составлено авторами на основании исследования.

На основании полученных результатов мы пришли к таким выводам:

- 1) источник активно используется местными жителями;
- 2) родник обустроен, имеется лестница, прохладная купель и водоприёмная камера;
- 3) по органолептическим показателям вода соответствует действующим нормативам;
- 4) температурный режим является характерным для данного типа водного объекта;
- 5) бактериологический состав нестабилен в течение исследуемого времени;
- 6) согласно рассчитанному значению индекса, вода в источнике требует стандартной очистки для хозяйственно-питьевого использования и пригодна для всех остальных видов водопользования.

Библиографический список

1. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. СанПиН 2.1.4.1175-02.
2. Заика Е.А., Молчанова Я.П., Серенькая Е.П. Рекомендации по организации полевых исследований состояния малых водных объектов с участием детей и подростков / под. ред. Е.В. Веницианова. М., 2001.
3. Здесь мой причал. Фотодокументальный сб. / сост. Т. А. Иванцова. Чусовой, 2010.
4. Красавин А.П., Сафин Р.Т. Экологическая реабилитация углепромышленных территорий Кизеловского бассейна в связи с закрытием шахт. Пермь, 2005.
5. Родники Перми. Качество и возможность использования подземных источников питьевого водоснабжения г. Перми, 1998.
6. Родники Подмосковья. Результаты экологических исследований. М., 2004.
7. Руководство по химическому анализу вод суши / под ред. А.Д. Семенова. Л., 1977.
8. Соколов И.Ю. Таблицы и номограммы для расчета результатов химических анализов природных вод. М., 1974.

ИЗУЧЕНИЕ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЧУСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА НА ПРИМЕРЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ И ЧЕШУЕКРЫЛЫХ

Наш мир удивителен и разнообразен, но думали ли вы, кто его населяет по – мимо животных и растений? В мире около 30 млн видов насекомых, многих из которых вы даже не замечаете, а они живут рядом с вами. И как же интересно наблюдать за этими чудесными созданиями! Каждое насекомое удивительно – особая окраска, строение, способ питания и поведение.

Цель проекта – изучение энтомофауны отдельных отрядов, обитающих на территории Чусовского городского округа. Задачи:

- описать природно-климатические условия территории исследования;
- провести экспедиционное обследование территории Ляминского поселения на предмет энтомофауны и произвести отлов насекомых;
- создать энтомологическую коллекцию жесткокрылых и чешуекрылых Чусовского городского округа;
- определить виды собранных насекомых и сделать их описание;
- дать описание каждого вида;
- выделить наиболее часто встречающихся виды жуков и бабочек.

Актуальность: изучением разнообразия энтомофауны Чусовского ГО обучающиеся станции юных натуралистов ранее не занимались. Подготовительная часть работы включила изучение литературы о климатических условиях района исследования; изучение методов отлова и сбора насекомых; изучение информации о насекомых и их описание. Практическая часть работы включала следующие элементы:

- подготовка морилки – в стеклянную банку с винтовой крышкой положили вату пропитанную хлороформом и сверху накрыли плотным материалом;
- подготовка экспедиционного оборудования – использовали энтомологический сачок, контейнер для насекомых, морилки, правилки, чашки Петри;
- составление плана территории отлова;
- фиксация информации в полевой дневник – название насекомого, номер, биотоп, микроэкосистема, погода, температура и дата. Для этого измеряли температуру воздуха и записывали в полевой дневник вместе с погодными условиями;
- отлов насекомых. Когда было обнаружено насекомое, его отлавливали с помощью сачка и помещали в морилку. Также в полевой дневник записывали биотоп и микро-экосистему, в которой было поймано данное насекомое. Каждому отловленному насекомому присваивали номер;
- фиксирование отловленных насекомых. После сбора насекомых одних оставляли сушиться, закрепляя их иглой, а другим расправляли крылья и усики с по-

мощью правилки. Фиксирование насекомых проводили с учетом общепринятых методик;

- оформление коллекции. Когда все насекомые были высушены, определены и описаны, их оформили в коллекцию;

- метод фотографирования. В работе представлены фото насекомых сделанные автором.

Камеральная обработка проводилась дома и в биологической лаборатории МБОУ «СОШ №5». Исследования проводились на территории Чусовского городского округа, в пос. Лямино в период с марта по август 2019 г. Отлов насекомых проводился с помощью энтомологического сачка в дневное время (в период с 12 до 16 часов). Для отлова выбирали дни с благоприятными погодными условиями (солнечные, не дождливые дни, без туманов и осадков, с температурой 18 – 22 °С). Отлов насекомых проводили по стандартной методике, морили в морилке хлороформом. Фиксацию насекомых проводили в домашних условиях.

Всего было отловлено 54 экземпляра насекомых. Было определено 32 представителя, относящихся к разным видам. Информацию о месте отлова насекомого записывали в полевой дневник. В основном отловлены были представители трех отрядов: чешуекрылые, жесткокрылые и полужесткокрылые.

Характеристика чешуекрылых или бабочек. Основным признаком бабочек – это наличие на их крыльях мельчайших окрашенных чешуек, расположение которых определяет рисунок крыльев. Эти чешуйки легко стираются, поэтому у долголетающих экземпляров рисунок не такой яркий, как у молодых насекомых. Ротовые органы бабочек в большинстве случаев представлены длинным, спирально закрученным хоботком. Садясь на цветок, бабочка расправляет его и погружает в глубь цветка, всасывая нектар. Некоторые бабочки не питаются и хоботка у них нет. По характеру активности бабочки делятся на две большие группы. дневные бабочки летают, питаются, откладывают яйца в светлое время суток, обычно в жаркую солнечную погоду, а на ночь прячутся в укрытия. Ночные бабочки, наоборот, днем сидят в укрытиях, а активно летают в сумерках и ночью (Мамаева, Бордукова, 1985).

Характеристика жесткокрылых. Отряд насекомых, представители которого характеризуются видоизменением передних крыльев в твердые, сильно склеротизированные либо кожистые надкрылья, лишенные жилкования, с сохранением перепончатых задних (нижних) крыльев, служащих для полета и в спокойном состоянии сложенных под надкрыльями (очень редко крылья и надкрылья редуцированы). Для представителей отряда характерны грызущий и жующий ротовой аппарат, развитая передняя часть груди, подвижное сочленение передней груди с ее средней частью. Форма и размеры тела весьма разнообразны: от 0,3–1,0 мм до 171 мм. Развиваются с полным превращением: имеются стадии яйца, личинки, куколки и имаго. Жуки являются крупнейшей группой среди насекомых и живых существ в целом (Мамаев, Бордукова, 1985).

Характеристика полужесткокрылых. Отряд насекомых с неполным превращением. Наземные или водные насекомые, тело которых чаще всего умеренно уплощенное. Главный признак этих насекомых – ротовые органы колюще-сосущего типа. Хоботок почти во всех случаях прикреплен к передней части головы. У полужесткокрылых промежуточная стадия между яйцом и имаго называется

нимфой. Образ жизни весьма разнообразен: они являются растительноядными, паразитами, микафагами, хищниками, живут в сетях пауков и эмбий, а также живут в воде и на ее поверхности; некоторые виды встречаются в открытом океане. Они ограничены только способностью проникать внутрь древесных тканей и паразитировать внутри живого организма.

Определение насекомых и создание коллекции проводили в эколого-биологической лаборатории. В ходе работы основным определителем был «Школьный атлас – определитель насекомых» (сост. Мамаев Б.М., 1985). Также были использованы следующие определители:

1. Краткий определитель вредителей леса (Н. Н. Паладий, 1979).
2. Школьный атлас – определитель бабочек: книга для учащихся (Корнелио М. П., 1986).
3. Берегите природу!: Насекомые Красной книги СССР (Никитский Н.Б., Свиридов А.В., 1987).
4. Энтомология для учителя (Мамаев М.Б, Бордукова Е.А., 1985).
5. Зоология для учителя: введение в изучение науки о животных. Беспозвоночные (Яхонтов А.А., 1982).
6. Энтомология (Росс Г., Росс Ч., Росс Д., 1985).
7. Жизнь животных. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихофоры (Гиляров М.С., Правдин Ф. Н., 1984).

В коллекцию вошли 32 особи из следующих отрядов: 1) жуков или жесткокрылых – 15 экз.; 2) ручейников – 1 экз.; 3) двукрылых – 1 экз.; 4) бабочек или чешуекрылых – 9 экз.; 5) клопов или полужесткокрылых – 3 экз. В ходе проведения исследования были определены следующие представители различных отрядов, которые вошли в коллекцию:

Отряд жесткокрылые

Семейство Пластинчатоусые

1. Бронзовка золотистая (*Cetonia aurata*)

Семейство Долгоносики

2. Франчик (*Lixus*)

Семейство Слоники

3. Листовой долгоносик (*Polydrusus cervinus*)

Семейство Листоеды

4. Щитоноска зеленая (*Cassida viridis*)
5. Лилейная трещалка (*Lilioceris lili*)

Семейство Дровосеки

6. Рагий ребристый (*Rhagium inquisitor*)
7. Усач фиолетовый (*Callidium violaceum*)

Семейство Мертвоеды

8. Мертвояд красногрудый (*Oiceoptoma thoracicum*)

Семейство Мягкотелки

9. Мягкотелка деревенская (*Cantharis rustica*)
10. Мягкотелка огненная (*Lygistopterus sanguineus*)

Семейство Щелкуны

11. Щелкун блестящий (*Selatosomus aeneus*)

Семейство Плавунцы

12. Плавунец окаймленный (*Dytiscus marginalis*)
13. Водолюб (*Hydrophilidae*)

Семейство Жужелицы

14. Жужелица хлебная (*Zabrus tenebrioides*)

15. Жужелица садовая (*Carabus cancellatus*)

Отряд полужесткокрылые или клопы

Семейство Красноклопы

16. Клоп – солдатик (*Pyrhocoris apterus*)

Семейство Настоящие щитники

17. Щитник ягодный (*Dolycoris baccarum*)
18. Клоп – краевик (*Coreus marginatus*)

Отряд ручейники

Семейство Ручейники

19. Ручейник большой (*Phryganea grandis*)

Отряд двукрылые

Семейство Львинки

20. Львинка обыкновенная (*Stratiomys chamaeleon*)

Отряд перепончатокрылые

Семейство Пчелиные

21. Пчела медоносная (*Apis mellifera*)
22. Шмель земляной (*Bombus terrestris*)
23. Шершень обыкновенный (*Vespa crabro*)

Отряд чешуекрылые или бабочки

Семейство Бархатницы

24. Глазок (*Aphantopus*)

Семейство Нимфалиды

25. Крапивница (*Aglaia urticae*)
26. Дневной павлиний глаз (*Aglaia io*)

Семейство Ночные бабочки

27. Бражник тополевый (*Laothoe populi*)

Семейство Хохлатки

28. Большая гарпия (гусеница) (*Cerura vinula*)

Семейство Медведицы

29. Медведица кайя (*Arctia caja*)

Семейство Белянки

30. Лимонницы (*Gonepteryx rhamni*)

31. Белянка (*Pieris brassicae*)

Семейство Парусники

32. Парусник Алексанор (*Papilio alexanor*)

На основании выполненной работы можно сделать следующие выводы:

1. Чусовской городской округ расположен в восточной части Пермского края. Климат района исследования – умеренно-континентальный, среднегодовая температура воздуха – $-0,5^{\circ}\text{C}$ – 0°C , среднемесячная температура января – -16°C , июля – $+17^{\circ}\text{C}$. В течение года выпадает 500–700 мм осадков, заморозки отмечаются в мае и сентябре, а в восточной части района их вероятность велика и в июне.

2. Исследования проводились на территории Чусовского ГО, в пос. Лямино, в период с марта по август 2019 г. Отлов насекомых проводился с помощью энтомологического сачка в дневное время.

3. Всего было отловлено 54 экземпляра насекомых относящиеся к шести отрядам: жесткокрылые, полужесткокрылые, ручейники, двукрылые, перепончатокрылые и чешуекрылые.

4. Наибольшими по числу семейств и видов были представители отряда жесткокрылых (12 семейств 18 видов) и чешуекрылых (7 семейств 9 видов). Среди жесткокрылых наиболее встречаемыми были жужелицы, листоеды и франчики, а среди чешуекрылых – репейницы и крапивницы.

5. Среди обнаруженных видов краснокнижным оказался Парусник Алексанор (*Papilio alexanor*).

6. Было определено 32 представителя насекомых, относящихся к разным видам и вошедших в энтомологическую коллекцию Чусовского городского округа.

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ РЕК НА ПРИМЕРЕ Р. ГЛУХОЙ (БАССЕЙН Р. ЧУСОВОЙ)

Скальный – это небольшой посёлок, который находится в Чусовском городском округе Пермского края. Особенности рельефа, красота лесов, отсутствие промышленных выбросов могли бы сделать поселок идеальным рекреационным ресурсом Пермского края. Однако, в наследство от ранее существующей шахты «Скальная» посёлок получил породные отвалы, располагающиеся на берегу р. Глухой. «Кислые ручьи», стекающие с терриконов отравляют прилегающую территорию и реку. Помимо этого, в водоток сбрасываются неочищенные хозяйственно-бытовые сточные воды. А ведь известно, что малые реки обладают высокой уязвимостью к антропогенным факторам из-за меньшего объёма и низкого расхода воды.

Целью нашей работы является изучение влияния антропогенных факторов на экологическое состояние р. Глухой в черте пос. Скального. Для достижения поставленной цели мы поставили перед собой ряд задач:

- 1) изучить гидрологический режим реки;
- 2) изучить физические показатели воды;
- 3) отобрать пробы воды;
- 4) провести биотестирование качества воды с помощью семян редиса сорта «Французский завтрак».

Гидрологические исследования и отбор проб проводились 25 сентября и 2 октября 2020 г. на территории Скального. В первый день измерений температура воздуха составила +14 °С, температура воды – + 7,6 °С. Второго октября температурный режим воздуха и воды составил +17,6 °С и +7,5 °С соответственно.

Объект исследования, р. Глухая, является правым притоком р. Чусовой и имеет длину 13,3 км. Она берет начало в окрестностях пос. Скального, через 6 км поглощается карстовой воронкой и на протяжении 5,5 км представляет собой суходол. Разгрузка вод происходит в виде восходящего источника (воклюза) Голубое озеро, которое является гидрологическим памятником природы Пермского края.

Исследования производились в четырёх точках:

- первая проба была взята в техническом пруду бывшей шахты «Скальная»;
- вторая отобрана из резервуара, образованного фильтрами на территории угольных отвалов бывшей шахты «Скальная»;
- третья и четвёртая пробы отобраны в р. Глухой соответственно выше и ниже по течению от места слияния с канализационным ручьём.

Морфометрические и физические параметры, характеризующие точки отбора проб представлены в табл. 1.

Таблица 1

Параметры точек отбора проб

Точка отбора	р. Глухая (технический пруд)	Резервуар (шахтные отвалы)	р. Глухая (выше ручья)	р. Глухая (ниже ручья)
Глубина шах, м	5	н.д.	0,25	0,2
Ширина, м	143	4,5	1,8	2,5
Прозрачность воды, м	0,13	до дна	0,15	0,09
Запах, балл	2	5, железистый	3	5, запах сероводорода
Цветность	н.д.	рыжий	рыжий	мутная, серый
Температура во- ды, °С	7,5	11,5	7,6	7,6

Составлено автором.

Перейдём к результатам. Учитывая длину отрезка, на котором производилось определение скорости течения и время прохождения, мы вычислили среднюю скорость. Она составила 3,09 км/ч. По результатам промеров глубины в р. Глухой был построен профиль поперечного сечения реки, на участках выше и ниже от места слияния с канализационным ручьём, вычислена площадь, которая составила $\approx 0,2 \text{ м}^2$. Расход воды варьирует от 0,13 до 0,14 м³/с. Рассмотрим результаты биотестирования. Учет проросших семян редиса проведен через 72 часа с момента постановки опыта. Для определения токсичности проб была рассчитана всхожесть семян редиса. Результаты учета числа проросших семян редиса представлены в табл. 2.

Таблица 2

Всхожесть семян редиса сорта Французский завтрак, %

Варианты опыта	Повторность				Токсичность
	1	2	3	Среднее	
Контроль	100	100	100	100	–
Вариант 1	90	90	90	90	10
Вариант 2	70	90	100	87	13
Вариант 3	90	90	90	90	10
Вариант 4	100	100	100	100	-

Составлено автором.

Табличные данные показывают, что самый высокий процент всхожести семян отмечен в контрольной пробе и в пробе воды, взятой из р. Глухой ниже ручья. Он составил 100%. Всхожесть семян, выращенных на инфильтрате с шахтных отвалов, составила 87%. Токсическое действие загрязнителя доказано, если токсичность более 15 %. Во всех вариантах опыта токсичность проб не доказана.

Среднее арифметическое значение длины проростков семян редиса и доверительный интервал, полученные путем математического расчета, представлены в табл. 3. Все данные лежат в доверительном интервале и являются достоверными. Отклонения обнаружены только в контрольном варианте. Нами отмечено подав-

ление процесса прорастания семян в варианте 2. Из данных таблицы видно, что среднее значение длины проростков в контрольных пробах варьирует от 9,15 до 9,35 мм, а значение этого показателя у проростков, выращенных на речной воде, изменяется от 3,95 до 4,6 мм, что почти в 2 раза меньше, чем в контроле.

Таблица 3

Средние значения длины зародышевого корешка семян редиса сорта «Французский завтрак», мм

Вариант опыта	Повторность			Длина зародышевого корешка
	1	2	3	
Контроль	9,35	9,2	9,15	9,23±0,01
Вариант 1	4,6	3,95	4,4	4,31±0,83
Вариант 2	1,6	2,45	2,35	2,13±1,15
Вариант 3	4,6	3,95	4,6	4,38±0,95
Вариант 4	4,2	4,45	4,55	4,4±0,44

Составлено автором.

Таким образом, можно предположить, что шахтные отвалы оказывают негативное влияние на экологическое состояние р. Глухой в черте пос. Скального. Влияние канализационного ручья не доказано. Мы считаем, что гидрологические особенности, в т.ч. значительный уклон водосбора реки (3,7 град.), скорость течения (3,09 км/ч), небольшая глубина (0,2–0,3 м) способствуют процессам самоочищения водотока. Данные исследования необходимо расширить и продолжить, чем мы и займёмся в дальнейшем.

На основании выполненной работы можно сделать следующие выводы:

- 1) река Глухая, протекая по территории пос. Скального, принимает стоки породного отвала бывшей шахты «Скальная» и хозяйственно-бытовые сточные воды;
- 2) наибольшее влияние на экологическое состояние реки могут оказывать угольные отвалы;
- 3) отрицательное влияние сточного ручья на р. Глухой, в ходе данного исследования, не доказано;
- 4) гидрологические особенности реки способствуют процессам самоочищения изучаемого водного объекта;
- 5) метод биотестирования не позволил нам в полной мере получить достоверную информацию об экологическом состоянии р. Глухой.

Библиографический список

1. Водные объекты и их роль в оформлении экологической обстановки города Перми (прил). Пермь, 2001.
2. Здесь мой причал / сост. Т.А. Иванцова. Чусовой, 2010.
3. Ивчатов А.Л., Малов В.И. Химия воды и микробиология. М., 2006.
4. Игнатьева О.А., Аристова Р.А., Быстрых К.А. О возможности использования технического пруда пос. Скальный в рекреационных целях: исслед. раб. Чусовой, 2017.

5. Карта России с городами. URL: <http://russia-maps-online.ru/permskii-krai-podrobnaja-sputnikovaja-ka/chusovoi-gorod-permskii-krai-podrobnaja-/skalni-poselok-permskii-krai-podrobnaja> (дата обращения: 23.12. 2020).

6. Красавин А.П., Сафин Р.Т. Экологическая реабилитация углепромышленных территорий Кизеловского бассейна в связи с закрытием шахт. Пермь, 2005.

7. Лобанов В.Я. Определение посевных качеств семян. М., 1964.

8. Максимович Н.Г., Пьянков С.В. Кизеловский угольный бассейн: экологические проблемы и пути решения. Пермь, 2018.

9. Назаров Н.Н., Шарыгин М.Д. География Пермской области. Пермь, 1999.

10. Николаев Ю. К. Земля Чусовская. Березники, 2002.

11. Практикум по агрохимии: учеб. пособие / под ред. акад. В.Г. Минеева М., 2001.

12. Успен А.А. Рекреационные ресурсы Урала. Этюды по экологии. Екатеринбург, 2002.

Индюкова Т.А.

*МБОУ «СОШ №5», МБУДО «ЦДТ “Ровесник”», г. Чусовой
Руководители – Веприкова О.И., Чекакина И.В.*

ТОПОНИМИКА НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ЧУСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

«Невозможно представить себе жизнь современного общества без географических названий. Они повсеместно и всегда сопровождают наше мышление с раннего детства. Всё на земле имеет свой адрес, и этот адрес начинается с места рождения человека. Родное село, улица, на которой он живёт, город, страна – всё имеет свои имена», – писал известный специалист в области топонимики Э.М. Мурзаев.

Жизнь каждого человека тесно связана с территорией, на которой он родился или проживает. Люди издавна познавали окружающий мир, накапливали знания и передавали их потомкам. Наука, изучающая географические названия, их происхождение, смысловое значение, развитие, современное состояние, написание и произношение называется топонимикой.

В своей исследовательской работе мы рассмотрим названия деревень, сел и поселков, входящих в состав Чусовского городского округа, а также рассмотрим историю его создания. Попытаемся понять, откуда появились названия, как изменялись со временем и в каком виде существуют сейчас.

Цель проекта – изучить топонимы Чусовского городского округа. Для достижения поставленной цели необходимо решить определённые задачи, используя различные методы исследования (табл. 1).

Задачи и методы исследования

Задачи	Методы исследования
Изучить литературу и интернет – источники по теме исследования	Описательный метод (сбор, первичный анализ литературных источников, изложение данных и характеристик)
Проанализировать и отобрать необходимую информацию	Сравнительный анализ (определение и сопоставление отдельных элементов с целью обнаружения отличительных сходств и различий)
Классифицировать и систематизировать материал по топонимике	Классификация (деление информации на группы, опираясь на общие признаки)
Задачи	Методы исследования
Провести анкетирование и опрос среди учащихся и взрослого населения Чусовского ГО с целью выявления информации по теме исследования	Метод анкетирования (ответы на заранее подготовленные вопросы с заданными и открытыми ответами) Метод опроса (интервьюирование с целью получения новой информации по теме исследования)
На основе проведённых исследований обобщить информацию и сделать выводы	Синтез (получение общего представления об исследуемом материале)

Составлено автором.

Объекты исследования – названия деревень, поселков, сел Чусовского городского округа. До 2020 г. в Чусовской муниципальной район входило 8 муниципальных образований, в том числе 1 городское и 7 сельских поселений. В табл. 2 представлены населенные пункты, которые располагались в отдельных поселениях (муниципалитетах нижнего уровня).

Населенные пункты Чусовского района (на 2020 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Центральный населенный пункт	Населенные пункты
1	Чусовское городское поселение	г. Чусовой	Казарма 120 км, Кошково, Лямино, Чусовой
2	Верхнекалининское сельское поселение	село Верхнее Калино	Антыбары, Борисово, Брусун, Верхнее Калино, Ермаковка, Заозерье, Заречка, Казаево, Копально, Кучино, Мартелово, Мичурино, Мохнутино, Мыс, Нижнее Калино, Саламатово, Темная
3	Верхнечусовское Городковское сельское поселение	пгт Верхнечусовские Городки	Верхнечусовские Городки, Загорье, Комаришка
4	Калинское сельское поселение	пгт Калино	Вереинский, Калино, Кряж, Лещевка, Макариха, Мульково, Шипицыно
5	Комарихинское сельское поселение	пос. Комарихинский	Березовка, Валежная, Денисово, Комарихинский, Кутамыш, Лысманово, Селянка, Сергинцы
6	Никифоровское сельское поселение	деревня Никифорово	Андрюково, Брагино, Ведерниково, Вилижная, Глазуново, Заозерье, Косогор, Красная Горка, Куликово, Никифорово, Новосёловка, Пеньки, Попово, Тимкино Успенка, Центральный, Шалашная, Шушпанка
7	Сельское сельское поселение	село Сёла	Байкалово, Березник, Вереино, Забегаево, Ключи, Плесо, Сёла, Шалыги
8	Скальнинское сельское поселение	пгт Скальный	Восход, Всесвятская, Грузди, Половинка, Скальный, Утес, Центральный

Составлено автором.

Больше всего населенных пунктов расположились в Никифоровском и Верхнекалининском сельских поселениях, наименьшее количество – в Чусовском городском поселении. Город входит в округ, состоящий также из деревень, поселков, сел. Есть ли лексическое отличие этих трех слов?

Деревня – небольшое крестьянское селение. На начало XX в. основным отличием деревни от села являлись отсутствие церкви в деревне и размеры поселения (деревня меньше села).

Село – большое крестьянское селение, обычно хозяйственный и административный центр для близлежащих деревень, на территории которого имелась церковь.

Поселок – первоначально небольшой населенный пункт, возникший преимущественно выделением от основного населенного пункта, в котором сельское хозяйство не основной вид деятельности.

Названия населенных пунктов, с учетом их происхождения мы классифицировали в табл. 3.

Таблица 3

Топонимическая классификация населенных пунктов

Критерий классификации	Название населенных пунктов
от имен и фамилий людей	Андрюково, Борисово, Ведерниково, Верхнее Калино, Вилижная, Глазуново Денисово, Ермаковка, Казаево, Копально, Кошково, Куликово, Мартелово, Мичурино, Никифорово, Нижнее Калино, Пеньки, Тимкино, Шипицино
от географической особенности	Верхнечусовские городки, Загорье, Заозерье, Косогор, Красная Горка, Кряж, Мыс, Половинка, Села, Центральный, Чусовой, Шалыги, Новоселовка
от флоры и фауны	Кучино, Березник, Березовка, Грузди, Лещевка, Темная, Комарихинский
от особенности местности	Валежная, Вереино, Калино
от названия колхоза	Восход
от прозвища	Байкалово, Брагино, Лямино, Мохнутино

Составлено автором.

Проанализировав табл. 3, мы можем сделать вывод, что большинство населенных пунктов получили свое название от имен и фамилий людей, наиболее редко встречаются названия, произошедшие от одноименного колхоза и особенностей местности.

В источниках литературы нами не была найдена информация о происхождении некоторых названий населенных пунктов. Поэтому мы предположили собственные варианты возможного происхождения.

Вереинский – название произошло от слова веревя – столб, на который навешивается створка ворот (на въезде в этот населенный пункт стояли большие ворота).

Всесвятская – название от праздника Всех Святых.

Забегево – от фамилии; деревня, возможно, находилась по пути к чему-то и в нее забегали.

Казарма 120 – от железной дороги, ж/д поселение «Казарма», располагался большой дом, называемый казармой.

Ключи – от природного ключа, который бил на месте расположения деревни.

Комаришка – от обитавших в той местности маленьких комаров.

Макариха – от имени Макар.

Мульково – от фамилии Мульков.

Попово – от слова поп, так как в деревне располагается небольшая часовенка, от фамилии Попов.

Селянка – от глагола селить.

Сергинцы – от имени Сергей, с помощью суффикса *-ин, -ц*.

Скальный – располагается около скал.

Успенка – день основания поселения совпадает с праздником Пресвятой Богородицы.

Утес – от поселка, стоящего вверх по течению на р. Чёрной.

Шалашная – первые поселенцы жили в шалашах.

Шушпанка – от слова *шши*, т.е. «разбойник».

Нами было проведено анкетирования с целью подтверждения правильности собственных суждений. В анкетировании приняли участие обучающиеся школы и педагоги. Ниже приведены их варианты происхождения отдельных названий населенных пунктов Чусовского ГО:

Вереинский – фамилия Вереинский, предмет веретено, было много женщин, которые пряли на веретене.

Всесвятская – количество церквей, церковь Всесвятская, там все люди святые.

Забегеаево – находится между населенными пунктами, люди туда иногда забегают; был дом, где собирались соседи, забежали в него на чай; место, куда можно забежать по дороге в Чусовой; там устраивали забеги на ослах или свиньях; от фамилии Забегеаев; перевалочный пункт, где можно было остановиться.

Казарма 120 – от казармы, взвод был там раньше, корпус армии, военное поселение.

Ключи – бьют природные ключи, родник, сероводородные ключи.

Комаришка – комар, комарьё.

Макариха – Макар, было много оружия Макарова.

Мульково – фамилия Мульков, от озорного поступка (мулька), река.

Попово – фамилия Попов, поп.

Селянка – от слова «село», селилось там много людей.

Сергинцы – имя Сергей, фамилия Сергеев, было много берез, на которых есть серьги, основали братья Сергеевы.

Скальный – скала располагается рядом, находится на скале.

Успенка – от Успенского собора, от фамилии Успенский, Успенский монастырь, все там успевают.

Утес – географическое положение, рядом большая каменная гряда, от утеса.

Шалашная – шалаш.

Шушпанка – река, одежда, которую раньше носили (шушпан).

При выполнении работы по изучению топонимов Чусовского городского округа мы пришли к следующим выводам:

1) были открыты новые факты из истории Чусового, мы узнали способы образования топонимов, посетили библиотеки города, изучили архивные документы;

2) была сделана выборка информации, касающаяся конкретно темы исследования;

3) топонимы были классифицированы по критерию их принадлежности к тому или иному поселению, суффиксу, их среде происхождения;

4) опрошено 50 учащихся МБОУ «СОШ №5»;

5) не все населенные пункты объяснены учеными краеведами, поэтому есть поле для исследования.

СРЕДНЕВЕКОВЫЙ КОСТЮМ ЖИТЕЛЕЙ РОЖДЕСТВЕНСКОГО АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ГОРОДИЩА – ДРЕВНЕЙ АФКУЛЫ

Известно, что историю своей страны нужно начать изучать с истории своей местности, своей малой Родины. В нашем Карагайском муниципальном округе, в с. Рождественск, есть замечательный археологический комплекс – Рождественское городище. Предполагается, что Рождественское городище – это легендарная Афкула, «столица» древнего государства Вису, называвшегося еще страной Чулманской (Камской). Первое упоминание о ней относится к XII в. Мне стало очень интересно узнать об этом государстве, о жизни, роде занятий и костюме людей, там проживавших.

На сегодняшний день археологами и Карагайским краеведческим музеем собран богатый археологический материал, который используется для изучения уклада жизни людей, живших на территории городища и нашего населённого пункта. Однако местные жители, в частности школьники, зная о том, что на территории поселения в древности существовало городище, плохо представляют о том, как жили люди в те далёкие времена, чем они занимались, как одевались и строили жилища.

Гипотеза: на основе имеющихся археологических находок и этнографических данных можно создать реконструкцию быта древних жителей Рождественского городища, а именно реконструкцию женского и мужского костюмов, что привлечёт интерес местных жителей к изучению истории родного края.

Цель моей работы – реконструировать мужской и женский средневековый костюм по археологическим источникам и этнографическим данным.

Объект исследования – археологические источники и этнографические данные языческого могильника Рождественского городища, монографии исследователей Рождественского городища, книги по истории Пермского края. Предмет исследования – женский и мужской костюм жителей городища, украшения и обереги.

Методы исследования: поисковый (поиск этнографических данных по теме), анализ и синтез информации, сравнительно-типологический метод археологического исследования, моделирование.

Новизна работы: работа носит проектно-исследовательский характер. В ходе работы выполнена модель мужского и женского костюмов средневековых жителей Рождественского городища. Модели костюмов выполнены из подручных материалов и продемонстрированы на куклах, сделанных своими руками.

Население городища – коренное население нашей местности, представители родановской культуры. Это предки современных коми-пермяков, а также пришлое население – торговые люди государства Волжская Булгария, часть которых проживала на территории городища постоянно. Основными занятиями жителей городища были торговля и разные ремёсла: земледелие, охота, рыбалка, резьба по кости, литейное, кузнечное, гончарное и стеклоплавильное дело, обработка металла.

Это нашло отражение и в убранстве костюмов местных жителей. До наших дней с тех давних пор сохранились лишь редкие фрагменты одежды в погребениях. Это кусочки холщевой и шерстяной ткани, кожи и меха. Этнографические исследования показали, что наиболее древней формой одежды были рубахи туникообразного покроя. Женщины носили длинные рубахи до пят, а мужчины – до колен. Одежда была из холщевой ткани (из волокон льна, конопли, реже крапивы). Верхней одеждой были шубы из превосходных шкур бобров, сшитые мехом внутрь и украшены крупными костяными пуговицами, которые служили застежками. На ногах носили низкую кожаную обувь, которая шили из одного куска сыромятной кожи, пропитанной смоляной водой. Обувь стягивалась ремешками с медными пряжками. Однако в это же время существовала и лыковая обувь – лапти. В древности для людей одежда нужна была не только для того, чтобы укрыть тело от холода, дождя и жары, но и для защиты от нечистой силы и сверхъестественных природных явлений. Особенно богато был украшен костюм замужней женщины, так как она должна была уберечь себя и своих будущих детей. Прежде всего, женщины стремились защитить грудь и живот, поэтому в женском костюме особенно много нагрудных и поясных украшений. У женщин значительной частью костюма были украшения волос и головные уборы. Считалось, что женщины могут вредить окружающим магией своих волос. Поэтому они закрывали волосы плотным головным убором. Они носили круглые шапочки, расшитые бусами, бисером и медными спиральками, а также головной убор типа полотенца, ниспадающего на спину, закрывающего собой длинные волосы. Цепочками из золотистой и белой бронзы, редко из меди или серебра, крепились привески к шумящим подвескам, для подвешивания к поясу ножен, а также в составе украшений кос (для скрепления их за спиной, чтобы они не перевешивались на грудь и не мешали в повседневной работе). Кроме этого для защиты женских волос использовались накосники в виде ленты с монетами или в виде кожаного футляра, куда волосы укладывались. Шейный вырез прикрывали особым матерчатым ожерельем – отдельным отрезным воротником из овального куска холста, шелковой ткани или кожи выкроенного так, чтобы он плотно прилегал к шее. Нагрудник представлял собой богато вышитый прямоугольный кусок ткани, расшитый монетовидных и колесовидных подвесок, бусинами, бисером, шумящими подвесками. Нагрудник защищал женскую грудь от сглаза, порчи и болезней. Девушки надевали скромные ожерелья из стеклянных и каменных бус. На поясе женщины и девушки носили сумочки для рукоделия и других мелких предметов, которые необходимо было иметь под рукой. В составе костюма присутствовали и футляры для игл – игольницы, которые носили преимущественно женщины на поясе или на правой косе.

Мужчины носили тоже разнообразные амулеты – клыки и кости хищных животных, перья птиц. Эти амулеты должны были предать охотникам качества, которыми обладали животные – зоркость, силу, быстроту реакции. В составе мужского костюма наиболее часто присутствуют пояса, височные подвески, иногда мужской костюм дополнялся украшениями рук и шейными украшениями. На груди мужчины носили иногда подвески-монеты. Найдены поясные сумочки, среди которых выделено два отдела: кошельки для хранения элементов огнива. Кошельки из кожи или ткани, обрамленные по краям металлическими обоями, металлическими украшениями – шумящими подвесками, «бахрома» с бубенчиками и

декоративными застежкам. Браслеты выполняли роль магического круга. Их надевали поверх рукавов, и они, таким образом, защищали отверстия в рукаве от проникновений нечистой силы. Одним из наиболее значительных дополнений костюма был пояс с поясными украшениями. Жители городища обязательно подпоясывали одежду. Носили тканые или кожаные пояса, надевая их на каждую из одежд, а иногда и на голое тело. Особенно пояс был важен для женщины, так как он оберегал ее плодородие. Для защиты ребенка в материнской утробе женщины надевали на талию веревку или кусок сетей и не снимали пояс даже ночью, а в опасных случаях привязывали к поясу множество шумящих подвесок, кисти нитей из бронзовых пронизок и бус, которые усиливали его охранные функции. Мужчины и дети носили на поясе небольшую нитку медных бус, завершающуюся колокольчиком. Кроме того, в качестве оберега на поясе слева носили нож и другие острые предметы для защиты от колдовской порчи. Обычно нож располагается в области левого бедра, что свидетельствует о его нахождении в ножнах на поясе. Сбоку к ножнам припаивался железный стержень, изогнутый вверху петлей, за которую ножны с помощью узкого ремешка, кожаного шнура, бронзовых или железных цепочек крепились к поясу. Шилья, носившиеся на поясе, также помещались в специальные футляры. Роговые футляры с конусовидной емкостью внутри имели в верхней части два выступа со сквозными отверстиями. Такие же отверстия просверливались в т-образных орнаментированных рукоятях из рога, реже из бронзы. При помощи кожаных шнурков, продеваемых в отверстия, футляр и рукоять скреплялись вместе и подвешивались к поясу. Рабочую часть шила извлекали, сдвигая рукоять вверх по шнурам.

Результатом моей работы является модель мужского и женского костюмов средневековых жителей Рождественского городища (рис.).

Реконструкция женского и мужского костюмов жителей Рождественского городища



Библиографический список

1. Белавин А.М., Крыласова Н.Б. Древняя Афула: археологический комплекс у с. Рождественск. Пермь, 2008.
2. Агафонова Н.Н., Белавин А.М., Крыласова Н.Б. Страницы истории земли Пермской. Пермь, 1995. Кн. 1. Прикамье с древнейших времен до начала XVIII века.
3. Белавин А.М., Крыласова Н.Б. Страницы истории земли Пермской. Рабочая тетрадь по истории Прикамья. Пермь, 1997.
4. Крыласова Н.Б. Материальная культура и быт средневекового населения пермского Предуралья. Автореф. ... д. ист. наук. СПб., 2008. 49 с.
5. Крыласова Н.Б. История прикамского костюма. Пермь, 2001.
6. Крыласова Н.Б. Реконструкция костюма по материалам Рождественского и Огурдинского могильников. Безрезники, 2001.
7. Оборин В.А. Рождественское городище и могильник // Учен. зап. ПГУ. 1953. Вып. 3.

ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ ВОЗДУХА НА МАРШРУТЕ ПО Р. ЧУСОВОЙ ОТ ПОС. КЫН (ЛЫСЬВЕНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ) ДО ПОС. УСТЬ-КОЙВА (ГОРНОЗВОДСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ)

С целью поддержки регионального проекта «Сохранение уникальных водных объектов» в рамках национального проекта РФ в 2020 г. Станция детского, юношеского туризма и экологии г. Чайковского организовала сплав по р. Чусовой, в рамках которого был проведен мониторинг воздушной среды лишеноиндикационным методом.

Цель нашей работы – определение степени загрязнения воздуха на маршруте по р. Чусовой от пос. Кын (Лысьвенский городской округ) до пос. Усть-Койва (Горнозаводский городской округ) с использованием методик биоиндикации.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Установить состояние воздушной среды по классам полеотолерантности эпифитных лишайников Х. Х. Трасса.

2. Оценить степень загрязнения воздушной среды по показателям относительной частоты атмосферы и концентрации диоксида серы.

Из анализа лишеноиндикационных методик мы установили, что самая надежная методика Х.Х. Трасса (1985). Она содержит подробный список индикаторных видов лишайников, по группам которых автор выделяет 10 классов полеотолерантности. Лишеноиндикационные методики Т.Я. Ашихминой (2015) просты и доступны. Поэтому в основу нашего исследования легли данные методики.

Исследование проходило с 31 июля по 5 августа 2020 г. Сбор материала проводился в шести лесных рекреационных биогеоценозах, которые пользуются большой популярностью у туристов. В Лысьвенском и Горнозаводском городских округах преобладают юго-западные ветра. По данным местных метеостанций участок р. Чусовой от камня Омут до камня Гусельный не испытывает антропогенной нагрузки от близлежащих источников загрязнения.

В процессе исследования на маршруте было заложено 40 пробных площадок на шести рабочих участках, проанализировано 240 м² субстрата (кора сосны обыкновенной и березы бородавчатой) на степень покрытия и частоту встречаемости лишайников.

На маршрутной нитке было обнаружено и определено 15 видов лишайников. Лишенофлора представлена шестью кустистыми, шестью листоватыми и тремя накипными формами лишайников, из которых 8 видов являются индикаторными: *Cetraria pinastri* (Scop.) S. Gray., *Hypogymnia physodes* Nyl., *Parmelia acetadulum* Neck. Dyby., *P. olivacea* (L.) Ach., *P. sulcata* Taul., *Usnea dasypoga* Ach., *U. longissima* Ach., *U. hitra* (L.).

Богатое видовое разнообразие лишайников зарегистрировано во 2-м районе исследования, который расположен напротив скалы Камень Синий (левый берег р. Чусовой) – 13 видов: 6 кустистых, 5 листоватых и 2 накипных. Здесь определен и самый высокий показатель относительной частоты атмосферы (далее ОЧА) – 1,0.

Бедное видовое разнообразие лишайников установлено в 6-м районе исследования (устье р. Рассольная, левый берег р. Чусовая) – 9 видов. В этом районе зафиксирован самый низкий показатель ОЧА (0,60), что свидетельствует о наихудшем состоянии воздушной среды по сравнению с другими районами исследования.

Во всех районах исследования были обнаружены индикаторные виды лишайников. В первых четырех районах исследования (д. Заречная, напротив скал Камень Синий, Камень Ермак, Камень Круглый Мыс) был обнаружен самый чувствительный вид лишайника к загрязнению воздушной среды – *Usnea longissima* Ach., что свидетельствует о хорошем экологическом состоянии в этих районах. Данный факт объясняется отдаленным расположением этих участков от антропогенных источников загрязнения: пос. Усть-Койва (более 18,4 км), автомобильная магистраль Чусовой – Лысьва (более 25 км), железная дорога Чусовская – Пермь (более 25 км).

Самый высокий процент встречаемости *Usnea longissima* Ach. мы зарегистрировали в 1-м, 2-м, 4-м районах исследования, что согласно методике Х.Х. Трасса, соответствует I классу полеотолерантности эпифитных лишайников (естественные районы без ощутимого антропогенного влияния).

С учетом юго-западных ветров 5-й и 6-й районы исследования испытывают антропогенную нагрузку от автомобильной магистрали Чусовой – Лысьва и железной дороги Чусовская – Пермь (менее 19 км). Согласно методике Х.Х. Трасса, данные районы исследования относятся к V классу полеотолерантности эпифитных лишайников (естественные, антропогенно слабоизмененные местообитания).

На всей территории исследования выявлена зона нормальной жизнедеятельности лишайников (слоевища были без внешних повреждений и имели плодовые тела), что, согласно методике Т.Я. Ашихминой, соответствует концентрации диоксида серы в воздухе менее 0,05 мг/м³ и характеризует район с низкой степенью загрязнения.

По проективному покрытию лишайников методом М.Н. Мукминова, Э.А. Шуралева (2011) во всех районах исследования установлена 6-я зона, характеризующаяся очень чистым воздухом. Исключение составил 2-й район, где была зарегистрирована 4-я зона, соответствующая относительно чистому воздуху.

На маршрутной нитке от пос. Кын (Лысьвенский городской округ) до пос. Усть-Койва (Горнозаводский городской округ) показатель ОЧА варьирует от 0,6 до 1,0, что свидетельствует о слабом загрязнении воздушной среды в районах исследования.

На основании выполненной работы можно сделать следующие выводы:

1. Самый высокий показатель ОЧА зарегистрирован во 2-м районе исследования, а низкий показатель ОЧА – в 6-м.

2. Первый, 2-й, 4-й районы исследования соответствуют I классу полеотолерантности эпифитных лишайников Х.Х. Трасса – естественные районы без ощутимого антропогенного влияния; третий район исследования соответствует II классу полеотолерантности эпифитных лишайников – естественный район со сла-

бой антропогенной нагрузкой; пятый и шестой районы исследования относятся к V классу толерантности эпифитных лишайников (естественные, антропогенно слабоизмененные местообитания).

3. На всей маршрутной нитке концентрация диоксида серы в атмосфере не превышает 0,05 мг/м³.

Для сохранения и приумножения богатств нашей природы рекомендуем в рамках сплавов и походов планировать экодесанты. Туристам во время сплавов вывозить бытовой мусор с мест стоянок, содействовать в наращивании экологической культуры у себя и других.

Во время сплава нашей командой, в рамках президентского природоохранного проекта «Бережкаррики», были проведены экологические десанты на 12 стоянках, расчищены от коряг и бревен устья трех ручьев впадающих в р. Чусовую. Бытовые отходы собраны в мешки, вывезены при возвращении с маршрута на автобусе и утилизированы в контейнерах для мусора в пос. Кусье-Александровский.

Библиографический список

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. М.: Агар, 2015. С.89–131.
2. Мукминов М.Н., Шуралев Э.А. Методы биоиндикации: учеб.-метод. пособие. Казань: Казанский ун-т, 2011. С. 4–9.
3. Трасс Х.Х. Экологический мониторинг. Л.: Колос, 1985. С.143– 156.

Киряева У.А.

МБОУ «СОШ №5», МБУДО «ЦДТ “Ровесник”», г. Чусовой

Руководитель работы – Веприкова О. И.

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ БЕНТОФАУНЫ РЕКИ МЕЛЬНИЧНОЙ В ЧЕРТЕ ПОС. СОВХОЗНЫЙ

Целью работы является комплексное исследование р. Мельничной, протекающей по территории пос. Совхозный в черте г. Чусового. Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- провести полевые исследования, отобрать пробы зообентоса и воды из р. Мельничной;
- осуществить лабораторную обработку гидробиологических проб;
- получить данные по количественному развитию донной фауны реки;
- провести в лабораторных условиях химический анализ воды;
- методом биоиндикации дать оценку качеству воды;
- дать оценку биологического состояния реки по биологическим показателям.

Характеристика района исследования. В пос. Совхозный был сооружен противопожарный водоем на р. Мельничной путем расширения и углубления русла. Первое время за пожарным водоемом следили. Но со временем реку перестали использовать в противопожарных целях. В связи с расширением русла

реки скорость течения реки в данном месте уменьшилось, что стало вызывать зарастание и заболачивание этого участка водоема. Сейчас участок реки, где раньше был пожарный водоем, выглядит неприглядно, он не только превращается в болото, но и испытывает сильное антропогенное воздействие. Выше пожарного водоема за огородами река образует разлив. Дно реки в этих местах затянуто водорослями и водными растениями. Выше и ниже пос. Совхозного река выглядит как многие малые лесные реки.

Методика сбора и обработки гидробиологического материала. Пробы зообентоса мы отбирали в сентябре 2020 г. На исследуемом участке реки было отобрано шесть проб на четырех участках. При отборе проб использовали гидробиологический скребок. При взятии и обработке проб руководствовались пособием М.С. Алексевниной «Методика сбора и обработки зообентоса водоемов и оценка их экологического состояния по биологическим показателям» [1].

Методика гидрохимических наблюдений. Гидрохимический анализ воды из р. Мельничной проводился в эколого-биологической лаборатории МБОУ «СОШ №5». При проведении анализа использовалась портативная переносная химическая лаборатория Christmas. Определение таких показателей, как цветность, мутность, запах, прозрачность определяли по методике А.Г. Муравьева. При определении показателей кислотности, ионов аммония, карбонат-ионов, сульфат-ионов, нитратов использовали методики и готовые реактивы из портативных лабораторий [4].

Метод биоиндикации прорастания семян. Биондикация – оценка качества среды обитания и ее отдельных характеристик по состоянию биоты в природных условиях. Одним из методов биоиндикации является прорастание семян редиски в речной воде и дистиллированной. Для проведения данного биотеста проращивали семена редиса в воде, взятой из р. Мельничной на участках. О результатах воздействия воды на организмы судили по средней длине корешка проростков.

Таксономический состав зообентоса и распределение донной фауны. В 2020 г. в исследуемой нами реке было зарегистрировано 18 групп гидробионтов, относящихся к 6 классам: пиявки, брюхоногие моллюски, двустворчатые моллюски, ракообразные, паукообразные и насекомые. Средняя биомасса донных животных реки в сентябре 2020 г. составила 30,068 г/м², что является величиной достаточно высокой и свидетельствует о высокой продуктивности водоема. В пробах №№ 5 и 6 (ниже по течению, после трубы) было отмечено 14 групп донных животных. Выше по течению были взяты пробы №№ 3 и 4. За огородами речка приобретает вид залива и очень заболочена, поверхность водоема сплошь покрыта ряской. В этом участке наблюдалось массовое развитие численности и биомассы зообентоса (проба № 1). Вытекая из залива, река протекает по трубе. После выхода из трубы (проба №2), река больше напоминает родник. На данном участке отмечено 7 групп донных животных (табл. 1)

В бентофауне реки самыми массовыми формами являются мокрецы. Они встречаются всего в одной пробе зообентоса (17% встречаемости) и имеют одну из самых высоких плотностей поселения – в среднем 793 экз./м² при биомассе 0,2 г/м².

Сравнивая структуры бентоценозов 4-х исследуемых участков р. Мельничной, можно найти определенные закономерности. На участках реки, где происходит расширение русла (пробы № 1, 3 и 4) в качестве доминантных организмов высту-

пают представители класса двустворчатых моллюсков семейства горошинки. Их процент доминирования по биомассе превышает 50%. На участке ниже автомобильного моста (пробы №№ 5 и 6) доминантами являются поденки – представители обитателей чистых вод. На всех участках кроме расширения для пожарного водоема (пробы № 3 и 4) субдоминантами, как по численности, так и по биомассе, являются бокоплавы (табл. 2).

Таблица 1

Состав и количественное распределение бентофауны в реке, сентябрь 2020 г. (численность, экз./м²/ биомасса, г/м²)

	№1	№2	№3	№4	№5	№6	средняя
кл. Hirudinea (пиявки)		40/1,30		60/5,0	60/1,06	180/3,46	57/1,8
кл. Gastropoda (брюхоногие моллюски)							
Сем. Planorbidae (катушка окаймленная)		40/0,08	60/1,20	100/1,46	20/0,06	100/0,46	53/0,54
гл. Bivalvia (двустворчатые моллюски)							
Сем. Pisidiumidae (горошинки)	120/ 17,36		1040/ 77,36	540/ 17,74	200/ 5,06		317/ 19,6
кл. Grustacea (ракообразные)							
о. Amphipoda (бокоплавы)	300/2,12	160/0,48	40/0,08		180/1,14	640/1,54	220/0,9
о. Isopoda (равноногие ракообразные, водяной ослик)		120/1,3		340/2,56			77/0,6
кл. Arachnida (паукообразные)							
Сем. Cybaeidae (паук-серебрянка)	20/0,5						3/0,08
Кл. Insecta (насекомые)	620/0,94	260/2,4	5180/2,96	980/26,3	2020/4,46	980/1,4	1673/6,41
о. Ephemeroptera (поденки)	440/0,74	20/0,04		500/0,36	1600/2,92	20/0,06	430/0,69
о. Trichoptera (ручейники)		40/1,92		80/1,28	120/0,9		40/0,68
о. Odonata (стрекозы)							
п/о. Zygoptera (стрекоза равнокрылая)	20/0,02			80/1,38	40/0,9		23/0,38
п/о. Anizoptera (стрекоза разнокрылая)				80/22,6			13/3,77
О. Hemiptera (клопы)							
Сем. Notonectidae (гладыш)					40/0,4		7/0,07
О. Coleoptera (жуки)							
сем. Dytiscidae (плавунцы)						20/0,02	3/0,003
О. Diptera (двукрылые)							
Сем. Heleidae (мокрецы)			4760/1,4 4				793/0,24
сем. Tabanidae (слепни)						40/0,34	7/0,06
Сем. Chironomidae (звонцы)	160/0,18	200/0,44	420/1,52	200/0,36	220/0,24	680/0,24	313/0,5
Сем. Chaoboridae (коретра)				40/0,32			7/0,05
Сем. Rhagionidae (муха бекасница)						40/0,06	7/0,01
Сем. Simuliidae (мошки)						180/0,68	30/0,113
Кол-во групп	6	7	5	10	9	9	18
Всего	1060/ 20,92	620/ 5,56	6320/ 81,6	2020/ 53,06	2480/ 11,78	1900/ 6,86	2400/ 30,068

Составлено автором.

Таблица 2

Структура донных сообществ р. Мельничной в 2020 г.

Место взятия проб	Средняя численность/биомасса	Доминанты	Субдоминанты	Кол-во групп	% по численности	% по биомассе
Залив за огородами (проба №1)	120/17,36	Горошинки	бокоплавцы	7	10	54
Сток р. Мельничной через трубу из залива (проба №2)	200/0,44	Звонцы	бокоплавцы	7	32	10
Пожарный водоем (пробы №№ 3 и 4)	1580/95,1	Горошинки	мокрецы	12	19	71
Ниже автомобильного моста (пробы №№ 5 и 6)	1620/2,98	Поденки	бокоплавцы	14	37	16

Составлено автором.

Определение органолептических показателей проводили по методике А.Г. Муравьева [4]. Результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты органолептических показаний воды из р. Мельничной

	Участок № 1	Участок № 2	Участок №3	Участок № 4
Цветность (гр. цв.)	40	30	27	15
Мутность	Мутная	Мутная	Мутная	Слегка мутная
Запах	Отчетливый 4б Травянистый	Отчетливый 4б травянистый	Отчетливый 4б болотно-травянистый	Заметный 3б Землистый
Прозрачность, см	12,5	13,7	14	32

Составлено автором.

Вода по органолептическим показателем не соответствует нормам и не может быть использована в хозяйственных и тем более в питьевых целях.

Таблица 4

Результаты гидрохимических исследований поверхностного слоя воды из р. Мельничной

	Залив	Сток из трубы	Пожарный водоем	Ниже дороги	ПДК*
pH	6,2	6,3	6,3	6,5	6,5-8,5
Аммоний NH_4^+ , мг/л	1,2	1	1,9	0,2	2,5
Нитраты NO_3^- , мг/л	10	3	8	5	45
Карбонаты CO_3^{2-} , мг/л	150	180	180	150	100
Гидрокарбонат анион HCO_3^- , мг/л	458	580	580	458	1000
Кальций Ca^{2+} , мг/л	71	204	92	61	200
Сульфаты SO_4^{2-} , мг/л	384	231	384	193	500

*СанПиН 2.1.4.559-96, СанПиН 2.1.4.544-96, ГОСТ 17.1.3.03 (для питьевой воды и воды поверхностных источников хозяйственно-питьевого назначения)

Составлено автором.

На участках 1–3 наблюдается заболачивание водоема, что вызывает понижение уровня кислотности воды. Качество воды водных объектов должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.559-96, СанПиН 2.1.4.544-96, ГОСТ 17.1.3.03 (для питьевой воды и воды поверхностных источников хозяйственно-питьевого назна-

чения). Содержание химических веществ не должно превышать предельно допустимые концентрации веществ в воде водных объектов (табл. 4).

Оценка качества воды в р. Мельничной по биологическим показателям. Наиболее широко применяется оценка качества воды по составу зообентоса методом Вудивисса. Средний индекс Вудивисса по реке равен, что соответствует показателям чистых вод (табл. 5).

Таблица 5

Значение индекса Вудивисса в р. Мельничной в 2020 г.

Участок №1	Участок №2	Участок №3	Участок №4	Среднее по реке
6	6	6	7	6

Составлено автором.

Оценка качества воды методом биоиндикации. Одним из методов биоиндикации является проращивание семян редиски в речной воде и дистиллированной. После взятия проб воды из реки Мельничной провели опыт в двух повторах. Средние показатели представлены в табл. 6.

Таблица 6

Результаты биотеста: длина корешков проростков редиса (см)

	Уч. 1 №1	Уч. 1 №2	Уч. 2 №1	Уч. 2 №2	Уч.3 №1	Уч.3 №2	Уч.4 №1	Уч 4 №2	Дист. вода 1	Дист. вода 2
Среднее значение	3,516	1,504	3,467	4,644	3,182	3,301	3,286	5,211	1,710	1,973
Максимальное	7,2	5,0	8,7	9,8	8,5	8,2	7,0	8,5	4,5	4,3
Минимальное	0,4	0,3	0,6	0,50	0,3	0,3	0,7	0,4	0,3	0,2

Составлено автором.

В воде, взятой с участка №4, семена имели более длинные корешки – 3–5см. На первых трех участках средняя длина корешка составляет примерно 3 см. В дистиллированной воде семена проросли намного хуже, длина корешков самая.

На основании выполненной работы можно сделать следующие выводы:

1) в 2020 г. в исследуемой нами реке было зарегистрировано 18 групп гидробионтов, относящихся к шести классам. Средняя биомасса донных животных на исследуемом участке реки в сентябре 2020 г. составила 30,068 г/м², что является величиной достаточной и свидетельствует о высокой продуктивности водоема;

2) по нормативам качества СанПиН 2.1.4.559-96, СанПиН 2.1.4.544-96, ГОСТ 17.1.3.03 (для питьевой воды и воды поверхностных источников хозяйственно-питьевого назначения) вода по органолептическим и химическим показателям не соответствует нормам и не может быть использована в хозяйственных и тем более в питьевых целях;

3) по результатам биотестирования семена редиса имели более длинные корешки при проращивании в речной воде, чем в дистиллированной. Это связано с тем, что в природных водоемах достаточно большое содержание минеральных и органических веществ и отсутствуют вредные вещества, пагубно влияющие на развитие растений;

4) комплексное исследование участка реки свидетельствует о том, что по биологическим и многим химическим показателям река находится в удовлетворитель-

ным состоянии. Однако органолептические показатели свидетельствуют о понижении качества воды.

Библиографический список

1. Алексеевнина М.С. Методика сбора и обработки зообентоса водоёмов и оценка их экологического состояния по биологическим показателям. Пермь, 2001. 50 с.
2. Животные Прикамья: учеб. пособие / под ред. А. И. Шепеля. Пермь: Книжный мир, 2001. Т. 1. Беспозвоночные. 184 с.
3. Заика Е.А., Молчанова Я.П. Рекомендации по организации полевых исследований состояний малых водных объектов с участием детей и подростков. М.-Переяславль-Залесский, 2001. 100 с.
4. Муравев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: учеб. пособие с комплексом карт-инструкций / под ред. А.Г. Муравьева. СПб.: Крисмас+, 2012. 176 с.

Копылова Д.Д.

МАОУ «СОШ №1», г. Кунгур

Руководитель проекта – Гафнер Е.А.

СТАРЫЕ И НОВЫЕ НАЗВАНИЯ УЛИЦ КУНГУРА

Согласно статье в «Толковом словаре русского языка» С.И. Ожегова, «улица – это пространство в населенном пункте между двумя рядами домов для прохода и проезда». Именно улицы свидетельствуют о развитии города.

Первые улицы в Кунгуре были устроены одновременно с возведением города. В 1684 г. подъячий Казанского приказа Гаврила Протопопов, составляя описание населённого пункта, отмечал Параскевинскую, Андреевскую, Береговую, Песчаную, Антоновскую, Безымянную, Малую Безымянную улицы. План города 1797 г. зафиксировал в Кунгуре 16 улиц. На плане 1895 г. их количество уже перевалило за 40. Сегодня в Кунгуре насчитывается 217 улиц и переулков [1].

Мы заинтересовались старыми и новыми названиями улиц. *Цель нашего исследования* – выяснение, насколько точно соответствуют названия улицам. В своей работе мы отобрали для сравнения названия первых 16 городских улиц. Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

1. Изучить по данной теме научно-популярную литературу.
2. Систематизировать полученные знания.
3. Исследовать историческую связь города и названия улиц.

Наша работа состоит из введения, двух глав и заключения. Первая глава знакомит с историей названия улиц. Вторая – представляет наши исследования по данной теме. В заключении подводятся итоги исследования, формируются окончательные выводы по рассматриваемой теме.

Одной из самых старых в Кунгуре является и улица Благовещенская. Её трассировка намечена на прожектированном плане города 1780 г. Улица должна была пройти от правого берега Ирени вдоль первого земляного вала. Затем у Тихвинской церкви спуститься вниз, на набережную Сылвы. В 1797 г. на очередном плане Кунгура у улицы появилось название «Благовещенская», так как на её левой стороне стоял главный храм города – Благовещенский собор. В XIX в. эта часть города была не только административным и религиозным центром, но и зоной торговли. Вдоль улицы Благовещенской располагались две рыночные площади, а по её сторонам стояли особняки с торговыми лавками, магазины, гостиница и аптека. После Гражданской войны в зданиях, изъятых у прежних владельцев, расположились органы советской власти. И улица стала известна как Советская.

На пересечении Благовещенской и Успенской улиц сохранилась усадьба купца Григория Иосифовича Ковалёва. Его двухэтажный каменный особняк (ул. Советская, 20) является одним из немногих построек Кунгура, возведённых в псевдорусском стиле. Следующая известная усадьба Благовещенской улицы располагалась на бойком месте, рядом с пересыльной тюрьмой и базарной площадью с кожевненным рядом. В конце XIX в. торговцев изделиями из кож переселили в Гостиный двор, а рынок был отдан под Сорочный ряд, где продавали овощи. Современный адрес этой усадьбы – ул. Советская, 21. Среди архитектурных памятников Кунгура, расположенных вдоль ул. Советской, есть и бывшая гостиница, в старину известная под названием «Номера Щербакова» (ул. Советская, 22).

На противоположном углу квартала, на пересечении улиц Благовещенской и Сылвенской, почти в первоначальном виде сохранился ансамбль усадьбы купца Е.Я.Дубинина. Этот комплекс в 1986 г. был объявлен памятником архитектуры и градостроительства областного значения. Сейчас постройки бывшей купеческой усадьбы занимает Администрация города Кунгура. За свою сто двадцатипятилетнюю историю особняк Е.Я.Дубинина видел немало знаменитых россиян иностранцев. Среди его почётных гостей – выдающийся учёный минеролог Е.С.Фёдоров, принцесса Виктория Баттенбергская с дочерью Луизой (будущей королевой Швеции), всесоюзный староста М.И. Калинин, маршал Г.К. Жуков, писатель В.П. Астафьев, поэт Е.А. Евтушенко [12].

Улица Гоголя – одна из центральных в нашем городе. При этом она же – одна из коротких и извилистых. Впервые эта улица, не имевшая своего названия, была отмечена на прожектированном плане Кунгура 1780 г. Начиналась она в то время от здания Городового магистрата (в настоящее время в нём находится Краеведческий музей) и шла до второго земляного вала (ныне – ул. Пугачёва), бывшего в то время окраиной города. Позднее, когда по улице прошёл знаменитый Сибирский тракт, её длина значительно увеличилась.

Первое официальное название – Поперечная – появилось лишь в начале XIX в. и отражало её расположение относительно основных улиц города. В 1830-х гг. она именовалась как Сибирская; в середине века стала Острожной. Начиналась улица в то время от загородного острога (известного впоследствии как тюремный замок), а заканчивалась у здания Городового магистрата, в котором разместились пересыльная тюрьма. В 1909 г. по решению кунгурской городской думы в связи со столетием Н.В. Гоголя была переименована в Гоголевскую. В 1920-х гг. получила современное название.

Неповторимый образ улицы формируют постройки советского периода: Детская школа искусств и кинотеатр «Мечта». В 1996 г. по проекту пермского архитектора Елены Остарковой было возведено двухэтажное краснокирпичное здание Сбербанка, признанное одной из лучших современных построек Прикамья. В начале нового тысячелетия свою вторую жизнь обрели расположенные на улице Гоголя небольшие скверы. В 2007 г. в сквере у здания краеведческого музея был установлен памятник почётному гражданину Кунгура А.С. Губкину. В 2009 г. запущенная территория на углу улиц Гоголя и Октябрьской преобразилась в сквер воздухоплавателей. В 2010 г. у здания районной администрации появился памятник самовару. Эти объекты, равно как и получивший «второе дыхание» городской парк, являются излюбленными местами отдыха кунгуряков и гостей нашего города.

Изучив литературу, нам стали известны обстоятельства, оказавшие влияние на выбор названия улиц. Переименование улиц произошло в один год – 1923. Очень странно, что новый Совет города из 16 названий улиц не удостоил внимания ни одно. Прошло более 200 лет, а старые названия, на наш взгляд, продолжают оставаться удачными для 5 улиц: Шавкуновская, Киттарская, Успенская, Заозёрная, Песчаная. Новые названия лучше подходят для 3-х улиц: Гоголя, Гагарина, Детская. Мы считаем, что революционная деятельность не может быть заслугой для увековечения памяти отдельных людей на плане города: Пугачёва, Свердлова, Ленина, Мамонтова, Карла Маркса. Заслуживают остаться в народной памяти Василий Васильевич Расов, оставивший добрый след в истории города, и Алексей Семёнович Губкин, прославивший развитием чаеоторговли город Кунгур в России и за рубежом и построивший в городе приют для девочек-сирот и техническое училище для мальчиков, тем самым способствующий развитию образования в Кунгуре. Названия же Октябрьская, Советская, Труда, Коммуны, Красная на сегодняшний день, на наш взгляд, не соответствуют духу времени.

К переименованию улиц надо относиться осторожно. Мы считаем, что название улицы даётся раз и навсегда. Хотелось бы, чтобы первоначальные названия снова появились на плане города.

Список использованных источников

1. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2013. №12 (580).
2. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2013. №15 (583).
3. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2013. №17 (585).
4. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2013. №19 (587).
5. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2013. №21 (589).
5. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2013. №26 (594).
7. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2013. №28 (596).
8. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2013. №34 (602).
9. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2013. №37 (605).
10. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2013. №39 (607).
11. Мушкалов С. Летопись улиц // Добрый день. 2014. №11(631).
12. Ренёва О.А. Кунгур. Хроника старых домов. Кунгур, 2007.
13. Информационно-новостной сайт «Кунгур-край.ru». URL: kungur-krai.ru

ЗАРОЖДЕНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ КАМНЕРЕЗНОГО ПРОМЫСЛА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯСЫЛЬСКОГО КУСТА

Красноясыльское сельское поселение относится к Ординскому муниципальному округу и находится на территории Предуралья. Земли его расположены между Тулвинской возвышенностью и Сылвенским кряжем в бассейне р. Ирень. Территория сложена осадочными породами, в том числе и гипсами, поэтому с древних времён у местного населения развивается уникальный промысел – резьба по камню. И так уж получилось, что мои дедушка и бабушка (по линии мамы) – Игошевы Илья Андреевич (1938 г. р.) и Ираида Ивановна (1937 г. р.) тоже были частью истории уральских камнерезов. Основная проблема нашей работы – познакомиться с зарождением и становлением камнерезного промысла на территории Красноясыльского поселения.

Целью работы стало изучение истории развития камнерезного промысла на территории сёл Вторые Ключики и Красный Ясыл. Объект исследования – камнерезный промысел по мягкому поделочному камню селениту. Предмет исследования – история этого промысла в сёлах Вторые Ключики и Красный Ясыл. Задачи:

1. Подборка необходимых источников, отражающих историю развития камнерезного промысла в Красноясыльском кусте.

2. Изучение становления камнерезного промысла на территории с. Вторые Ключики.

3. Изучение становления камнерезного промысла на территории с. Красный Ясыл.

Методика исследования: анализ архивных и литературных источников, публикаций периодической печати, абстрагирование и конкретизация. А так же интервьюирование и сбор необходимой информации.

Всё началось с того, что в 1838 г. поисковая партия Марка Портнягина, снаряжённая директором Екатеринбургской гранильной фабрики полковником И.И. Вейцем с целью найти большие запасы «зернистого гипса» для убранства петербургского Зимнего дворца, вышла к правому берегу Ирени между деревнями Сходская и Тураевкой в районе современного Ясылского лога. Работа была проведена, но камень своей мягкостью не понравился, и о нём забыли. Но для края изыскания поисковой партии не прошли бесследно [2]. Добыча мягкого поделочного камня по правому берегу р. Ирень началась повсеместно. Особый интерес вызвал волокнистый гипс.

В 1892 г. в д. Сходской появились шесть мраморских кустарей во главе с мелкими екатеринбургскими предпринимателями, которые открывают мастерскую, просуществовавшую до 1905 г.. Благодаря их работе изделия из этого камня постепенно завоёвывают популярность. Промысел развивался очень

медленно, но тем не менее в 1911 г. в с. Покровский Ясыл начинается организация первой на Ирени камнерезной артели. В 1913 г. складываются артели в д. Зеленкино (8 чел.) и Сходской (7 чел.). В 1915 г. завершается их юридическое оформление, но Октябрьская революция вносит свои коррективы. Летом 1919 г. батраки закладывают начало первым советским камнерезным артелям: Покрово-Ясылской в д. Зелёнкино и Горно-Иренской в д. Сходской (64 кустаря). В 1920 г. сформировалась артель и в с. Покровском Ясыле [4]. Возрастает добыча селенита, разрабатываются всё новые и новые месторождения. В 1928 г. артели Красного Ясыла (бывшего Покровского) и Сходской были объединены в Горно-Иренское камнерезное товарищество.

Промышленные масштабы обработки камня на берегу Ирени начались с лёгкой руки профессора Свердловского горного института К.К. Матвеева (1875–1954). Была выработана особая технология изготовления изделий по причине хрупкости материала. Из селенита необходимо было не только вырезать фигурку, но и защитить её от влаги. В те времена таким средством было накаливание изделия в жарочном шкафу после нанесения на него слоя парафина [1]. Зарождается целая ветвь советской школы декоративно-прикладного искусства по обработке иренского камня – от болванки до готового изделия.

Добыча волокнистого гипса для нужд екатеринбургского кустарного промысла велась в районе Вторых Ключиков с 1870 г. Первые мастерские по изготовлению изделий из селенита и ангидрита появляются только в 1895 г. На начало XX в. из 100 хозяйств села камнерезным промыслом занимались 50. Это был основной посторонний заработок крестьян.

В 1909 г. на фоне остальных мастерских выделяется мастерская Ефрема Ивановича Теплых (рис. 1). Мастерская первого обладателя бронзовой медали за своё мастерство с Казанской выставки до сей поры сохранилась.



Рис. 1. Дом Е.И. Теплых (внизу заколоченные окна камнерезной мастерской), фото автора

В 1913 г. складывается артель (10 чел.), которая спустя два года получает юридическую регистрацию. С 1925 по 1929 г. создаётся Второключиковская артель камнерезов. В 1927 г. насчитывается 104 мастерских и 219 мастеров [4]. В 1929 г. в селе появляется цех треста «Русские самоцветы», который курируют

специалисты из Свердловска. Это было первое в стране государственное предприятие по художественной обработке мягкого камня, сыгравшее огромную роль в развитии камнерезного промысла Прииренья. Восьмого марта 1929 г. Второключиковская артель разделилась. Большинство её членов перешли в новый цех. Началось объединение всех кустарей, совершенствование резьбы по камню и создание производства, способного конкурировать на зарубежном рынке. В 1932 г. цех переименовывается в фабрику по обработке ангидрита Уралкамнекомбината треста «Русские самоцветы» [4]. Начинается расцвет производства. Даже в годы Великой Отечественной войны фабрика не переставала выпускать продукцию. Изделия продавали за границей, а вырученные деньги направляли в действующую армию, приближая победу над врагом.

Несколько раз название фабрики меняется и к 1964 г. предприятие называют завод «Уральский камнерез», который впоследствии объединяет всех мастеров под своей эгидой. Уже в 1980-е гг. управление заводом осуществляется из Красного Ясыла, а в остальных сёлах самостоятельные фабрики становятся филиалами. В таком виде завод просуществовал до конца прошлого века [3].

Технология обработки камня хоть и проста, но была очень трудоёмкой и вредной для здоровья резчиков (оседание каменной пыли в лёгких). Из болванки различными инструментами мастера создавали изделие, затем шлифовали и наносили парафин. Это необходимо было делать для того, чтобы влага не разрушила изделие. Во главу угла ставилась материальность – глядя на изделие, все понимали, что оно сделано из камня.

Распад СССР отразился и на камнерезном производстве. Завод разорился и сейчас, как и сто с лишним лет назад, работают небольшие «артели» и отдельные мастера. Так, в Красном Ясыле работает ОАО «Герда Скай», директор которого ежегодно организует всероссийский фестиваль камнерезов, а их скульптуры устанавливаются в парке под открытым небом для всеобщего обозрения. Среди камнерезов особенно выделяются такие мастера, как Пихтовниковы Елена Николаевна и Алексей Андреевич, Вахрушева Ирина Валентиновна, Нечаев Сергей Олегович. Всем им присвоено звание «Народный мастер Пермского края». Есть на ясылской земле и член Союза художников СССР, заслуженный художник РФ, заслуженный художник объединения «Камнерезное искусство России» Овчинников Анатолий Моисеевич (рис. 2). В 1977 г. он был награжден орденом «Знак Почета», а в 1986 г. – Орденом Дружбы народов. Дома у мастера оборудована большая мастерская и здесь же размещены его изделия – своеобразный музей работ камнереза.



Рис. 2. Мастер Пермского края Овчинников Анатолий Моисеевич

В результате нашего исследования мы изучили различные источники информации по поставленной проблеме. Проанализировав, выявили основные этапы зарождения камнерезного промысла в Прииренье: мастера-кустари → артели → товарищества → фабрика → завод → кооперативы → мастера-кустари. Установили, что первые мастера-камнерезы в Красноясыльском кусте появились в конце XIX в. благодаря тому, что начались работы по добыче гипсов под руководством специалистов из г. Екатеринбурга. Промышленные масштабы обработки камня начались в XX в. События, происходящие в государстве, наложили свой отпечаток на развитие данного промысла. Были периоды расцвета и спада производства. И можно с уверенностью сказать, что история движется по спирали. Камнерезный промысел начинался с мастеров-кустарей и через сто лет с небольшим он к этому же и вернулся. Изменились только подходы к созданию изделий из мягкого поделочного камня.

Славную страницу в историю камнерезного искусства вписали мастера-камнерезы земли Пермской. Далеко за пределами России известны их изделия, многие музеи мира в своём ассортименте имеют произведения искусств из уральского гипса. Секрет прост – каждый мастер в своё детище вкладывает частицу души, что и оживляет камень. И какими бы технологиями не пользовался мастер, суть одна – получается изделие, которое красотой изнутри светится.

Библиографический список

1. Попов Б. Селенит. Свердловск, Средне-Уральское кн. изд-во, 1984. С. 43–67.
2. Семёнов В.Б. Уральский камнерез. Пермь, 1980, прим. 1; ГАПО, ф.4, оп. 1, дело 274, л.1.
3. Тёплых В.В. За скупыми строчками приказов: «Уральский камнерез». История завода №4 в фактах, документах, лицах. Пермь, Астер, 2010. С. 16–31, 498–507.
4. Шакино И.М. Завод Русские Самоцветы. Свердловск, Средне-Уральское кн. изд-во, 1976. С. 134–139.

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ КЛИМАТА ГОРОДА ПЕРМИ

Актуальность и практическую значимость проекта мы видим в том, чтобы узнать и продемонстрировать результаты работы об изменении климата г. Перми на протяжении десятилетий, что может служить основой для прогнозов на будущее.

Цель работы – выяснить, какие факторы оказывают наибольшее влияние на формирование климата г. Перми. Задачи отражают содержание работы:

- определение и анализ факторов, влияющих на климат территории;
- характеристика влияния географической широты;
- описание влияния рельефа;
- характеристика влияния постоянных ветров;
- анализ влияния морей и океанов, крупных водоемов;
- определение воздействия Камского водохранилища на изменение среднемесячных температур и влажности воздуха города Перми.

В работе использованы общеизвестные данные о климатообразующих факторах, рассчитан диапазон изменения угла падения солнечных лучей в городе в течение года – дни летнего и зимнего солнцестояния и в дни весеннего и осеннего равноденствия, так как от этого показателя в основном зависит количество солнечной радиации и, соответственно, температура воздуха. На основании данных о погоде в городе в разные месяцы построен график «розы ветров», демонстрирующий преобладающее направление ветра в течение года. Проведена сравнительная характеристика климатограмм Перми и Нижнего Тагила, расположенных примерно на одинаковой географической широте, но на разных склонах меридионально расположенных Уральских гор. Рассчитаны расстояния до ближайших теплых морей. Произведена сравнительная характеристика среднемесячных и среднегодовых температур воздуха, среднегодового количества осадков в городе Перми в период 1940–1956 гг. – до строительства крупнейшего близко расположенного к городу рукотворного Камского водохранилища – и период 1956–1980 гг., уже при его существовании.

В главе 1 работы перечислены основные климатообразующие факторы, оказывающие наибольшее влияние на климат города.

Глава 2 содержит анализ влияния этих факторов: город Пермь расположен к северу от экватора примерно на 58° с. ш. Угол падения солнечных лучей меняется в течение года от $9^\circ 22'$ декабря (день зимнего солнцестояния) до $55^\circ 22'$ июня (день летнего солнцестояния). Для определения господствующих ветров и описания свойств воздушных масс, которые эти ветры приносят, построена «роза ветров» (рис. 1) для города на основе данных о погоде в разные месяцы 2020 г.

При сравнительной характеристике климатограмм г. Пермь и Нижний Тагил, находящихся примерно на одной географической широте, но на разных склонах Уральского хребта, выяснено, что в Перми, расположенном на западном склоне гор под влиянием преобладающих западных ветров, в течение года практически каждый месяц осадков выпадает больше, чем в Нижнем Тагиле, расположенном на восточном склоне гор (табл.).

По физической карте России определено, что ближайшее к Перми море – Белое – находится на расстоянии 1105 км, относится к бассейну Северного Ледовитого океана, является холодным, и зимой его поверхность даже застывает. Поэтому в качестве крупного водного объекта, оказывающего увлажняющее влияние летом и согревающее зимой, лучше рассматривать теплое море. Ближайшее теплое море к Перми – Черное – расположено в 2150 км к юго-западу. В связи с этим делаем вывод, что существенное влияние на климат Перми оно не оказывает. Кроме того, высокие Кавказские горы, стоящие на берегу моря, являются преградой движению воздушных масс на северо-восток.

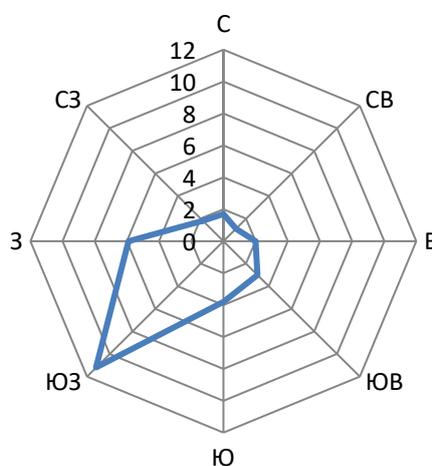


Рис. 1. «Роза ветров» г. Пермь по среднемесячным значениям (выполнено автором)

Количество осадков в Перми и Нижнем Тагиле в течение года, мм

Город	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Итого за год
Пермь	40	26	26	35	50	69	77	70	66	60	50	40	609
Нижний Тагил	30	15	22	34	45	68	93	76	62	52	34	32	566

Составлена автором по источнику: <https://ru.climate-data.org>

Продолжив изучение водных объектов вблизи г. Перми, стоит отметить наличие крупных рек: Камы, Чусовой, Сылвы, слияние которых происходит в самом крупном по площади водном объекте – Камском водохранилище.

В главе 3 проведена оценка влияния Камского водохранилища, как крупнейшего по площади ближайшего водного объекта. Построены графики хода среднемесячных температур зимних и летних месяцев, среднегодового количества осадков в период 1940–1980 гг., т.е. до и после строительства водохранилища.

В построенных графиках изменения температуры воздуха видно, что существенного изменения температуры воздуха зимой (рис. 2) в сторону потепления в период 1940–1980 гг. не произошло. Зимой самая низкая температура января

опускалась до -24°C в 1940 г., -23°C в 1950 г., -26°C в 1969 г., -24°C в 1972 г., т.е. в период до и после строительства водохранилища.

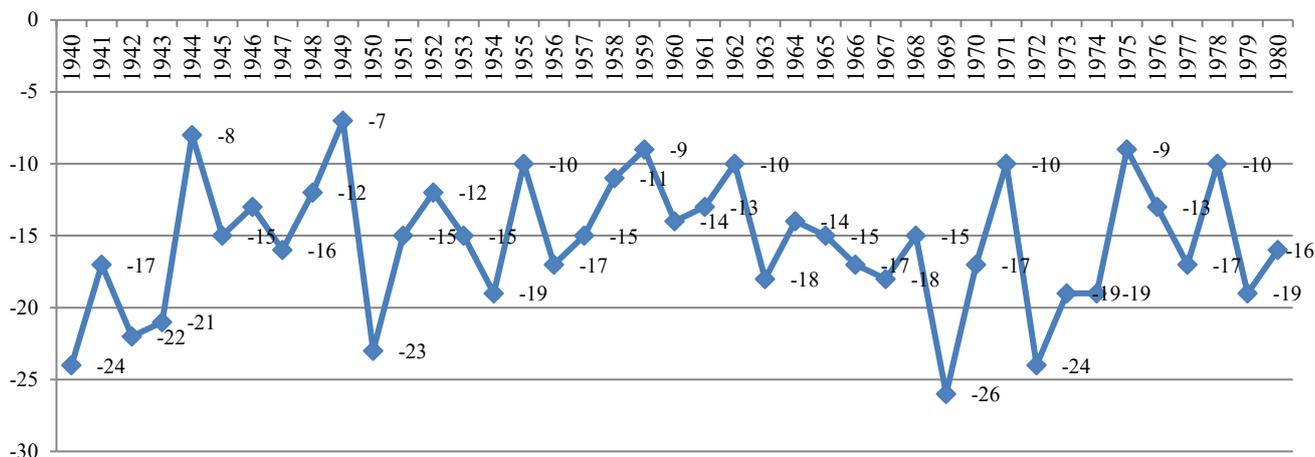


Рис. 2. График многолетнего хода среднемесячной температуры января в г. Перми в период 1940–1980 гг. (выполнен автором)

График изменения летних температур в июле (рис. 3) также не дает возможность сделать вывод, что водохранилище оказало летом «охлаждающее» воздействие. Таким образом, влияние водохранилища на показатели среднемесячных температур г. Перми в период 1940–1980 гг. не наблюдается.

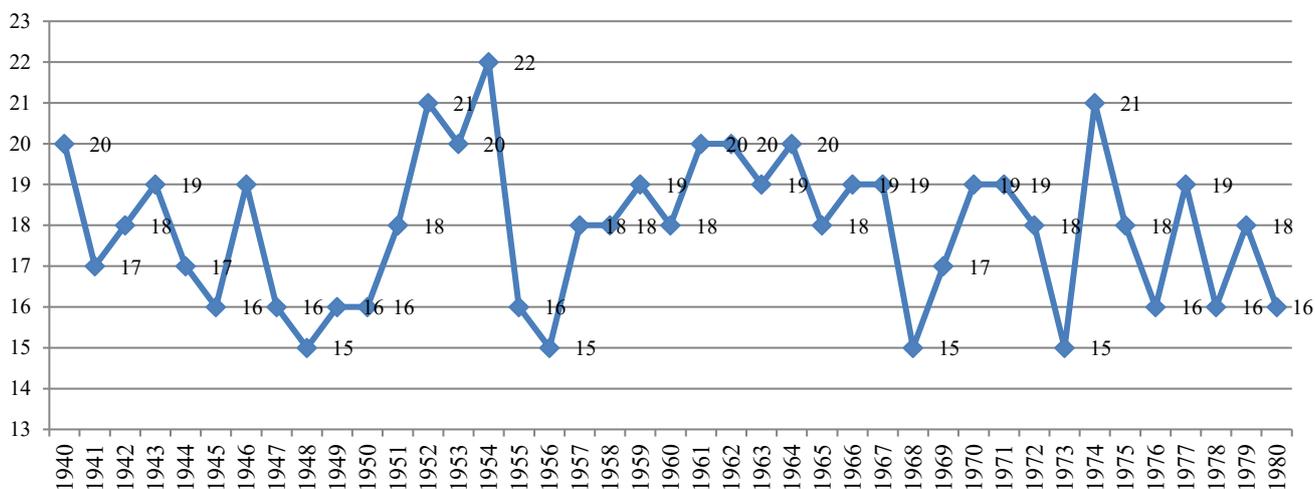


Рис. 3. График многолетнего хода среднемесячной температуры июля в г. Перми в период 1940–1980 гг. (выполнен автором)

Из построенного графика (рис. 4) видно, что в период 1940–1956 гг., т.е. до строительства Камского водохранилища, среднегодовое количество осадков колеблется в диапазоне от 340 мм (минимум 1944 г.) до 611 мм (максимум 1943 г.). Преобладает количество осадков в среднем составило 480 мм в год. После строительства Камского водохранилища в период с 1956 до 1980 г. среднегодовое количество осадков заметно увеличилось и колеблется в диапазоне от 440 мм (минимум 1974 г.) до 818 мм (максимум 1978 г.). Таким образом, подтвердилось предположение, что появление такого крупного водного объекта как Камское водохра-

нилище в 1956 г. оказало влияние на климат г. Перми, в частности на увеличение влажности воздуха.

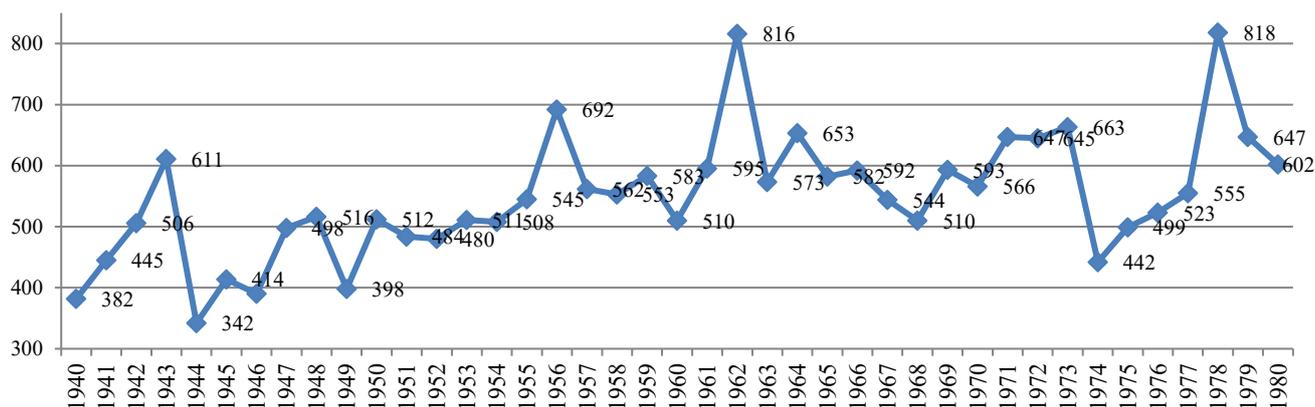


Рис. 4. График среднегодового количества осадков в г. Перми в период 1940–1980 гг. (выполнен автором)

В заключение прилагаются выводы проделанной работы. Наибольшее влияние на климат города Перми оказывают такие факторы:

- географическая широта местности определяет количество солнечной радиации, влияет на температуру воздуха;
- для города преобладающими являются ветры юго-западные и западные, приносящие теплую и влажную погоду с Атлантического океана, гораздо реже – южные и юго-восточные, еще меньше северные, приносящие холодную и сухую погоду с Северного Ледовитого океана;
- меридионально расположенные Уральские горы оказывают влияние на количество осадков в городе, так как стоят на пути движения теплых и влажных воздушных масс, приносимых сюда преобладающими западными ветрами;
- в качестве крупного водного объекта на климат города оказывает влияние Камское водохранилище, в частности на увеличение среднегодового количества осадков.

В дальнейшем планируется развить тему работы, изучив влияние на климат Перми антропогенных факторов.

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКИ БЕРЕЗОВКА

У каждого человека в детстве были и есть своя речка, лес, родник, поле. С них и начинается Родина. Река – один из самых интересных объектов живой природы. Она живет своей богатой событиями жизнью, правда жизнь эта длится многие сотни и даже тысячи лет. Я живу в с. Березовка. Здесь протекает одноименная река. Мне захотелось узнать: где берёт начало эта река, куда впадает, какова скорость течения реки, насколько чистая вода в ней.

Цель работы – комплексное исследование р. Березовки. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) исследование гидрологического режима реки;
- 2) оценка физических свойств речной воды.

Река Березовка является левым притоком р. Шаквы. Берет начало восточнее д. Галашино, далее течет по редким лесам, вдоль д. Мачино, через с. Березовка к р. Шакве. Река отличается небольшим течением, в отдельных местах – заводи, слабо заросшие растительностью. Вода в реке прозрачная, холодная, средне прогревается, так как в реку впадают мелкие ключи и родники. Глубина реки незначительная.

По итогам нашего исследования: площадь живого сечения реки Березовка равна 0,53 м², средняя поверхностная скорость течения составляет 0,26 м/с, расход воды – 137,8 л/с. Поверхностную скорость определили при помощи поплавков. Скорость течения весьма важна для реки, поскольку влияет на способность к самоочищению. Водные потоки реки обладают ценными свойствами: меньше зарастают водными растениями, которым сложнее укорениться на дне таких рек и противостоять течению, не так сильно подвержены заилению.

Провели оценку физических свойств воды реки. Прозрачность воды – умеренная, мутность – едва заметная. Вода имеет илистый запах, который можно оценить в 2 балла. Вода в Березовке имеет илистый привкус, который можно оценить в 1 балл – вода для питья пригодна. Вода – средней жесткости.

Берега заросли древесной растительностью по склонам долины и в пойме. Растения в процессе фотосинтеза обогащают толщу речной воды кислородом, укрепляют берега от боковой эрозии.

На реке построены плотины в д. Галашино и в с. Берёзовка, созданы пруды, где любят рыбачить местные жители. Также нами замечено, что по всему течению реки, от истока и до устья, живут бобры, которые также строят свои плотины.

Исследуя берега реки, мы увидели большое количество мест, где находятся кучи мусора. Мусор преимущественно бытового происхождения. Значит, основными «загрязнителями» реки и её берегов является местное население. Обратили внимание и на то, что к реке выходят огороды и поля, расположенные на склонах долины. Для получения хорошего урожая используются различные удобрения, а

значит, река загрязняется ещё и ими (во время дождей их смывает и несёт в реку). По берегам реки ведётся бессистемный выпас скота, водопой также осуществляется непосредственно из рек. Специально оборудованные водопойные площадки отсутствуют. Все это отражается на экологическом состоянии реки. Поэтому, защитить и сохранить водные ресурсы края для нас и наших потомков – это первоочередная задача.

Чтобы мы могли пить воду из природных источников, не боясь отравиться, чтобы взрослые и дети купались в водах Березовки, не опасаясь болезней, каждый из нас должен стараться внести посильный вклад в защиту природы. Для поддержания благоприятного водного режима и улучшения санитарного состояния рек вдоль их должны устанавливаться водоохранные зоны и прибрежные водоохранные полосы.

Мы предлагаем решать проблемы, указанные в данной работе, с помощью следующих водоохранных мероприятий:

- 1) прекратить складирование мусора на берегах реки;
- 2) своевременно проводить очистку русла реки от заиливания;
- 3) обратить особое внимание на проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью.

Полученные результаты исследования могут быть использованы при более масштабном исследовании рек Пермского края.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА ГРУНТА НА РАЗВИТИЕ ЗООБЕНТОСА В РЕКЕ КРЯЖЕВКА

Маленькая р. Кряжевка петляет по территории пос. Чунжино, микрорайона г. Чусового. Её воду используют местные жители в хозяйственных целях. Кажется невероятным, что речка, которую можно по колено перейти вброд, способна производить ежегодные потопы.

Цель работы – изучение влияния качества грунта на состояния зообентоса в р. Кряжевке в 2020 г. Задачи:

- провести полевые исследования водного объекта, собрать пробы зообентоса, воды и грунта р. Кряжевки;
- провести лабораторную обработку проб зообентоса;
- дать характеристику грунту;
- провести химический анализ проб воды;
- на основании анализа полученного материала сделать выводы о качестве грунта и его влиянии на развитие зообентоса.

Река Кряжевка является левым притоком р. Чусовой, берет свое начало от родника, вытекающего на залесенном склоне горы, примерно в 500 м к востоку от спортивной базы «Металлург». В районе пос. Metallургов течет в северном направлении до впадения в р. Чусовую. Длина реки составляет 5,6 км, из них на участке длиной 3,5 км река протекает по территории микрорайона Чунжино. В черте поселка на своем пути река «проходит» через небольшое озеро Утиное. Река относится к категориям очень малых и неисследованных рек.

Методы гидробиологических исследований. Взятие проб зообентоса проводили по стандартным методикам А.Н. Липина с использованием модифицированного пособия для учащихся, составленного М.С. Алексевниной (2003). Сбор бентофауны в р. Кряжевке проводили в июне 2020 г. на четырех участках, отличающихся по качеству грунта. Было взято 8 проб зообентоса на 4 станциях расположенных на ул. Балашова, 59 (№1), на ул. Балашова, 40 (№2), выход из оз. Утиное (№3), напротив гаражей (№4) (рис.1).

Методика проведения исследований качества грунта. Пробу грунта отбирали на исследуемом участке с помощью гидробиологического скребка, без промывания помещали в контейнер, высушивали при комнатной температуре до полного испарения воды. Из высушенных проб удаляли крупные органические остатки. Для определения фракций грунта использовали почвенные сита СП 200. Диаметр корпуса сита – 200 мм, высота сита – 400 мм. В набор входят пять сит с разным размером ячейки. Взвешивание фракций проводили на электронных весах WAS 220/C/2 с точностью до 0,1 мг.

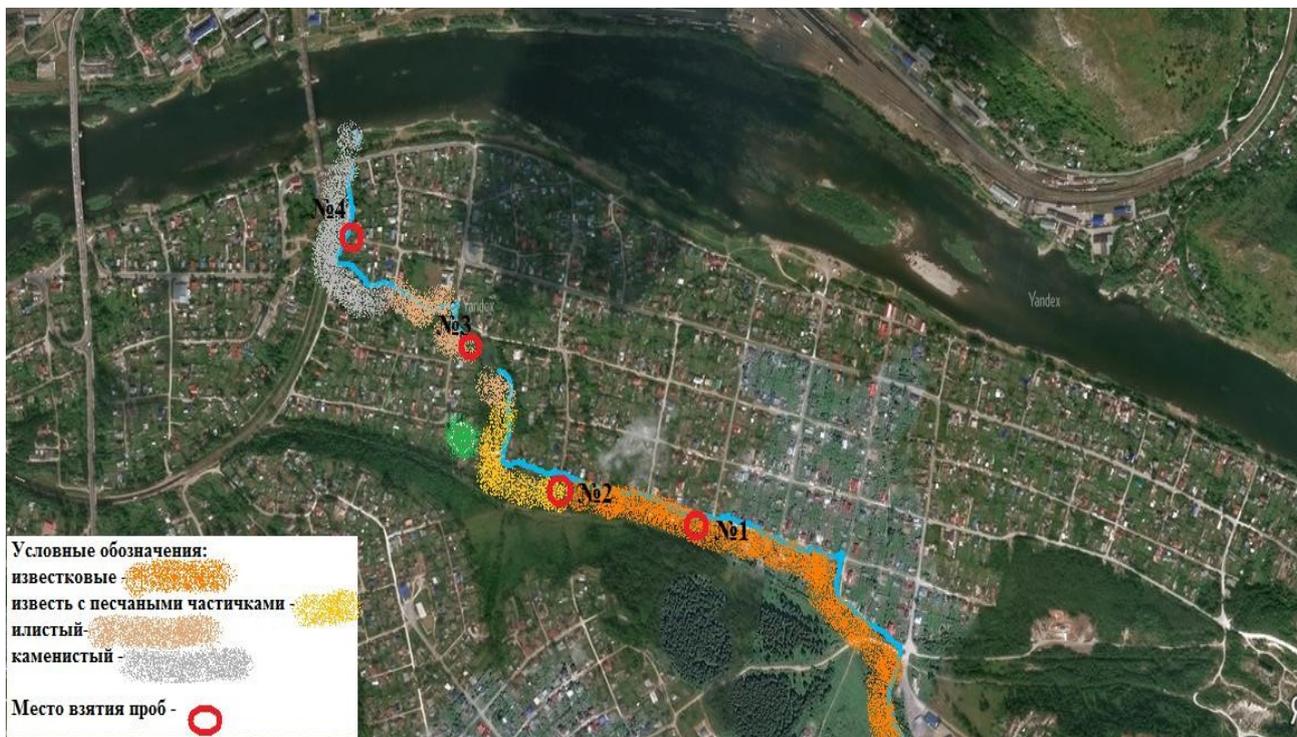


Схема взятия проб (рисунок автора)

Методы гидрохимических исследований. Гидрохимический анализ р. Кряжевки проводили в лабораторных условиях в июне 2020 г. по методикам А.Г. Муравьева (2012), Е.А. Заики (2003). Для этого было взяты пробы воды на 4 участках. Выбор участка зависел от качества грунта. Объем взятия одной пробы воды был равен 1 л. При проведении анализа использовалась учебно-методический комплекс для экологического и естественнонаучного практикума (Муравьев, 2012).

Описание грунтов. От истока к устью р. Кряжевки наблюдается разнообразие и смена грунтов. Грунт первой пробы был с известковыми отложениями, без органических остатков. К грунту второй пробы к известковым отложениям добавляются песчаные частички. На данном участке встречались островки – образовавшиеся места, где на песок оседает небольшой слой ила. Биоценоз песков является самым бедным и количественно, и качественно: лишь очень немногие формы способны удержаться на текучем песчаном грунте (Липин, 1926). Третья проба грунта была взята в прибрежной зоне, богатой растительностью. В углубленных местах русла оседает ил. Грунт на последнем участке исследования реки был каменистым. Скучная поверхность камней состоит чаще всего из мха и налетов водорослей.

Исследование грунта. Фракции грунта определяли с помощью почвенных сит. После просеивания грунта проводили взвешивание фракций на электронных весах. Результаты массы фракций представлены в табл. 1.

Таблица 1

Масса фракций грунта, г

	Проба №1	Проба №2	Проба № 3	Проба №4
Изначальный вес	190,080	191,728	72,725	180,676
Фракция 1	9,755	0,000	0,000	179,522
Фракция 2	29,053	0,000	1,940	0,000
Фракция 3	25,433	0,900	0,000	0,353
Фракция 4	32,147	8,288	8,951	0,043
Фракция 5	81,094	79,553	46,093	0,613
Фракция 6	12,596	102,783	15,741	0,242

Составлено автором.

Тип грунта и особенности донных отложений очень важны для организмов зообентоса. Большое содержание органических веществ в грунте приводит к накоплению на дне недостаточно разложившихся растительных остатков и к постепенному заболачиванию водоемов.

На участке №1 грунт имеет все фракции. Несмотря на то, что качество грунта благоприятно для большого содержания кислорода и обитания водных животных, данный грунт оказался наименее насыщенным зообентоса – представлены только три группы донных животных, относящихся к 2 классам. Это объясняется тем, что дно реки на данном участке имеет наносы известковых отложений с каменного карьера, не особо пригодных для обитания живых организмов. На 2-м участке преобладают более мелкие фракции за счет песчаных частиц, которые образуют островки с накоплением мелких иловых отложений.

На втором участке отмечены шесть групп зообентоса, относящихся к трем классам.

Проба грунта на участке №3 при высушивании отличалась от всех остальных более темной окраской, что подтверждает наличие в ней гумусных отложений. Этот участок отличается изобилием гидробионтов (11 групп), представленных пятью классами

На четвертом участке тип грунта крупно-каменистый. Мелкофракционная подложка развита очень слабо, что является не достаточно благоприятной средой для развития живых организмов. Зообентос представлен шестью группами (табл. 2).

Таблица 2

Распределение зообентоса в р. Кряжевке по участкам

Тип грунта	Участок №1 <i>известковый (мелкокаменистый)</i>	Участок №2 <i>известковый с песчаными частичками</i>	Участок № 3 <i>илистый</i>	Участок №4 <i>крупнокаме- нистый</i>
Кл. Олигохеты(Oligochaeta)	20/0,03	220/0,3	330/0,29	80/0,12
Кл. Пивки(Hirudinea)	0	0	30/4,11	10/0,15
Кл. Брюхоногие(Gastropoda)	0	30/0,26	1261/23,65	20/1,1
Кл. Двустворчатые (Bivalvia)	0	0	40/0,56	0
Кл. Насекомые (Insecta)	240/0,28	2550/1,95	3750/3,31	280/2,28
Всего групп	3	6	11	6
Всего организмов	260	2800	5411	390

Составлено автором

Таким образом, можно отменить определенную закономерность состава

фракций на развития зообентоса: наиболее благоприятным для обитания является грунт, содержащий более мелкие фракция с органическими остатками.



Рис. 2. Грунт участка №1



Рис. 3. Грунт участка №2



Рис. 4. Грунт участка №3



Рис. 5. Грунт участка №4

Оценка качества водной среды методом биоиндикации. Мы попытались установить изменение сапробности водоема, используя метод Р. Олтона. В табл. 3 представлены результаты определения индекса сапробности в р. Кряжевке в 2020 г.

Таблица 3

Определение индекса сапробности в реке Кряжевка

Качество воды	Индекс	Участок№1	Участок№2	Участок№3	Участок№4
Чистая вода	3	-	-	двустворчатые моллюски; ручейник	Ручейник
Удовлетворительная	2	-	катушки	катушки	Катушки
Загрязненная	1	комары-звонцы; олигохеты	комары-звонцы; олигохеты	комар-звонец; пиявка; прудовик; олигохеты	комар-звонец; пиявка; олигохета
Расчет:		3X1	1X2+2X1	2X3+1X2+1X4	3X1+1X2+3X1
Результат:		3	4	12	8
Качество воды:		полисапробная	полисапробная	мезосапробная	Полисапробная

Составлено автором.

В результате расчетов можно отметить, что на первом и втором участках вода загрязненная. На данных участках, практически отсутствуют илистые отложения, то есть низкое содержание детритных остатков – источников пищи для многих представителей зообентоса. Такая же вода – полисапробная – отмечена на 4-м участке. На третьем участке вода удовлетворительной степени чистоты, наблюдается естественное природное загрязнение гниющими органическими остатками растительного происхождения.

Результаты химических и органолептических исследований воды. По всем исследуемым органолептическим показателям вода соответствует нормативным качествам по данным СанПиН 2.1.4.559-96, СанПиН 2.1.4.544-96, ГОСТ 17.1.3.03 (для питьевой воды и воды поверхностных источников хозяйственно-питьевого назначения). При проведении исследований использовались готовые химические

реактивы, для расчета использовали формулы, представлены в инструкциях к лабораториям. Результаты химических исследований представлены в табл. 5.

Таблица 5

Результаты химических показателей в р. Кряжевка летом 2020 года

№ пробы	Ph	Аммоний NH ₄ ⁺ , мг/л	Нитраты NO ₃ ⁻ , мг/л	Кальций Ca ²⁺ , мг/л	Карбонат CO ₃ ²⁻ , мг/л	Гидрокарбонат HCO ₃ ⁻ , мг/л
№1	7,5	0,2	4	70	54	653
№2	7,5	0,1	6	60	36	714
№3	7,5	0,1	3	70	42	677
№4	7,5	0,1	5	80	42	677
ПДК*	6,5-8,5	2,5	45	200	100	1000

*СанПиН 2.1.4.559-96, СанПиН 2.1.4.544-96, ГОСТ 17.1.3.03 (для питьевой воды и воды поверхностных источников хозяйственно-питьевого назначения).

Составлено автором.

В результате гидрохимических исследований выяснили, что на всех участках реки химические показатели находятся в пределах допустимых концентраций. Это свидетельствует о том, что вода по химическим показателям является достаточной чистой.

Несмотря на то, что по химическим и органолептическим показателям вода является достаточно чистой, это не значит, что она может быть использована в качестве питьевого или хозяйственно бытового назначения, так как не проводились ее комплексные исследования на иные показатели, в том числе и микробиологические.

При выполнении работы об изучении влияния качества грунта на состояния зообентоса в р. Кряжевке в 2020 г. мы пришли к следующим выводам:

1. В июне 2020 г. проведены полевые исследования р. Кряжевки с целью выявления разнообразия грунтов и взятия проб для исследования. Результатом исследований стали 8 проб зообентоса, 4 проб воды и 4 проб грунтов, взятых на четырех станциях.

2. В 2020 г. в р. Кряжевке было зарегистрировано 14 групп гидробионтов относящихся к 5 классам: олигохеты, пиявки, брюхоногие и двустворчатые моллюски, насекомые. Представителями насекомых являются ручейники, клопы и двукрылые.

3. Можно отметить определенную закономерность состава донного грунта и его фракций на развития зообентоса: наиболее благоприятным для обитания является грунт, содержащий более мелкие фракция с органическими остатками.

4. Химические и органолептические показатели воды находятся в пределах нормы для воды поверхностных источников хозяйственно-питьевого назначения.

5. Несмотря на хорошие химические показатели воды в р. Кряжевке, по биотическому индексу (развитию зообентоса) вода относится к категории загрязненной и удовлетворительной степени чистоты. Это может свидетельствовать о том, что на развитие зообентоса сильное воздействие оказывает качество донного грунта.

Библиографический список

1. Алексеевнина М.С. Методика сбора и обработки зообентоса водоёмов и оценка их экологического состояния по биологическим показателям. Пермь, 2001. 50 с.

2. Липин А.Н. Пресные воды и их жизни: пособие для самостоятельных работ студентов по естествознанию. М., 1926.

3. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: учеб. пособие с комплектом карт-инструкций / под ред. А.Г. Муравьева. СПб: Крисмас+, 2012. 176 с.

Романова Е.В.

МАУДО «Станция детского, юношеского туризма и экологии»,

МБОУ «СОШ №7», г. Чайковский

Руководитель проекта – Калмыкова В.В.

БИОИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В ЧАЙКОВСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ И В ПОС. НОВЫЙ ВОТКИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

С интенсивным развитием г. Чайковского количество зеленых насаждений резко снижается, а атмосфера загрязняется выбросами промышленных предприятий и автотранспортом. Поэтому в наше время очень важно проводить мониторинг состояния воздушной среды.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что степень загрязнения воздушной среды в пос. Новый Воткинского района Удмуртской Республики будет меньше, чем в районах г. Чайковского и пос. Ольховка в связи с относительной удалённостью данного участка от основных антропогенных источников загрязнения.

Цель нашей работы – определение степени загрязнения воздушной среды Чайковского городского округа и пос. Новый Воткинского района Удмуртской Республики по состоянию хвои сосны обыкновенной и методам лишеноиндикации. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Дать оценку загрязнению атмосферы по классу повреждения / усыхания хвои.
2. Определить концентрацию SO_2 в атмосфере по лишайниковым зонам.
3. Установить тип местообитания лишайников по классу полеотолерантности Х.Х. Трасса.
4. Определить качество воздуха по проективному покрытию лишайниками стволов деревьев.
5. Рассчитать показатель относительной чистоты атмосферы (ОЧА).

Исследование проходило в сентябре-октябре 2019 г. и августе 2020 г. в Чайковском городском округе Пермского края и в пос. Новый Воткинского района Удмуртской Республики. Сбор материала проводился в молодых сосновых лесах расположенных:

– в четырех городских районах Чайковского: Рэбовский, Завокзальный, Заря-1, Заря-2;

– в 200 м северного направления от пос. Ольховка Чайковского городского округа;

– в 1 км южного направления от пос. Нового.

Чайковский городской округ и пос. Новый находятся в зоне умеренного увлажнения, где среднее атмосферное количество осадков составляет 400–600 мм. Климат исследуемых районов характеризуется как умеренно континентальный [2]. По данным Чайковской метеостанции преобладают северо-восточные ветра. Все районы исследования располагаются под основным воздушным потоком.

В процессе исследования было собрано и проанализировано 3784 хвоинок сосны обыкновенной. Анализ хвои производился согласно методике Т.Я. Ашихминой [1]. Из нее следует:

– за год процент здоровой хвои вырос во всех районах исследования; особенно позитивна динамика проявилась в Завокзальном лесу (в 1,5 раза) и в Заре-2 (в 2,7 раза);

– в 2020 г. наибольший процент здоровой хвои обнаружен в районе Заря-2, а наименьший – в районе Рэбовского леса;

– в течение двух лет наибольший процент хвоинок с некротическими пятнами был выявлен в сосновых лесах Рэбовского леса, а наименьший – в районе пос. Новый;

– в 2020 г. класс некроза хвои во всех исследованных районах снизился до 1а; в 2019 г. был зарегистрирован 2а класс некрозов;

– в 2020 г. наибольший процент хвои с усыханиями был найден в районах пос. Ольховка и Заря-2, а наименьший – в районе Рэбовского леса и Заря-1 (в течение двух лет в этих районах данный показатель имеет низкие значения);

– в течение двух лет во всех районах исследования доминирующий класс усыхания хвои – 1б.

Исходя из вышеприведённых статистических данных, можно сделать вывод: экологически чистая воздушная среда отмечается в районе Заря-2, воздух с повышенным содержанием поллютантов зафиксирован в районе Рэбовского леса.

По результатам лишеноанализа в районах исследования было определено 16 видов лишайников: 4 кустистых, 7 листоватых, 5 накипных, из них 6 индикаторных видов: *Hypogymnia physodes* Nyl., *Parmelia olivacea* (L.), *Parmelia sulcata* Taul., *Physcia tenella* Dc., *Xanthoria parietina* (L.) Beltt, *Caloplaca cerina* (Hedw.). Из лишеноанализа следует, что богатое видовое разнообразие лишайников зарегистрировано в районе пос. Новый (11 видов), а бедное – в районе пос. Ольховка и Заря-2 (6 видов). Больше всего индикаторных видов лишайников было обнаружено в Завокзальном лесу (4 вида).

В 2019–2020 гг. большой процент покрытия лишайниками стволов сосны зафиксирован в районах пос. Новый и Завокзального леса, а самый низкий – в районе пос. Ольховка. По классификации Х.Х. Трасса в 2020 г. районы пос. Новый, Завокзального леса и Заря-2 относятся к VI классу полеотолерантности (естественные и антропогенно умеренно измененные местообитания), район Рэбовского леса – к VII классу (умеренно и сильно антропогенно измененные местообитания), Заря-1 – к VIII классу (умеренно и сильно антропогенно измененные местообитания). Самый низкий класс полеотолерантности был выявлен в районе пос. Ольховки – IX (сильно антропогенно измененные местообитания) [4].

Зона нормальной жизнедеятельности лишайников выявлена в пяти районах исследования: пос. Новый, Завокзальный лес, Заря-1, Заря-2, Рэбовский лес. Это говорит о том, что концентрация диоксида серы в атмосфере в данных районах исследования менее $0,05 \text{ мг/м}^3$. Зона угнетения установлена в районе пос. Ольховки. Здесь, согласно методике Т.Я. Ашихминой, содержание диоксида серы в воздушной среде колеблется в пределах от $0,05\text{--}0,3 \text{ мг/м}^3$ [1].

За год показатель ОЧА увеличился во всех районах исследования (в пос. Ольховка – в 1,5 раза, в Рэбовском лесу – в 2 раза, в Завокзальном лесу – в 1,3 раза, на Заре-1 – в 1,9 раза, на Заре-2 – в 2,5 раза), кроме пос. Новый. Там он уменьшился в 1,2 раза. В 2020 г. самое высокое значение ОЧА зарегистрировано в районе Завокзального леса (0,4), а самое маленькое значение ОЧА в 2019 и 2020 г. фиксируется в районе пос. Ольховка, что, согласно методике Т.Я. Ашихминой, свидетельствует о загрязнении воздушной среды диоксидом серы [1].

Низкие показатели качества воздушной среды в районе пос. Ольховка мы объясняем тем, что данный район исследования располагается между двумя основными антропогенными источниками загрязнения: ООО «Чайковский завод РТД», ОАО «Уралоргсинтез».

По методике М.Н. Мукминова, Э.А. Шуралева район пос. Ольховка относится к 2-й зоне, которая характеризуется сильным загрязнением воздушной среды поллютантами, остальные районы исследования принадлежат к 4-й зоне, которая характеризуется как относительно чистый воздух [3].

Наша гипотеза частично подтвердилась: воздушная среда более загрязнена в районе пос. Ольховки Чайковского городского округа. Экологически чистая воздушная среда зарегистрирована в районе пос. Новый Воткинского района Удмуртской Республики, Завокзального леса и Заря-2.

После окончания работы мы пришли к следующим выводам:

1. По результатам биоиндикации хвои сосны обыкновенной определена относительно чистая воздушная среда в районе Заря-2, воздух с высоким содержанием поллютантов зафиксирован в районе Рэбовского леса.

2. Во всех районах, кроме пос. Ольховка, концентрация диоксида серы в атмосфере – менее $0,05 \text{ мг/м}^3$; в районе пос. Ольховка содержание диоксида серы колеблется в пределах от $0,05\text{--}0,3 \text{ мг/м}^3$.

3. По классификации Х.Х. Трасса наивысший класс полеотолерантности в 2020 г. выявлен в районах пос. Новый, Заря-2 и Завокзального леса – VI (антропогенно умеренно измененные местообитания), а самый низкий класс из зафиксированных в районе пос. Ольховка – IX (сильно антропогенно изменённые местообитания).

4. Район пос. Ольховка относится ко 2-й зоне, сильное загрязнение воздушной среды поллютантами, остальные районы принадлежат к 4-й зоне, которая характеризуется относительно чистым воздухом.

Рекомендуем администрации Пермского края:

– содействовать внедрению в Пермском крае электромобилей, расширить сеть заправок для данного транспорта;

– рассмотреть возможности перевода автомобильной промышленности на производство электромобилей, пневмоавтомобилей, автомобилей, питающихся солнечной энергией, включить данное направление в разработку проекта Стратегии Пермского края.

Библиографический список

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. М.: Агар, 2015. С. 78–122, 182–194.
2. Бодрова М.В. Природа города Чайковский и района. М., 2017 / Чайковская централизованная библиотечная система URL: <http://chaiklib.permculture.ru/home.aspx> (дата обращения: 26.09.2020).
3. Мукминов М.Н., Шуралев Э.А. Методы биоиндикации: учеб.-метод. пособие. Казань: Казанский ун-т, 2011. С. 4–9.
4. Трасс Х.Х. Экологический мониторинг. Л.: Колос, 1985. С.143–156.

Рудаков В.А.
МАОУ «СОШ № 131», г. Пермь
Руководитель проекта – Фунтова С.А.

ТАЙНЫ КАМНЕЙ И МИНЕРАЛОВ ИЗ МОЕЙ КОЛЛЕКЦИИ

Цель нашего исследования – систематизация информации о камнях и минералах собранной коллекции. Задачи:

– найти информацию о месторождениях и областях применения камней и минералов;

– изучить раздел астрологии о знаках Зодиака и таблицы соответствия минералов знакам Зодиака;

– составить таблицы камней-талисманов для преподавателей и одноклассников. В первой главе мы собрали информацию о российских и мировых месторождениях камней и минералов из коллекции (табл.), также описали области их применения. Оказалось, что, например, такой минерал, как чароит, имеет месторождения только в России и нигде больше, а карборунд вообще внеземного происхождения. Он занесен на нашу планету метеоритами. В следующих главах работы мы рассмотрели такие вопросы, как: 1) камни и сувениры; 2) камни и медицина.

В четвертой главе «Магические свойства камней» мы изучили раздел астрологии о знаках зодиака, рассмотрели разные классификации камней в соответствии с положением Солнца, Луны, планет. В процессе исследования мы узнали, что обереги можно подобрать с помощью нумерологии, а также в зависимости от сезона и даже дня недели.

Камни из моей коллекции

№	Название	Месторождения в России	Месторождения в мире	Область применения
1	Авантюрин	Южный Урал (Таганайский хребет в Златоустовском районе Челябинской области)	Австралия, Австрия, Бразилия, Индия, Испания, Норвегия, Чили, США (Колорадо), Китай	Изготовление ваз, шкатулок, печатей, подсвечников. В медицине: применение в литотерапии, при аллергиях, бронхитах
2	Агаг	Урал (Магнитогорск, Каменск-Уральский), плато Ола (Магаданская обл.), Чукотка, Ненецкий автономный округ (Тиманский кряж, Канинский кряж), Московская область (в Приокском районе – Голувин и у пос. Старая Ситня), Крым (бассейн рек Альмы и Бодрак), верховья р. Альма и вулканическая группа Кара-Даг	Грузия (Ахалцихе), Армения (Иджеван), Таджикистан (Адрасман), Бразилия (Минас-Жерайс), Монголия (пос. Бор-ундур), Уругвай, Индия (Деканское нагорье), Германия (Идар-Оберштайн), Украина (Янова долина, Рафаловка)	Изготовления украшений, печатей, сосудов. Материал для вырезания изображений. Использование как талисман
3	Азурмалахит	Урал	США (Аризона), Австралия, Израиль, Намибия	Изготовление ювелирных изделий, сувениров, предметов интерьера
4	Горный хрусталь	Урал (Астафьевское, Матинское, Пелингичей, Пуйва), Якутия (Алданский щит), Забайкалье и Приморье	Казахстан, Цейлонские острова, Бразилия, Мадагаскар, Китай	В радиотехнике для получения ультразвуковых колебаний, изготовления призм, линз, спектрографов. Изготовление украшений и декоративно-прикладных изделий. Окрашенные кристаллы горного хрусталя применяются как полудрагоценные камни.
5	Аметист	Средний Урал (у д. Ватиха и Липовой близ Мурзинки), Приполярный Урал	Германия (Оберштайн в Биркенфельде), Циллертал, Зинбенбюрген, Хемниц), Шри-Ланка, Северная Америка (бухта Святой Марии), Бразилия, Мадагаскар, Уругвай, Армения	Ювелирное дело. Художественная резьба. Использование в качестве амулета

№	Название	Месторождения в России	Месторождения в мире	Область применения
5	Гематит	Яковлевское и Михайловское месторождения Курской Магнитной Аномалии, Карелия, Урал (Бакальское месторождение)	Украина (Кривбасс), Австрия, Швейцария (Сен-Готард), Бразилия (Минас-Жерайс), ЮАР	Создание украшений и декора. Строительство, производство металлических сплавов. Использование в темперной живописи, как минерального пигмента. Производство клеенки, линолеума, красных карандашей, художественных шрифтов, стойких окрашенных эмалей. Используется для изготовления недорогих полированных вставок и мелких резных изделий, как материал в глиптике.
7	Гранит	Каменоломни Карелии и Ленинградской области, Мурманской области, Урала, Приморья и еще более 50 мест	США, Китай, Европа, Австралия, Африка	Возведения высотных зданий, сооружений, мостов, а также для облицовки стен и тротуаров. Из гранита производят щебень различных фракций.
8	Кальцит	Сибирь (Нижняя Тунгуска), Урал	Исландия, Англия, Нью-Мехико, Конгсберг, Норвегия	Строительство и химические производства. Исландский шпат используется в оптических приборах. Тонко измельченный кальцит используется как наполнитель в различных системах.
9	Карборунд	Крупных месторождений нет	Крупных месторождений нет	Использование в качестве абразивного материала для хонирования, шлифования, пескоструйной обработки и водоструйной резки.
10	Кошачий глаз	Средний Урал («Изумрудные копи»)	Шри-Ланка, Мадагаскар, ЮАР, Чехия, Индия	Ювелирное дело. Амулеты. Декоративные поделки.

По одной из классификаций следует, что в традиционной астрологии существует три периода прохождения знака зодиака, т.н. декады. В зависимости от этого, можно наиболее точно подобрать самоцвет, который будет полностью раскрывать свои магические свойства. С помощью астроминералогии можно заключить, например, что людям, которые рождены во вторую декаду знака зодиака рак положительные качества помогут усилить такие камни, как Оникс, Хризопраз, Амазонит, Хризолит. Рожденным в третью декаду знака весов отлично подойдут в качестве талисмана такие камни, как рубин, изумруд, топаз и аквамарин.

В пятой главе работы мы составили таблицы соответствия дней рождения и минералов для некоторых преподавателей и обучающихся нашей школы.

В процессе исследования мы пришли к выводу, что наука еще находится в самом начале бесконечного пути познания мироздания. Запредельные свойства камней находятся под пристальным вниманием ученых и общественности, все пытаются объяснить непонятные явления. Например, за «бегающими камнями в национальном заповеднике «Долине смерти» (США) наблюдает целый институт. Выдвигается масса теорий, но пока ни одна из них научно не подтверждена. Доказано существование поющих камней. Литофоны – уникальный природный феномен, известный людям уже тысячи лет, который по сей день безуспешно пытаются объяснить ученые.

Сафаргалиев Я.А.

МАОУ «СОШ №1», г. Пермь

Руководитель проекта – Ромашова Е.С.

ПРОБЛЕМА ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ

В нашем мире в быту используется большое количество изделий из пластика: бутылки, одноразовая посуда, упаковка, тара и т.д. Только 5% от его объема в конечном итоге подвергается переработке и используется повторно в быту и жизни. Большинство вещей сейчас в основном делают из пластика. Соответственно, стало появляться больше пластиковых отходов, которые разлагаются несколько сотен лет. В ведущих странах есть специальные программы по сокращению пластиковых отходов, но в России данная проблема практически не решается.

На наш взгляд данная проблема касается абсолютно каждого жителя планеты, так как любой из нас может внести вклад в сокращение пластиковых отходов на планете.

Цель исследовательского проекта – расчет количества пластиковых отходов на примере одной семьи и способы их сокращения. Задачи:

– выявить предметы быта, созданные из пластика которые могут быть

утилизированы;

- рассчитать количество пластиковых отходов за один месяц водной семье;
- найти способы сокращения пластиковых отходов и рассчитать количество пластиковых отходов за один месяц при способах сокращения;
- рассчитать примерное количество пластиковых отходов в одном городе, сделать выводы.

Предмет исследования: загрязнение окружающей среды пластиковыми отходами. Объект исследования: количество пластиковых отходов на примере одной семьи.

Вред от пластиковых отходов намного больше, чем нам кажется. Все изделия, сделанные из пластика за весь период его существования, сейчас находятся на Земле и вокруг нас. При этом с каждым годом количество созданного пластика становится больше: за последние десять лет его было произведено больше, чем за последние сто лет. Это приводит планету к огромнейшей экологической проблеме.

Для того чтобы утилизировать пластик некоторые предприятия по переработке мусора чаще сжигают его. Именно процесс сжигания пластика причиняет ещё больший вред окружающей среде. Во время горения пластика в окружающую среду выбрасывается примерно 70 химических соединений, которые представляют опасность для здоровья человека и окружающей среды.

Большинство жителей нашей планеты, выбрасывая пластиковый мусор ежедневно, абсолютно не задумываются о количестве такого мусора по всей планете. А если кто-то из нас и видит цифры о количестве пластиковых отходов, то не представляет, какой вклад вносит в эту цифру и как сократить количество выбрасываемого пластика.

Чтобы оценить масштаб проблемы загрязнения планеты пластиковым мусором, мы решили рассчитать количество пластикового мусора в отдельной семье и наглядно оценить проблему пластиковых отходов.

Расчет производился в течение месяца в семье из четырех человек (2 взрослых, 2 ребенка). Для подсчета были взяты следующие изделия из пластика: бутылки, контейнеры, упаковки от яиц, пакеты, одноразовая посуда, пластиковая упаковка. Был вычислен средний вес каждого изделия, и последующие расчеты проводились с использованием среднего веса. По расчетам средний вес пластиковых изделий составил: бутылка≈25 гр.; контейнер≈35 гр.; упаковка от яиц≈30 гр.; пакет≈5 гр.; пластиковая упаковка≈15 гр.; одноразовая посуда≈10-15 гр.

В течение месяца производился расчет всего пластика, который использует и выбрасывает семья, не используя никакие способы сокращения пластиковых отходов. Таким образом, за месяц пластиковых отходов получилось по массе в среднем 903 г. Необходимо учитывать, что от месяца к месяцу показатели могут меняться, но расхождение будет составлять не более 25%. Сто семей – это примерное количество семей в высотном многоподъездном доме. Умножая массу пластиковых отходов одной семьи на 100, получаем, что один среднестатистический дом за месяц выбрасывает примерно 90,3 кг пластиковых отходов. Проведем расчет годового потребления пластика: умножаем месячные показатели на 12, чтобы узнать, сколько сто семей выбросит пластикового мусора за год. В итоге получилось, что один дом за год выбрасывает 1,1 т пластиковых отходов.

Далее посчитаем примерное количество семей в городе и проведем такие же вычисления для всего города. В Перми примерно проживает 1 млн чел., если разделить это число на 4, то получится 200 тыс. семей, но не все семьи состоят из 4 чел. Поэтому за количество семей взято число 170 тыс. По итогам расчетов, получилось, что все семьи города за год выбрасывают примерно 22032 т пластикового мусора. Если сравнить данную массу с массой автомобиля «Камаз», например (около 2 т), то получится, что городское выделение пластиковых отходов за год будет равно количеству 11016 «Камазов», или же 73440000 телефонов (примерный вес телефона 300 г).

В следующий месяц расчеты количества пластиковых отходов были произведены с учетом различных способов сокращения: повторное использование пластиковой тары, пакетов, посуды, сокращение покупаемой пластиковой упаковки. Расчеты проводились также для одной семьи, ста семей и целого города за месяц и за год. Полученные результаты представлены в табл.

Результаты расчетов пластиковых отходов в г. Перми

Население	Время		Варианты потребления пластика
	1 месяц	1 год	
1 семья	344 г	4,1 кг	С сокращением
	903 г	10,8 кг	Без сокращения
100 семей	34,4 кг	410 кг	С сокращением
	90,3 кг	1080 т	Без сокращения
Один город (примерно 170 тыс. семей)	58,48 т	8364 т	С сокращением
	1836 т	22032 т	Без сокращения

Таким образом, если каждая семья будет использовать хотя бы несколько способов сокращения пластиковых отходов, то за год количество пластикового мусора в городе может сократиться примерно на 62%, а за месяц – на 96%.

Расчет и анализ результатов в работе достаточно грубые и примерные, так как не учитывается весь используемый пластик (промышленный, отходы ресторанов и кафе, отходы организаций и т.д.), но при этом нужно понимать, что при более точных расчетах, итоговые цифры будут еще больше. Даже применяя простейшие способы сокращения пластиковых отходов в своей семье, вы сокращаете городское количество пластика более чем наполовину.

Стоит понимать, что полностью отказаться от пластика человечество не может. Но учитывая тот факт, что большинство стран начинает задумываться о данной проблеме, а значит, она будет решаться на уровне государства, каждый из нас уже сейчас может поспособствовать сокращению количества пластиковых отходов.

Способами сокращения пластикового мусора можно считать следующие:

- использовать пластиковую упаковку повторно;
- не покупать лишнюю пластиковую тару или упаковку, если в ней нет острой необходимости, например, покупать овощи и фрукты не в пакетах, а в многоразовых сумках; покупать чистящие и моющие средства на розлив, используя одну и ту же тару. Такие магазины стали появляться все чаще в крупных городах нашей страны, в том числе и в Перми;
- покупать товары не в пластиковой, а в картонной или бумажной упаковке;

– сортировать мусор, в особенности пластиковый. Для этого была разработана система маркировки изделий, которую можно найти на каждой пластиковой вещи. Более подробную информацию сейчас можно получить в интернете в свободном доступе;

– отвозить/относить отсортированный мусор в пункты приема;

– воспользоваться службой «Экотакси», частной организации по приему сортированного мусора, которая работает в г. Перми. Она принимает до 7 видов пластиковых отходов;

– пользоваться услугами службы такси, которая использует транспорт, расход топлива и выброс вредных веществ которого, гораздо ниже установленных норм.

В итоге, начать решать проблему пластикового загрязнения планеты мы можем уже сейчас на бытовом уровне, так как чистота нашего мира зависит от каждого жителя.

По результатам работы был произведен расчет пластиковых отходов в одной семье за месяц. Масса составила 903 г в среднем, но при умножении этого показателя на все семьи города и на весь год. Получается, что пластиковых отходов более 20 т. Это колоссальные цифры, заставляющие задуматься о том, что пластика слишком много и необходимо сокращать его потребление, а тем более выброс в окружающую среду. Так же в ходе работы был приведены простые способы сокращения пластиковых отходов для каждой семьи, что поможет решать экологическую проблему, связанную с пластиковыми отходами, уже сейчас.

Библиографический список

1. Сайт журнала National Geographic. «Пластик: как остановить волну». URL: <https://nat-geo.ru/planet/planet-or-plastic/plastik-kak-ostanovit-volnu/?archive=1> (дата обращения: 17.10.2020).

2. Сайт журнала National Geographic. «Пластик проклятье Мирового океана». URL: <https://nat-geo.ru/planet/planet-or-plastic/plastik-proklyate-mirovogo-okeana/?archive=1> (дата обращения: 17.10.2020).

3. Сайт журнала National Geographic. «Пластик: реальная угроза». URL: <https://nat-geo.ru/planet/planet-or-plastic/plastik-realnaya-ugroza/?archive=1> (дата обращения: 17.10.2020).

4. Сайт журнала National Geographic. «Тонем в пластике». URL: <https://nat-geo.ru/planet/planet-or-plastic/tonem-v-plastike/?archive=1> (дата обращения: 17.10.2020).

5. Статья сайта производственно-заготовительного предприятия вторичного сырья БИЗНЕС Альянс. «Как вредит пластик окружающей среде и экологии в целом». URL: <https://makulatur.ru/stati/kak-vredit-plastik-okruzhayushhej-srede-i-ekologii-v-czelom> (дата обращения: 28.10.2020).

6. Статья сайта благотворительного фонда Движение ВВЕРХ. «Переработка пластика и его утилизация». URL: <https://movementup.ru/pererabotka-plastika-i-ego-utilizacija> (дата обращения: 15.11.2020).

ЭКО-БРЕНД ОТ КЛУБА ECOLIFE

Состояние здоровья природы с каждым днем ухудшается от многолетней деятельности человечества. Поэтому не обошлось без последствий, главное из которых – загрязнение окружающей среды. Осознание человечеством данного последствия, в особенности зависимости здоровья каждого человека от сохранения природного окружения, заставило иначе взглянуть на проблему охраны природы. Ведь на протяжении длительного времени человечество связывало своё благосостояние и комфортность жизни преимущественно с высокими темпами развития производства. Охрана природы осуществлялась как бы по остаточному принципу. Нетрудно заметить, что при такой практике задачи использования природных ресурсов и их сохранения, воспроизводства, охраны живой природы и окружающего человека среды были изолированы друг от друга.

Разработкой проблемы взаимосвязанного изучения путей вовлечения природных ресурсов в хозяйственную деятельность человека и мер по восстановлению охраны живой природы занимается новая комплексная научная область знания – природопользование.

Уже не первый год в мире обсуждается проблема загрязнения окружающей среды и Мирового океана пластиком. Многие страны выходом из обозначенной проблемы видят отказ от использования полиэтиленовых пакетов и одноразовой пластиковой посуды, которые наносят сокрушительный урон экологии. В таких странах магазинные пакеты, которые предлагаются во многих супермаркетах, уже не пользуются столь большой популярностью.

Немного фактов:

- 1) каждую секунду в мире используется 160 тыс. пластиковых пакетов, которые служат не дольше 25 минут;
- 2) воздействию мусора подвергаются 267 различных видов животных;
- 3) пластиковый пакет в среднем используется на протяжении 12 минут;
- 4) количество нефти, которое требуется для производства одного полиэтиленового пакета, дает возможность автомобилю проехать 11 м;
- 5) пластиковые пакеты разлагаются от 300 до 700 лет;
- 6) после полного разложения пластиковые пакеты остаются токсичными. Пакеты распадаются на мельчайшие частицы, продолжая загрязнять окружающую среду;
- 7) морские животные принимают полиэтиленовые пакеты за медуз, глотают их и погибают.

Мы, как молодое и равнодушное поколение, решили внести свой посильный вклад в решении проблемы накопления пластика, реализовав в школе проект «Эко-бренд». *Цель проекта* – создание молодежного комплекта, в который вошли сумка-шоппер, крафтовый пакет и защитные маски.

Использование шопера поможет решить проблему похода за покупками, а также подумать о будущем загрязнении планеты пластиком. Такие сумки много-разовые и их можно использовать как альтернативные варианты молодежных ак-сессуаров. Сейчас среди подростков актуальны такие холщовые сумки – шопперы. Это прочная и вместительная сумка с большими ручками. Шопперы носят на пле-че или в руках. Они подойдут для работы, походов по магазинам, прогулок, выез-дов на природу, для учебы в школе и вузах. Для пошива обычно используются кожа, парусин, хлопок, синтетическая ткань, деним, но могут быть выбраны и другие материалы. Модели характеризуются следующими особенностями:

- отсутствие застежек-молний – так проще складывать и доставать вещи;
- укороченные ручки – толстые, усиленные, прошитые, чтобы можно было но-сить сумку в руках. В большинстве случаев модели дополнительно комплектуются длинным ремешком;

- наличие внешнего кармана для мелочей не во всех, но во многих моделях. Это важно, поскольку быстро найти вещь во вместительном шоппере непросто.

Сумка-шоппер отвечает главным модным трендам – это удобство и практич-ность. Она эргономична, позволяет носить все необходимое с собой и оставляет руки свободными. Застежки чаще всего не предусмотрены, что дополнительно со-здаст схожесть аксессуара с мешком. Возможно использование разнообразные ткани в зависимости от сезонности модели. Кожаные шопперы солидны, доброт-ны, актуальны для любого сезона, а текстильные – летний, бюджетный, простой в уходе вариант. Для лета также подходят модели из полиэстера.

Актуальность данного проекта возрастает в связи с пандемией, проект решает проблемы экологии и личной гигиены каждого, вносит вклад в экологическое раз-витие своего города, создав маски с нашим логотипом «EcoLife». Этот проект «Эко-бренд» дает возможность научиться по-новому мыслить и внести посильный вклад в экологию нашего города, края, биосферы в целом.

План работы над проектом. Сроки

Действие	Ресурсы (внутренние и внешние)	Срок вы- полнения	Ответственный, роль в команде
1. Организационно-подготовительный этап: (создание плана проекта) - обоснование темы проекта; - постановка целей творческого проекта; - изучение материала для эко-сумок и масок	Внутренние: - умение работать с информацией; - умение работать со швейным оборудо-ванием;	10.10.2020	Сафина Светлана – создание плана и идеи проекта и его презентация, за-купка материалов;
2. Технологический этап: - выбор ткани; - выбор цветового решения; - выбор техники изготовления; - выбор оборудования, инструментов и при-способления; - ознакомление с правилами техники без-опасности во время работы с оборудовани-ем и инструментами; - чертеж будущего изделия; - изготовление изделия - изготовление логотипа; - печать логотипа и визиток	- умение работать в команде. Внешние: - интернет – ресурсы; - помощь учителей, родителей;	12.10.2020 - 13.10.2020.	Осипова Софья – работа со швейным оборудованием и помощь в реализа-ции проекта.

3. Аналитический этап: - экономическое обоснование; - экологическое обоснование		14.10.2020- 17.10.2020	
4. Заключительный этап (Презентация проекта) - реклама изделия; - оценка проделанной работы, проведение акции.		18.10.2020	

Составлено авторами.

Реализация проекта стала возможной при слаженной работе команды экологов-единомышленников (табл.). Задачи командной работы:

1) создание молодежного эко-бренда, пошив эко-сумок и защитных масок участниками проекта. Раскрытие экологической важности данного мероприятия на классных часах;

2) привлечение обучающихся школы к обозначенной проблеме, запуск Акции в школе, организация конкурса на лучший дизайн, пошив, логотип защитной маски и шопера;

3) провести городскую акцию с целью привлечения жителей к проблеме утилизации отходов и возможности замены полиэтиленовых пакетов через бесплатное распространение эко-сумок и масок среди населения;

4) расширить круг сторонников экологического движения;

5) возможность каждому внести посильный вклад в экологию своего города.



Рис. 1. Защитные маски и крафтовые пакеты с вышитыми логотипами (фото авторов)



Рис. 2. Участники проекта «Эко-Бренд» (фото авторов)

Расчеты экономической выгоды от использования эко-сумки:

1) стоимость ткани – 200 руб.; нитки – 20 руб.; электричество – 5 руб.;

2) из ткани сшито 8 сумок, себе стоимость сумки вместе $225:8 = 28$ руб.;

3) стоимость полиэтиленового пакета в зависимости от размеров 3–5 руб.;

4) предположим, что за неделю обычный покупатель в разных отделах магазина с купленным товаром приобретет семь полиэтиленовых пакетов на сумму: 35 руб., что составит за месяц – 140 руб.;

5) за год один член семьи истратит на пакеты $140*12 = 1680$ руб.;

6) если в средней статистической семье 4 члена семьи, то это сумма возрастает до $1680*4 = 6720$ руб.;

7) экономия от использования эко-сумки за год одной семьи составит: $6720 - 28 = 6692$ руб.;

8) если учесть, что в нашем городе проживает 82382 человек, то экономический эффект составит за год: 138 401 382 руб.

Реализовав данную акцию, мы полны сил и проектных идей. И начнем работу по созданию новых экологических проектов с себя, эколого-биологического класса, в котором учимся. В такой деятельности проявляются гражданские качества: сопереживание, желание внести позитивные изменения, ответственность за свою «малую Родину», понимание сохранения здоровья как основы здоровой, счастливой и мирной жизни на земле; ответственность не только перед ближайшим окружением, но и по отношению ко всей действительности, к глобальной экосистеме – нашей планете.

Хочется надеяться, что в дальнейшем среди нас будут экологически грамотные руководители предприятий, инициативные рабочие, которые смогут взять на себя ответственность за начатое дело, ответственность за сохранение природных ресурсов и экологической обстановки, связанных с работой предприятия.

Вступающие в трудовую жизнь мы должны иметь четкое представление о том, что природные ресурсы не бесконечны и технология производства любой продукции должна удовлетворять такому, с экологической точки зрения, требованию, как минимальное потребление материалов и энергии.

Сердцев Г.М.

*МАОУ «Юговская средняя школа», Пермский район
Руководители проекта – Ветрова Ю.С., Швецова О.А.*

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕДИСТЫХ ПЕСЧАНИКОВ В ПОСЕЛКЕ ЮГ

Медь из медистых песчаников добывалась издавна. Еще до прихода русских их добыча производилась народом Чудь. С XVII по XX в. добычей занимались русские. Поселок Юг, расположенный на берегах речки Юг, притоке Бабки, находится южнее Перми, в 13 км от Сибирского тракта. Своим возникновением Юг, также как и Пермь, обязан В.Н. Татищеву. Благодаря усилиям Василия Никитича в 1735 г. был основан медеплавильный завод, вокруг которого начинает формироваться поселок. В 1740 г., в двух верстах от первого завода, выше по течению, появляется еще один. За ним закрепилось название Верхне-Юговской завод, тогда как первый стал называться Нижне-Юговским. Вместе со строительством заводов шло и строительство административных зданий, жилых домов.

При существовании Юговского завода медистые песчаники отличались чистой сырьем от вредных примесей, которые позволили получить чистый продукт. В прежнее время эксплуатация месторождений производилась как посредством подземных, так и открытых способов [1].

Поселок Юг (Казённый Юг или Юговские заводы) важное историческое место, сыгравшее большую роль в развитии Прикамья. Геологическое и историческое прошлое Юга неразрывно связаны друг с другом.

В настоящее время это Юговское сельское поселение (в народе называется Государев Юг) на р. Юг, левом притоке р. Бабки, впадающей в р. Сылву. Пруда Верхнего завода в настоящее время нет, плотина разрушена. Плотина Нижнего Юговского также была разрушена, но в 2009 г. восстановлена. Шлаки Нижнего завода почти полностью были употреблены на засыпку тела новой плотины.

Несмотря на мнение ученых о том, что в наши дни многочисленные мелкие проявления меди в песчаниках не разрабатываются вследствие их разбросанности, малых размеров и, как следствие, кратковременности эксплуатации каждого из них и нерентабельности добычи меди при существующих технологиях, мы считаем, что исследование медистых песчаников пос. Юг будет как минимум интересной и актуальной темой исследования и возможно, даст новый толчок к развитию медной промышленности на Урале.

Цель проекта – выяснить практическую возможность использования медистых песчаников пос. Юг. В связи с целью был поставлен ряд задач:

- 1) изучить теоретические основы добычи и производства меди из медистого песчаника;
- 2) определить места возможного распространения медистых песчаников на территории Юговского сельского поселения;
- 3) добыть медную руду;
- 4) составить геологическую экскурсию по пос. Юг.

Основные методы исследования: историко-ретроспективный, описательный, сравнительный, картографический.

Вначале работы предстояло изучить теоретические основы для разработки проекта. Мы использовали данные Пермского архива, где наиболее важной для нас работа Н.А. Третьякова, которая была издана в 1928 г. [1], что позволило нам проследить причины прекращения добычи меди (нерентабельность производства, конкуренция со стороны иностранных государств, устаревшее оборудование). Немаловажными стали труды Т.В. Харитоновой, которые позволили подробнее изучить первые геологические отчёты, разобрать положение Юговских заводов в горнозаводском деле Урала [2; 3].

Вторым этапом стала географическая привязка месторождения медистых песчаников. Выходы медистого песчаника находятся за Юговским прудом, по левому берегу р. Юг за местом слияния с р. Задериножка. Географические координаты изучаемого объекта – 57°44'07" с.ш. 56°11'00" в.д. На изображении (рис.) представлены результаты измерения длины медистых обнажений (около 500 м).



Длина обнажения медистых песчаников

На втором этапе проекта были произведены раскопки, на перспективной жиле, которая была обнаружена летом 2020 г. Были добыты образцы разной величины (от 2 до 20 см.) объемом около 2 кг. В слоях песчаника и глинах заключены основные части: медная зелень, медная синь, окисленное железо.

После окончания полевого периода, была проведена камеральная работа – составление геологической экскурсии по пос. Юг. Её преимущество будет состоять в том, что 2 июня 1840 г. Юговские заводы посетил Р.И. Мурчисон, а в посёлке сохранился корпус медеплавильного завода. Основные пункты показа экскурсии:

- 1) памятник основателям посёлка;
- 2) дамба Юговского пруда;
- 3) примерное месторасположение Нижнего завода, примерное месторасположение штолен;
- 4) песчаные отложения Пермского периода;
- 5) остатки фундамента первой Юговской электростанции;
- 6) гора Благодать (высочайшая в Пермском районе);
- 7) дамба Верхнего юговского пруда, здание Верхнего медеплавильного завода;
- 8) гора Кекурка.

По итогам выполненной работы можно сделать несколько выводов, которые соответствуют ее цели и задачам.

Исходя из теоретических основ и консультации учёных-геологов, можно сделать вывод о том, что содержание меди в медистых песчаниках очень мало, а производство энергоёмкое, поэтому выплавка меди на месторождении в пос. Юг нерентабельна. Более перспективный вариант – использование его в туризме и образовательной деятельности. Наш главный итог состоит в том, что образцы медной руды используются в качестве сувенира для экскурсий по поселку, а обширные выходы как «декорация к экскурсиям».

Библиографический список

1. Третьяков Н.А. О современной промышленной ценности Пермских медистых песчаников. Пермь, 1928. URL: <http://arch.permculture.ru/bitstream/handle/permculture/1011/1387612.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата обращения: 11.04.2021).
2. Харитонов Т.В. Медистые песчаники Пермского края: сборник статей 1831–1928 гг. Пермь, 2016 [электронный ресурс]. URL: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-haritonovmedistyе-peschaniki.pdf> (дата обращения: 11.04.2021).
3. Харитонов Т.В. Пермская медь: обзор опубликованных и использованных источников. Пермь, 2018 [электронный ресурс]. URL: <https://elis.psu.ru/node/505506> (дата обращения: 11.04.2021).

Таранченко О.И.

МАОУ «СОШ №42», г. Пермь

Руководитель проекта – Киселькова Н.В.

ИСТОРИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ В ЭТИМОЛОГИИ МИКРОРАЙОНОВ И ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ ГОРОДА ПЕРМИ

Цель нашего исследования – выявить зависимость между названиями микрорайонов, жилых комплексов и историей развития г. Перми. Задачи:

1. Выяснить сущность понятия «город», охарактеризовать функциональную структуру городов.
2. Изучить историю развития города Пермь.
3. Выяснить этимологию административных районов, микрорайонов г. Перми
4. Изучить перспективы развития г. Пермь
5. Выявить взаимосвязь между историей развития названий микрорайонов и жилых комплексов и историей развития города.

Современный город – сложное многогранное явление и для изучения сущности и содержания его понятия нужен комплексный подход с позиций исторической, правовой, экономической, социологической, географической и других наук. Васильев А.А. с позиции теории управления дает следующее определение: «город – один из видов социальной и пространственной организации населения, возникающий и развивающийся на основе объединения промышленных, научных, культурных, административных и других функций».

**История развития названий жилых комплексов, микрорайонов
и административных районов г. Перми в соответствии
с выполняемыми городом функциями**

Этапы	Районы	Исторические события	Микрорайоны и жилые комплексы
Город-завод 1647–1780 гг.	Ленинский Мотовилихинский Дзержинский	1. Заселение территории будущего г. Перми 2. Основание и развитие Ягошинского медеплавильного завода 3. Развитие городского поселения 4. Основание г. Перми 5. Создание Мотовилихинского завода 6. Создание комплекса пристаней	Железнодорожный Домостроительный Соболи Висим Вышка I Вышка II Запруд Костарево Язовая Верхние муллы Разгуляй
Город-столица 1780–1930 гг.	Свердловский Мотовилихинский Дзержинский Орджоникидзевский Кировский	1. Образование Пермской губернии, Пермь – столица 2. Основание моторостроительного завода 3. Основание судостроительного завода 4. Основание гвоздодерного завода 5. Основание завода «Бурлак» 6. Основание завода «Коммунар» 7. Создание пивзавода 8. Создание кондитерской фабрики	Данилиха (Староплоский) Парковый Пролетарский Банная гора Гайва Фрунзе Чапаева Громова Рабочий поселок Зеленое хозяйство Закамск
Город – промышленный гигант 1930–2000 гг.	Свердловский Мотовилихинский Индустриальный Дзержинский Орджоникидзевский Кировский	1. Строительство КамГЭС 2. Создание часового завода 3. Создание порохового завода 4. Создание предприятий моторостроительного комплекса 5. Создание предприятий деревоперерабатывающего комплекса 6. Создание предприятий химического комплекса 7. Создание предприятия «Велта»	Бумкомбинат Кислотные дачи Владимирский Краснова Крохалева Липовая гора Водники Закамск Крым Сельскохозяйственная опытная станция Балатово Бахаревка Новоплоский
Город – инновационный центр 2000 – н.в.	Парковый Мотовилихинский Свердловский	.	Паркер Мотовилихинский Ива Онегин Арсенал Премьер Шоколад ПРО-ЖИЗНЬ Браво

Этапы	Районы	Исторические события	Микрорайоны и жилые комплексы
	Индустриальный Дзержинский Орджоникидзевский Ленинский Кировский		Родной Гайва – парк Счастье Ньютон Бавария Волна Экопарк «Сосновый» Губерния Резиденция Глобус

Составлено автором

История развития названий микрорайонов г. Перми

Кислотные дачи. На этом месте когда-то была лесная дача купца Тупицына. В 1946 г. эту землю передали в собственность кислотному заводу (ныне АО «Камтэкс-Химпром»). На участке были построены дачи. В городе для краткости называют Кислотные дачи, просто Кислотными или Кислотками. Местным жителям такое название не нравится – они предпочитают название «Кисляры».

Молодежный. Микрорайон зародился в середине прошлого века. В 1949 г. в Орджоникидзевском районе начали строительство Камской ГЭС, на которой работала молодежь. Вот и появилось это название.

Голованово. С этим названием тоже не мудрствовали. На правом берегу р. Васильевка находится деревня с одноименным названием. Последняя, по преданию, не подтвержденному документально, получила название по имени мельника Голованова. Название «Голованы» встречается в литературе XIX в. Самый отдаленный микрорайон Голованово вошел в черту города благодаря Пермскому целлюлозно-бумажному комбинату, запущенному в 1959 г. В Перми этот микрорайон называют Бумажники.

Крохалева. Новый поселок, построенный заводами им. Сталина и им. Калинина в годы Великой Отечественной войны, назвали в честь отважного морского летчика. Анатолий Крохалев – первый Герой Советского Союза родом Прикамья – был очень известен в Перми.

Вышка I и Вышка II. Микрорайоны получили свои названия, потому что расположены на склоне горы. Цифры один и два означают очередь освоения склона. По некоторым данным на Вышке I начали селиться еще в 1820-х гг., а на Вышке 2 – на сто лет позже.

Верхняя и Нижняя Курья. У историков нет объяснения этим названиям. В переводе с поморского говора курья означает «залив, глубоко вдающийся в берег озера или реки». Ничего похожего в Мотовилихинском и Кировском районах не было.

Висим. Здесь не все ясно. С одной стороны первые упоминания о пос. Висим, датированные 1623 г., есть в переписной книге Михаила Кайсарова. С другой, пермский краевед С.А. Торопов связывает появление поселка с закрытием в 1786 г. Висимского завода в Добрянском округе, когда часть рабочих попала на казенный Мотовилихинский завод и стала селиться там, где сейчас находится м/р Висим. Кроме того, известно, что еще в 1736 г. на месте, где сейчас находится

ся Райский сад, по предложению В.Н. Татищева, было начато строительство Мотовилихинского медеплавильного завода. Вокруг завода начали возникать деревни, в числе которых был и Висим.

Архиерейка. В 1877 г. здесь купил земельный участок нововозведённый пермский владыка Вассиан и выстроил дом и домовую Всесвятскую часовню. С тех пор этот микрорайон носит название «Архиерейка».

Разгуляй – первогород Перми. Краевед В. Семянников пишет: «А вот ядро города – Разгуляй – и на самом деле был нескудным местом. Здесь в конце XVIII в. работал первый в Перми питейный дом. Видимо, народная память сцены буйного прожигания жизни сохранила на века». Есть и другая версия. Район назван так, потому что знатные люди прогуливались на лодках на заводском пруду.

Новый Крым. Своим возникновением пермский Крым обязан строительством в 1941 г. на окраине Краснокамска производственного объединения «Галоген» на базе заводов, эвакуированных из Крыма.

Балатово. Микрорайон на территории Индустриального района получил название от находящейся здесь ранее одноименной деревни, которая упоминается при переписи Елизарова 1647 г. Предположительно название происходит от слова «балан», в переводе на русский язык означающее «калина».

Заостровка тоже упоминается в переписи Елизарова в 1647 г. Загадка, какие острова имели в виду наши предки, давая такое название.

Липовая гора. В этом названии нет загадок. Липовая гора – особо охраняемая природная территория, которая знаменита своими столетними липами.

Соболи. Микрорайон находится в Свердловском районе. Название напоминает о бывшем промысле. Поселение основано сотрудниками сельхозинститута и сельчанами, приехавшими для работы на эвакуированном в 1941 г. из г. Владимира патефонном заводе.

Акуловский. Пос. Окулова только с конца 1970-х гг. стали называть Акулова (Акуловский). Исторический казус произошел из-за того, что в Прикамье было два полководца, чьи фамилии созвучны. Степан Окулов и Филипп Акулов. Они даже участвовали в одних и тех же операциях во время Гражданской войны. Посёлок, возведённый в 1953 г. около железнодорожной платформы «Комсомольская» (теперь микрорайон Акуловский), назван в честь Филиппа Акулова, так что можно сказать, что справедливость восторжествовала.

Ераничи. Название «Ераничи» в Пермском крае (и не только здесь) – не редкость. Так называется станция между Пермью и Кунгуром, деревни в Ильинском и Нытвенском районах, микрорайон в Индустриальном районе Перми. Есть предположение, что название произошло от имени Герасим, так как людей с таким именем называли Еранями. На месте теперешнего микрорайона в Перми была деревня, которая впервые упоминается в 1792 г. Одним из основателей деревни звали Герасим Ерофеевич Верхоланцов.

Верхние Муллы. Письменные, вещевые и другие источники позволяют проследить дальнейшую историю района. Во II пол. XV в. Прикамье вошло в состав Русского государства. В 1558 г. грамотой Ивана IV пустопорожные земли были отданы сольвычегодским купцам Строгановым с целью освоения новых прикамских земель и защиты юго-восточных границ от набегов кочевых племен. В 1570 г. на р. Мулянке Строгановы основали русский поселок, построили деревянный

острожек, хотя до них здесь уже существовали либо татарский поселок, либо русское поселение (по разным источникам), а возможно, они соседствовали. Поселок стал называться Верхние Муллы. В Писцовых книгах Строгановых 1561 г. записаны его первые жители. По переписи 1623–1624 гг. село это называлось Никольское по названию церкви, а в Отказных книгах 1682–1683 гг. В. Муллы значатся «острожкой», в ведении которого уже было несколько деревень. Отсюда следует, что с. В. Муллы являлось административным центром левобережного строгановского имения задолго до основания г. Перми. С 1745 г. это уже крупный пункт, где были Николаевская церковь, мечеть, управление имением, дом управляющего, другие административные службы.

Зеленое хозяйство. Когда-то «Зелёнка» обеспечивала свежими овощами и фруктами рабочих Сталинского района. После на здешних футбольных полях росли будущие звезды. Сегодня об изначальном назначении этой территории напоминает только название, которое не стали менять после превращения Зеленого хозяйства в жилой район. Во время строительства в 1930-е гг. завода им. Сталина городские власти задумались о том, как прокормить многотысячный коллектив предприятия. В 1933 г. недалеко от завода возникла продовольственная база, где занимались, в основном, животноводством. Благодаря продбазе, получившей в 1942 г. название «Зелёное хозяйство», в годы войны в рационе рабочих присутствовали столь необходимые зелень и овощи. В 1950-е гг., когда продовольственный вопрос стоял уже не так остро, микрорайон стали постепенно застраивать жильем для рабочих. Удобство заключалось, прежде всего, в том, что старые постройки здесь практически отсутствовали, а, значит, для строительства не нужно было ничего сносить.

На основе анализа собранной информации по данной теме можно сделать следующие выводы:

1. Основой формирования городского поселения Пермь явились полезные ископаемые – месторождения меди. Благодаря Ягошихинскому медеплавильному заводу в начале XVIII в. образовалась Ягошихинская слобода. Населенный пункт формировался как город-завод, где основным видом деятельности населения было промышленное производство.

2. Этимология улиц и микрорайонов несет в себе исторический контекст, отражая названия территорий, вошедших в черту городского поселения.

3. После закрытия медеплавильного завода город становится – центром губернии. Производственная функция сменяется административной, благодаря удобному географическому положению города. Появляется функция купеческая, позже – крупной индустрии.

4. Этимология данного периода представляет собой смесь исторических, событийных (революционный период), личностных (в честь героев революции) и производственных (описывающих производственную деятельность населения в этом районе)

5. Индустриализация страны вызвала бурное развитие хозяйства города. Появление новых предприятий обуславливает приток рабочей силы, расширение площади города, появление новых микрорайонов.

6. Этимология этого периода носит индустриальный характер. Названия некоторых микрорайонов связаны с географией народов, эвакуированных в Пермь. Послевоенный период дает городу названия территорий, связанных с героями ВОВ.

7. Современный этап – смена специализации, связанная с развитием наукоемких отраслей хозяйства. Функция города из производственной меняется на непродовольственную, улучшаются условия жизнедеятельности населения, появляются новые функции: рекреационная, культурная, спортивная.

8. Этимология этого периода отражает современные тенденции развития города: улучшение качества жизни населения, создание благоприятной городской среды.

В итоге можно сказать, что процесс формирования названий городских микрорайонов и жилых комплексов является непрерывным и зависит от истории развития населенного пункта, его функции, перспектив дальнейшего развития.

Федосеева М.И.

МАОУ «СОШ №132», г. Пермь

Руководитель проекта – Буравлёва В.П.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОРНИТОФАУНЫ В РАЗНЫХ БИОТОПАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ «ДОРОГА ДОМОЙ» (ООПТ «ЧЕРНЯЕВСКИЙ ЛЕС»)

Птицы являются наиболее влиятельной фаунистической составляющей сообществ, и качественные характеристики орнитокомплексов служат хорошим показателем состояния экосистем. Особенно эта информация важна для охраняемых территорий, какой и является особо охраняемая территория местного значения «Черняевский лес» г. Перми. Анализ орнитофауны может также показать влияние рекреационной нагрузки на экологическую тропу в Черняевском лесу. В данной работе анализируется материал по орнитофауне различных участков леса, прилегающих к экотропе «Дорога домой», собранный в 2015 и 2020 гг.

Цель данной работы – качественный состав орнитофауны заболоченной поймы ручья Светлый, сравнение разнообразия орнитокомплексов различных биотопов ООПТ «Черняевский лес», прилегающих к экотропе «Дорога домой».

Материалом для работы явились собственные наблюдения, сделанные маршрутным методом в заболоченной пойме ручья Светлый в июне-июле 2020 г., а также материалы предыдущих исследований, проведенных в сосняке кисличном школьным лесничеством «Пролески» (пермская школа №132) летом 2015 г.

Район исследования. Пойма ручья Светлый располагается в глубине Черняевского леса (квартал № 4, выдел № 6), недалеко от зоны отдыха «Золотые пески».

Сосняк кисличный начинается в 180 м от начала экотропы «Дорога домой» (ул. Шоссе Космонавтов).

В пойме ручья Светлый древостой образован березой пушистой, ольхой черной, изредка встречается сосна обыкновенная. В подлеске господствуют ивы (ива шерстистопобеговая, ива Бебба); крушина ломкая. Здесь хорошо выражен микрорельеф: глубокие мочажины, заполненные водой, и приствольные возвышения.

Сосняк кисличный расположен на повышении рельефа. Древостой образован сосной обыкновенной с примесью ели сибирской и березы повислой, изредка встречается черемуха Маака. В подлеске растения местной флоры (рябина обыкновенная, крушина ломкая, малина обыкновенная и другие) и интродуцированные виды: клен американский, яблоня ягодная, ирга колосистая.

Результаты исследования. На основании собранных материалов и данных предыдущих исследований был составлен аннотированный список видов птиц. Названия таксонов (отрядов, семейств, видов) даны в алфавитном порядке согласно справочнику-определителю В.К. Рябицева и списку видов, приведенных Шепелем и Матвеевой в монографии «Птицы города Перми».

В исследованных фитоценозах всего выявлено 40 видов птиц, относящихся к 5 отрядам, 14 семействам и к 31 роду. Максимальная степень видового богатства выявлена для сосняка кисличного – 35 видов, в заболоченной пойме ручья Светлый было отмечено 20 видов. Коэффициент общности орнитофаун составил по Жаккару 37,5%, по Сьеренсену – 54,5%.

В таксономической структуре в обоих сообществах лидирует отряд Воробьинообразные (85% – в заболоченной пойме и 85,7% в сосняке). Это можно объяснить многочисленностью этого отряда в мировой орнитофауне и высокой экологической пластичностью представителей отряда. При небольших размерах гнездование на древесно-кустарниковых насаждениях, в различных небольших укрытиях создают воробьинообразным большее преимущество в заселении лесов, особенно городских, по сравнению с более крупными и более заметными птицами из других отрядов.

Анализ экологической структуры выявил сходство орнитокомплексов по многим показателям. По характеру миграционности в обоих орнитокомплексах преобладают гнездящиеся пролетные птицы (50% и более), немного меньше приходится на долю гнездящихся оседлых (45 и 37% в пойме ручья и сосняке соответственно). На гнездовании в пределах обследованных биотопов преобладают кроногнездные и кустарниковые виды (60% в пойме ручья и 49% в сосняке кисличном). В пойме ручья создаются благоприятные условия для гнездования кряквы: обводненные мочажины, отсутствие фактора беспокойства со стороны человека.

Значительная доля дуплогнездников в сосняке (37%) объясняется тем, что здесь вдоль экологической тропы развешены искусственные гнездовья. По данным исследований 2015 г. видовой состав выявленных дуплогнездников был достаточно беден – всего два вида: большая синица и мухоловка-пеструшка. Эти виды имеют высокую экологическую пластичность и относятся к стойким урбанистам.

Нами была выявлена тенденция вытеснения птиц из искусственных гнездовий белками. Белки разоряют кладки птиц, поедая яйца и птенцов, устраивают в скворечниках и дуплянках свои гнезда. Одной из причин такой тенденции является

нарушение в технике изготовления гнездовых. Слишком большие летки создают для белки возможность беспрепятственно проникать в искусственные гнездовья.

В диапазоне питания птиц выявлены 4 трофические группы: энтомофаги, фитофаги, эврифаги и птицы, сезонно меняющие рацион. В пойме ручья на долю эврифагов приходится подавляющее число видов – 9 (45%), также значительна доля птиц, сезонно меняющих свой рацион (6 видов, 30%), на долю энтомофагов приходится всего 3 вида (15%). В сосновом лесу картина несколько иная: почти в равной степени представлены эврифаги и энтомофаги (31 и 34% соответственно), на долю птиц, сезонно меняющих свой рацион, приходится 23%. Фитофаги представлены в обоих местообитаниях почти в равной степени: 10% в пойме ручья и 11% в сосняке. В сосняке посетителями Черняевского леса осуществляется зимняя подкормка птиц, здесь вдоль пешеходной дорожки развешено много кормушек.

Экологические группы по предпочитаемому типу ландшафта в обоих биотопах представлены в значительной степени дендрофилами (55% в пойме ручья и 71% в сосняке), также значительна доля наземно-древесных птиц (35% в пойме ручья и 26% в сосняке).

Выводы. В исследованных фитоценозах всего было выявлено 40 видов птиц, относящихся к 5 отрядам, 14 семействам и 31 роду. Максимальная степень видового богатства выявлена для сосняка кисличного – 35 видов, в пойме ручья было отмечено 20 видов. Коэффициент общности орнитофаун достаточно высокий: по Жаккару 37,5%, по Сьеренсену – 54,5%.

В таксономической структуре в обоих сообществах лидирует отряд Воробьинообразные.

Орнитокомплексы сходны по многим показателям: по характеру миграционности преобладают гнездящиеся пролетные птицы; по типу гнездования – кронники и кустарниковые; по предпочитаемому типу ландшафта – дендрофилы. По типу питания в пойме ручья преобладают эврифаги, в сосняке кисличном почти в равной степени представлены эврифаги и энтомофаги.

Выявленные отличия в видовом богатстве и экологической структуре орнитокомплексов определяются разнообразием экологических условий и степенью антропогенной нагрузки на исследованные биотопы.

Библиографический список

1. Бибби К., М. Джонс, С. Марсен. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц. М.: Союз охраны птиц России, 2000. 186 с.
2. Боголюбов А.С. Методы учета численности птиц: учеты на постоянных площадках. Методическое пособие. М.: Экосистема, 1996. 17 с.
3. Боголюбов А.С. Методы учета численности птиц: маршрутные учеты. Методическое пособие. М.: Экосистема, 1996. 17 с.
4. Боголюбов А.С. Методы учета численности птиц: точечные учеты. Методическое пособие. М.: Экосистема, 1996. 9 с.
5. Бузмаков С.А., Кувшинская Л.В., Жекин А.В., Кулакова С.А., Гатина Е.Л., Зайцев А.А. Оценка современного состояния особо охраняемой природной территории «Черняевский лесопарк г. Перми» // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2009. Т. 11. Вып. №1 (27). С. 408–413.
6. Вергелес И.Ю. Количественные учеты населения птиц: обзор современных методов. Методика. Журнал «Беркут». Том 3. Вып.1. 1994. С. 43–48.
7. Карякин И.В. Техника выявления редких видов (Крупные пернатые хищники). Пермь: Изд. ЦПИ СОЖ Урала, 1996. Ч.1. 80 с.

8. Красная книга Пермского края. Офиц. справ. изд. / под общ. ред. М.А. Бакланова. Пермь: Алдари, 2018. 232 с.
9. Логинова Д.С. Количественный и качественный состав орнитофауны экологической тропы «Дорога домой» (ООПТ «Черняевский лес») // Сборник тезисов работ участников XI Всерос. конф. обучающихся «Национальное достояние России». М.: НС «ИНТЕГРАЦИЯ», 2017. С. 102–103.
10. Матвеева Г.К., Казаков В.П. Птицы Балатовского лесопарка // Пермский аграрный вестник. 2008. Ч.1. С. 176–182.
11. Молганова Н.А., Овеснов С.А. Таксономическая структура дендрофлоры г. Перми // Вестн. Удмурт. ун-та. 2011. Вып.3. С. 147–150.
12. Особо охраняемые природные территории г. Перми / Бузмаков С.А. и др.; под ред. С.А. Бузмакова и Г.А. Воронова; Перм. гос. ун-т. Пермь, 2012. 204 с.
13. Паспорт ООПТ «Балатовский пригородный лесной парк». Пермь, 1999.
14. Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному учету птиц. М., 1990. 33 с.
15. Романов В.В. Методы исследований экологии наземных позвоночных животных: количественные учеты: учеб. пособие. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2005. 79 с.
16. Рябицев В.К. Птицы европейской части России: справ.-определитель: в 2 т. М.; Екатеринбург: Кабинетный учёный, 2020. Т.1. 424 с.
17. Рябицев В.К. Птицы европейской части России: справочник-определитель: в 2 т. М.; Екатеринбург: Кабинетный учёный, 2020. Т. 2. 427 с.
18. Шепель А.И., Матвеева Г.К. Птицы города Перми. Пермь: Книжный мир. 2014. 344 с.
19. Япаева М.П. Ценофлористическая характеристика лесов, прилегающих к экологической тропе «Дорога домой» (ООПТ «Черняевский лес») // Будущее сильной России – в высоких технологиях: сб. тезисов XI открытой юнош. науч.-практ. конф, ГБНОУ «СПБ ГДТЮ». СПб., 2017. Т. 7. С. 36–38.

ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СОТ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ МЕДОНОСНЫХ ПЧЁЛ

Медоносную пчелу изучали крупнейшие биологи, химики, философы, врачи всего мира. Ученые-натуралисты не раз обращали внимание на то, что в произведениях природы сливаются красота и функциональность, художественное и техническое совершенство. Таково и кружево пчелиных сотов, состоящих из ячеек.

Столь целесообразно приспособленная к условиям существования пчел форма и структура восковых построек выработалась в результате длительного процесса их эволюционного развития. У ближайших родичей медоносных пчел, находящихся на более низкой ступени развития, постройки гнезда не так совершенны.

Однако строительная деятельность пчел освещена в литературе неполно. Очень важно знать о влиянии размеров ячейки на формирующиеся органы пчел и их физиологию, какой размер ячеек у пчел чистопородных среднерусских и помесных и желтых долинных. Пчелы разных рас строят по-разному, но даже внутри одной расы размеры сотов и ячеек могут значительно отличаться, о чем свидетельствуют материалы Глушкова (1961), Аветисяна (1983). В Пермском крае выделена прикамская популяция медоносных пчел и проведен ряд исследований по изучению их строительной деятельности.

Цель работы – исследование сотов пчел среднерусской расы и пчел метизированных, разводимых в Пермском крае. Задачи:

1. Охарактеризовать строительную деятельность медоносных пчёл.
2. Изучить размеры ячеек сотов медоносных пчел с разных пасек по следующим параметрам: объём, диаметр и глубина ячеек.
3. Сравнить размеры ячеек разновозрастных сотов.
4. Сравнить размеры ячеек сотов пчел среднерусской расы и метизированных пчел.

Материал был собран осенью 2011 и 2019 г. с трех пасек Чусовского района Пермского края. В качестве исследуемых параметров измеряли диаметр ячеек, объем ячеек, глубину ячеек. Изучали размеры ячеек, которые пчелы используют для хранения кормовых запасов, углеводных и белковых (кормовые ячейки) и размеры ячеек, в которых выводился расплод рабочих особей медоносной пчелы (расплодные ячейки).

Измерение диаметра проводили с помощью окуляр-микрометра, микроскопом МБС-9 под максимальным увеличением. Линейные промеры, выполненные в делениях окуляр-микрометра, переводили в миллиметры. Измерение объема проводили с помощью инсулинового шприца на 1 мл. Измерение глубины ячейки проводили с помощью штангель-циркуля. Работа проводилась осенью 2019 и зимой 2020 г. по утверждённым методикам НИИ пчеловодства «Методы проведения

научно-исследовательских работ в пчеловодстве» (2006). Лабораторные исследования и обработка материалов выполнены в эколого-биологической лаборатории МБОУ «СОШ №5» г. Чусового.

Всего обследовано 3 пчелиных сота, отстроенных на вошине, взятых с частной пасеки, расположенной в с. Бершеть Пермского района. Взято в виде проб 3 рамки различных по цвету: светлые, коричневые и темные, почти черные. Различный цвет сот обусловлен количеством выведенного в нем расплода. Для сравнения размеров ячеек сот использовали фондовые материалы МБУДО «Станция юных натуралистов» (СЮН, г. Чусовой) за 2012 г. Были использованы данные исследований Полины Копысовой с пасеки в пос. Центральный и д. Тёмная.

Было исследовано и проанализировано 1200 измерений. Обработка цифровых материалов проведена с помощью программы Excel, которая позволила вычислить основные статистические параметры и наглядно представить изменение признаков. Полученные цифровые данные по размерам рабочих ячеек представлены в табл. 1–2.

Таблица 1

**Размеры пчелиных ячеек отстроенных на вошине пчёлами
среднерусской расы на пасеке пос. Центральный**

		D вписанный мм	D описанный Мм	Глубина мм	Объём мл
светлые соты	среднее значение	5,45	5,59	13,607	0,33
	min	5,2	5,3	12,9	0,28
	max	5,7	5,8	15	0,38
	стандартное отклонение	0,0143356	0,0147392	0,1366106	0,0005100
коричневые соты	среднее значение	5,32	5,435	12,813	0,296
	min	5,1	5,2	11,6	0,28
	max	5,6	5,7	13,6	0,33
	стандартное отклонение	0,0135563	0,0094969	0,1926040	0,0004325
тёмные соты	среднее значение	5,296	5,103	11,523	0,232
	min	5,1	4,8	10,35	0,19
	max	5,5	5,4	13,1	0,28
	стандартное отклонение	0,0077384	0,0135980	0,2316734	0,0003231

Составлено автором

При сравнении размеров ячеек сотов разной цветовой гаммы, выяснили, что величина всех показателей уменьшается от светлых к темным сотам.

**Размеры пчелиных ячеек отстроенных на вошине.
Пасека с метизированными пчёлами в д. Темная Чусовского района**

		D	D	Глубина	Объём
		вписанный	описанный		
		мм	Мм	мм	мл
светлые со- ты	среднее значение	5,439	5,416	13,338	0,319
	min	4,8	5,15	13	0,27
	max	5,9	5,7	13,7	0,36
	стандартное отклоне- ние	0,0569134	0,0094595	0,0285421	0,0005025
коричневые соты	среднее значение	5,023	5,11	12,603	0,284
	min	4,6	4,9	11,2	0,24
	max	5,3	5,4	13,3	0,32
	стандартное отклоне- ние	0,021030	0,0070952	0,1582652	0,0003399
тёмные соты	среднее значение	4,823	4,797	11,518	0,221
	min	4,35	4,6	9,77	0,2
	max	5,3	5,5	12,8	0,26
	стандартное отклоне- ние	0,0402126	0,0198107	0,3370406	0,0024320

Составлено автором

При сравнении размеров ячеек сотов разных цветов с пасеки д. Темная, выяснили, что величина всех показателей уменьшается от светлых к темным сотам.

В 2019 г. нам были предоставлены соты с частной пасеки Пермского района в с. Бершеть. Соты отличались по цветовой гамме: светлые, коричневые и тёмные (табл. 3). При исследовании вписанного диаметра сотов с этой пасеки самыми крупными оказались светлые соты – $6,19 \text{ мм} \pm 0,331$. Соты коричневого цвета имеют меньшие средние размеры – $5,61 \text{ мм} \pm 0,271$. Самый маленький вписанный диаметр обнаружен на темных сотах. Среднее значение – $5,52 \text{ мм} \pm 0,300$.

Таблица 3

**Размеры пчелиных ячеек отстроенных на вошине
среднерусскими пчёлами на пасеке с. Бершеть Пермского района**

		D	D	Глубина	Объём
		вписанный	описанный		
		мм	Мм	мм	мл
светлые соты	среднее значение	6,188	5,447	15,44	0,3547
	min	5,5	4,5	12	0,23
	max	7	6	20	0,48
	стандартное отклонение	0,331595	0,325811	1,683671	0,062157
коричневые соты	среднее значение	5,606	5,257	14,093	0,299
	Min	5	5	13,1	0,28
	Max	6	5,6	17,1	0,32
	стандартное отклонение	0,271107	0,23366	0,54165	0,013962
тёмные соты	среднее значение	5,52	5,196	11,925	0,2683
	Min	4,9	5	11	0,25
	Max	6	5,5	13	0,29
	стандартное отклонение	0,300505	0,169473	0,487288	0,00954

Составлено автором

Размеры описанного диаметра уменьшаются от светлых к темным сотам аналогично вписанному диаметру. Среднее значение описанного диаметра светлых сотов составляет 5,45 мм, коричневых сотов – 5,26 мм, темных сотов – 5,20 мм.

Сравнивая глубину сотов, выяснили, что наибольшая глубина отмечена в светлых сотах – $15,44\text{мм} \pm 1,683$. Средние размеры глубины ячеек отмечены на коричневых сотах – $14,1\text{ мм} \pm 0,541$. Наименьшую глубину имеют темные соты: $11,9 \pm 0,487$.

Наибольший объем имеют ячейки на светлых сотах – 0,35 мл, средний размер на коричневых сотах – 0,299 мл, самый маленький объем имеют ячейки на темных сотах – 0,27 мл. При сравнении размеров ячеек сотов разной цветовой гаммы, выяснили, что величина всех показателей уменьшается от светлых к темным сотам.

Средние показатели объема ячеек со всех пасек показывает, что светлые соты имеют объем 0,33 мл, коричневые – 0,29 мл, а темные соты – 0,24 мл. Уменьшение объема (до 0,24 мл) темных ячеек, непросвечивающихся сотов свидетельствует о большом числе развивающихся в них поколений пчёл (13–20 поколений). При развитии 5–10 поколений пчёл цвет их сотов изменяется от светлых до коричневых, но с просвечивающимися донышками. При этом средний объем одной ячейки уменьшается до 0,28–0,30 мл. Светлые соты имеют наибольший объем (0,32–0,35 мл), что свидетельствует о том, что в них было выведено небольшое число поколений пчел (1–5). Таким образом, доказываем, что для развития пчёл немаловажное значение имеют размеры сотов. В процессе старения уменьшается объем ячеек, что влияет на морфометрические признаки и физиологическое состояние пчел. Использование старых сотов способствует распространению заразных болезни пчёл и размножению восковой моли; в уменьшенных ячейках выводятся мелкие пчелы; выгрызание коконов из старых сотов отвлекает пчёл от других работ. Необходимо своевременно выбраковывать старые соты и отстраивать вместо них новые.

Сравнивая средние размеры ячеек разной цветовой гаммы на трёх пасеках Пермского края, выявили, что на пасеке в с. Бершеть размеры ячеек сотов по всем исследуемым параметрам (диаметр, глубина и объём) крупнее, чем на пасеках Чусовского района.

Размер пчелиных ячеек зависит от географической зоны и породы пчёл. Размер тела пчёл по В.В. Алпатову (1927), А.Г. Скоринову (1930) уменьшается с севера на юг. Средний диаметр исследуемых нами ячеек достаточно крупный для зоны Урала, что может свидетельствовать о развитии более крупных пчёл (среднерусская раса). Поскольку размер пчёл разных пород неодинаков, то совершенно естественно, что они строят и соты с ячейками различного размера.

Из беседы с пчеловодами, предоставившими нам соты для исследования, мы знаем, что на пасеке с Пермского района пчеловод занимается разведением чистопородных среднерусских пчел. На одну из пасек Чусовского района в д. Темная когда-то были завезены пчелы с южных регионов. В результате содержания местных среднерусских пчел с интродуцированными произошло их скрещивание, приведшее к появлению метизированных пчел. На другой пасеке Чусовского района в

пос. Центральный пчеловод придерживается разведения среднерусской расы пчел. В 2014 г. обучающиеся СЮН проводили исследования по расовой принадлежности пчел с разных пасек Чусовского района. В результате этих исследований подтверждены данные о том, что на пасеке в д. Темная пчелы – метизированные, в пос. Центральный – среднерусской расы.

По литературным данным диаметр пчелиных ячеек среднерусских пчёл составляет в среднем 5,56 мм, а у серых горных кавказских – 5,45 мм. Соты на пасеке в Пермском районе более подходят для пчёл среднерусской расы. Объем ячеек сота теснейшим образом коррелирует с величиной тела пчелы. Пчелы разных пород, даже при содержании на одной пасеке, строят соты с ячейками разных размеров. Так как среднерусские пчелы одни из самых крупных пчел, отстроенные ими ячейки должны быть более крупные. По всем исследуемым параметрам ячейки сотов с Пермской пасеки являются самыми высокими, что подтверждает слова пчеловода о содержании и разведении им чистопородных среднерусских пчел.

Показатели ячеек сотов с пасеки в пос. Центральный Чусовского района так же достаточно высоки, но меньше таковых с пасеки Пермского района. Это может свидетельствовать о том, что на данной пасеке происходит частичное скрещивание с пчелами других рас, что приводит к биологическому загрязнению генофонда среднерусской расы. Соты с пасеки д. Темная имеют самые низкие показатели по всем исследуемым параметрам. Т.е. метизированные пчелы обладают наименьшими размерами тела, что в конечном счете отрицательно сказывается на многие анатомические и физиологические процессы данных пчел: уменьшение массы тела в целом и отдельных органов приводит к уменьшению собранного нектара, сокращению периода зимовки.

Исследования по размерам ячеек сотов пчел разных рас, подтверждает, что местные аборигенные пчелы среднерусской расы имеют более крупные размеры ячеек, и как следствие более крупные размеры тела, что позволяет им лучше выживать в климатических условиях Пермского края.

После окончания работы мы пришли к следующим выводам:

1. Получены цифровые показатели, характеризующие размеры пчелиных ячеек в Чусовском и Пермском районах, в зависимости от числа поколений пчел, выведенных в них.

2. Были обнаружены различия в размерах диаметра, объема и глубины ячеек. Выявлено, что исследуемые параметры ячейки уменьшаются в зависимости от числа поколений пчёл, выведенных в них (от светлых к темным сотам).

3. Сравнивая средние размеры ячеек разной цветовой гаммы на исследуемых пасеках Пермского края, выявили, что на пасеке с. Бершеть, размеры ячеек сотов по всем исследуемым параметрам крупнее, чем на пасеках Чусовского района. На пасеке пос. Центральный размеры сотов так же достаточно крупные, что подтверждает содержание на этих пасеках пчел среднерусской расы. На пасеке д. Темная Чусовского района ячейки сотов всех цветовых гамм самые маленькие, это свидетельствует о том, что произошла метизация среднерусских пчел с интродуцированными южными расами.

4. Исследования по размерам ячеек сотов пчел разных рас, подтверждает, что местные аборигенные пчелы среднерусской расы имеют более крупные размеры ячеек, и как следствие более крупные размеры тела, что позволяет им лучше выживать в климатических условиях Пермского края.

5. Для развития пчёл немаловажное значение имеют размеры сотов. Поэтому необходимо своевременно выбраковывать старые соты и отстраивать вместо них новые, так как старые соты являются источником таких болезней пчёл, как гнилец, нозематоз, аскосфероз и т.д.

Научное издание

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОТКРЫТИЯ

Сборник тезисов докладов IX научной конференции школьников,
посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации
(г. Пермь, 30 апреля 2021 г.)

Издается в авторской редакции
Техническая подготовка материалов: *А. С. Лучников*

Объем данных 5,57 Мб
Подписано к использованию 26.05.2021

Размещено в открытом доступе на сайте www.psu.ru
в разделе НАУКА / Электронные публикации
и в электронной библиотеке ELiS

Издательский центр
Пермского государственного
национального исследовательского университета
614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15