

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Карачаево-Черкесский государственный
университет имени У.Д. Алиева»**



НИЛ геоэкологического мониторинга

**ОТЧЕТ
о научно-исследовательской
деятельности в 2018 г.**

Карачаевск, 2018

ТЕКСТОВЫЙ ОТЧЕТ

I. Общая характеристика состояния НИР кафедры за отчетный период.

1. Задачи, поставленные лабораторией в области НИР в отчетном году.

а) Выявить современное геоэкологическое состояние и тенденции природно-территориальных комплексов горных районов Карачаево-Черкесии и построить модель сбалансированного (устойчивого) развития республики.

б) Изучить динамику основных природных компонентов Карачаево-Черкесии в условиях меняющегося климата и хозяйственной деятельности.

в) Оценить геоэкологическое состояние водных объектов (озер, минеральных источников, рек) для дальнейшего развития туризма и курортного дела на территории КЧР

2. Условия выполнения поставленных задач НИР:

НИЛ геоэкологического мониторинга осуществляла исследования в рамках «Перечня приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в РФ» – Рациональное природопользование и «Перечень критических технологий РФ» – Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения, утвержденных Указом Президента РФ.

В 2018 г. сотрудниками кафедры были подготовлены заявки на участие в грантах:

Русское географическое общество

- ✓ Северо-Кавказский молодежный форум "Эколого-географическая и историческая оценка Северо-Кавказского сегмента Великого Шелкового пути как инновационный ресурс консолидированного развития молодежи региона"

Выполнение грантового проекта "Экохимия" на сумму 100850 руб., финансирование осуществлял Благотворительный фонд "Система" по программе "Лифт в будущее"

В июле 2018 г. на собственные средства была проведена высокогорная экспедиция в ущелье Махар, на леднике и озере Чауллу-Чат.

II. Результаты выполнения НИР

Тема: Опыт проведения практико-ориентированного проектного курса "Экохимия"

Руководитель: Дега Н.С.

Основные исполнители: Корчагина Н.М., Тохчуков Ш.Ю.

Введение. Экологическое воспитание и образование молодежи Карачаево-Черкесской Республики сегодня - одна из важнейших задач общества и образования. Создание системы непрерывного экологического образования, на основе формирования теоретических знаний с практическими навыками является базой для поиска и разработки эффективных средств воспитания экологически грамотной личности, способной гармонично взаимодействовать с окружающим миром и осознавать свою роль в многомерном эколого-географическом пространстве.

На сегодняшний день перед человечеством остро стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечение соответствующего воспитания и образования нового поколения.

Карачаево-Черкесская Республика - горный регион, обладающий огромным природно-ресурсным потенциалом, это ледники, горные озера и реки, вечнозеленные леса, субальпийский луга, уникальная фауна и флора. Но на сегодняшний день, природа региона испытывает серьезные антропогенные нагрузки. Основная цель нашей деятельности это формирование навыков исследовательской и природоохранной деятельности у молодежи, направленной на развитие интереса к естественно-географическим наукам и практическому участию в сохранении природных экосистем.

Одной из наиболее эффективных форм экологического образования и воспитания является исследовательская деятельность учащегося. В ходе исследований происходит непосредственное общение обучающегося с природой, приобретаются навыки, и накапливается опыт научных экспериментов, развивается наблюдательность и т.п. В связи с этим целесообразно внедрять практико-ориентированный проектный курс в обучение школьников и студентов по углубленным программам экологии, географии, химии и биологии. К практико-ориентированному проектному курсу можно отнести: проведение полевых и лабораторных наблюдений и исследований за объектами живой и неживой природы; знакомство молодежи с природно-культурным наследием республики; экологическое воспитание учащихся; формирование позитивного опыта взаимодействия молодежи с окружающим миром.

Авторы приняли участие во всероссийском конкурсе грантовых проектов "Люди будущего", который был организован Благотворительным фондом "Система" в рамках программы "Лифт в будущее". Проект "Экохимия" получил финансовую поддержку Фонда и был реализован в текущем году. Целевой аудиторией проекта были школьники 7, 8, 9 классов, которые приняли участие в весенней и летней школах, разработали исследовательские проекты эффективного использования и сохранения ресурсов региона.

Изложение основного материала статьи.

В период весенней школы участники проекта прослушали лекции, посвященные современным экологическим проблемам, переработке коммунальных и промышленных отходов, рациональному природопользованию и охраны окружающей среды. На практических занятиях изучили приборную базу "Центра коллективного пользования приборами и оборудованием НИЛ геоэкологического мониторинга" и химической лаборатории. В рамках практико-ориентированного проектного курса составили аннотированные проекты, которые включали следующие составляющие:

- название команды;
- название проекта;

- география проекта;
- срок реализации проекта;
- краткая аннотация;
- описание проблемы;
- основные целевые группы;
- основная цель;
- задачи проекта;
- методы реализации проекта;
- календарный план реализации проекта;
- ожидаемые результаты;
- количественные и качественные показатели;
- мультипликативность.

Летняя школа была посвящена разработке конкурсных исследовательских проектов и их презентации. Участники подготовили шесть проектов, ориентированных на эффективное использование и сохранение ресурсов региона, рациональное природопользование и охрану окружающей среды.

Целью исследовательского проекта "Зеленый уголок" является озеленение береговой зоны пруда на территории парка культуры и отдыха аула Инжич-Чукун Карачаево-Черкесской Республики. Аул Инжич-Чукун находится на территории Абазинского района в степной зоне с преобладанием среднегорного рельефа, представленного холмами с резкими перепадами высот. Экономика района имеет сельскохозяйственную и туристическую специализацию, ведется добыча гипса, песчано-гравийной смеси, декоративно-поделочного сырья, глины и минеральной воды. На территории района расположен зоологический заказник республиканского значения «Эльбурганский», ботанические и геоморфологические памятники.

Абазинский район находится вблизи Хабезского гипсового завода ОАО "НАВЕЗ" и Усть-Джегутинского цементного завода "Кавказцемент", которые являются основными поставщиками промышленных загрязняющих веществ в атмосферный воздух республики. Юные исследователь провели наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в ауле с помощью переносной полевой лаборатории "Пчелка". Используя индикаторные трубки, были определены основные загрязнители атмосферного воздуха, концентрации которых не превышали предельно допустимых норм.

В районе пруда на территории парка культуры и отдыха аула была отобрана объединенная проба почвы. В химической лаборатории КЧГУ им. У.Д. Алиева подготовлена водяная почвенная вытяжка и произведена оценка показателей состояния почвы посредством унифицированных методик. Определили pH, концентрации хлоридов, карбонатов, гидрокарбонатов, сульфатов, катионов жесткости, натрия и калия, имея значения их концентраций, провели оценку показателей состояния почвы на кислотность и засоленность, оценили ряд агрохимических параметров и пригодность почвы к использованию в культурно-бытовом и сельскохозяйственном отношении.

Используя литературные источники, исследователи собрали материал о физико-географических особенностях района, природно-ресурсном потенциале, флоре и фауне. Получив компетентные консультации у профессорско-преподавательского состава КЧГУ им. У.Д. Алиева, разработали схему озеленения береговой зоны пруда на территории парка культуры и отдыха. Схема включает проведение санитарных рубок и высадку саженцев - сосны обыкновенной, дуба черешчатого, березы бородавчатой, можжевельника древовидного, черной ольхи и ясеня обыкновенного. Исследовательский проект был поддержан администрацией и средне образовательной школой аула.

В исследовательском проекте "Малое Соленое озеро - рекреационные ресурсы Карачаево-Черкесской Республики", учащиеся попытались привлечь внимание общественности к экологическим проблемам уникального соленого озера. В рамках проекта юные исследователи, используя литературные и фондовые материалы, охарактеризовали природно-географические особенности Прикубанского района КЧР, где располагается объект исследований. Собрали обширный материал экспедиционными методами. Выполнены следующие измерительные и аналитические работы:

- тахеометрическую съемку зеркала и береговой зоны озера с закладкой реперных точек привязанных к системе географических координат, тахеометром SET 230 и GPS-приемником Mobile Mapper 6;
- сканирование дна и глубинную съемку озера с помощью Эхолота Lowrance Elite 5 DSI;
- химический анализ озерной воды на базе переносной гидрохимической лаборатории НКВ-Р. Лаборатория укомплектована тест-комплектами, позволяющими выполнять химический анализ по типовым унифицированным методам и модифицированным методикам, в основе которых стандартные методы и тест-методы. Характеристика проб озерной воды определялась визуальным, органолептическим, визуально-колориметрическим, фотоколориметрическим, титриметрическим и расчетным методами.

Проведенные комплексные исследования озерного ландшафта легли в основу современной экологической оценки озера и разработке практических и теоретических рекомендаций по очистке акватории и благоустройству прибрежной зоны. Используя методологию гидрохимических исследований, была поведена интегральная оценка загрязненности воды озера. Классифицируя воду в Малом Соленом озере по интегральной оценке качества ее можно отнести к IV классу загрязненной воды. В связи с этим юные исследователи разработали ряд мероприятий по очистке и восстановлению водной системы озера, которые на первом этапе включают механическую очистку, а на втором биологическую. Школьники предложили схему благоустройства прибрежной зоны озера, для включения его в туристско-рекреационный кластер республики. Озеро также представляет собой большую природоохранную ценность, здесь зарегистрировано 168 видов птиц, из них 16 видов редких птиц, внесенных в Красную книгу РФ. Поэтому создание орнитологического заказника на территории озера позволит сохранить уникальную водную флору и фауну.

В исследовательском проекте "Отходы сахарного производства, как вторичные ресурсы", школьники разработали схему использования отходов производства сахара "Карачаево-Черкесского сахарного завода" в качестве вторичного сырья. Первым этапом исследований было посещение "Карачаево-Черкесского сахарного завода" для ознакомления с технологическим процессом изготовления сахара и утилизацией производственных отходов. Сахарная промышлен-

ленность является источником многотонных отходов производства и побочной продукции - это сырой свекловичный жом, меласса, фильтрационные осадок и др. На предприятии не решены проблемы по переработке, вторичному использованию и утилизации отходов производства. Продается практически за бесценок жом в сыром виде близлежащим животноводческим фермерским хозяйствам. Используя приборную базу химической лаборатории КЧГУ имени У.Д. Алиева, исследователи провели ряд химических анализов для выделения пектинов и тритерпеноидов из свекловичного жома экологически чистыми растворителями, и разработали схему перспективного использования свекловичного жома. Схема включает следующие направления:

- получение сушеного жома с различными амидо-минеральными добавками;
- силосование в специальных хранилищах (сроком хранения 6 месяцев и более);
- силосование жома с добавлением мелассы, бактерицидной закваски в сочетании с молочной сывороткой, химических консервантов (органических кислот, гипосульфита натрия).

Эффективность использования жома можно повысить не только за счет получения из него пектина, обогащенного сырого и сушеного жома, но и пищевых волокон, метана, одноклеточного протеина.

В исследовательском проекте "Вторая жизнь" учащиеся затронули одну из главных проблем человечества - переработку и утилизацию твердых коммунальных отходов. Решение проблемы управления твердыми коммунальными отходами является одной из приоритетных в структуре природоохранной деятельности в Карачаево-Черкесской Республике. Региональная ситуация в области образования, использования, обезвреживания, хранения и захоронения отходов ведет к опасному загрязнению окружающей среды, нерациональному использованию природных ресурсов, значительному экономическому ущербу и представляет реальную угрозу здоровью современных и будущих поколений республики.

В качестве объектов исследования школьники выделили пластик и макулатуру. Детально изучили влияние предприятий по изготовлению пластика и бумаги на окружающую среду, в лабораторных условиях провели качественную и количественную оценку хлорсодержащих соединений, фенолов и серы в пластиковых отходах. Ознакомились с зарубежным и российским опытом переработки пластика и бумаги, посетили предприятия по сбору и переработке этих отходов в республике. На завершающем этапе проекта юные исследователи установили отдельные контейнеры для сбора макулатуры и пластика в университете, школах, поликлинике, администрации г. Карачаевска, изготовили тематические буклеты о раздельном сборе мусора. Руководители выше перечисленных учреждений поддержали инициативу исследователей и приняли активное участие в организации раздельного сбора отходов.

Целью исследовательского проекта "Термальные источники" является изучение химического состава источников, находящихся на территории КЧР, влияние их на организм человека и составление рекомендаций по охране и благоустройству этих уникальных природных объектов. В лечебно-питьевом и бальнеологическом отношении воды Карачаево-Черкесии во всем мире заслуженно считаются одними из наиболее ценных и дефицитных. Главное чудо республики - это «горячие нарзаны», так называют бьющие из-под земли минеральные воды, радоны и слабодиссоциированные, содержащие в небольшой концентрации радиоактивные вещества, и в повышенной концентрации минеральные или органические вещества, которые обладают уникальными целительными свойствами. Но в последние десятилетия многие термальные источники испытывают серьезные антропогенные нагрузки - территории в районе источников сильно захламливаются коммунальными отходами, сами источники загрязняются канализационными и поверхностными стоками. Для включения термального источника в курортно-оздоровительный кластер республики необходимо:

- изучить его химический состав;
- дать оценку влияния минеральной воды на здоровье человека;
- благоустроить территорию источника.

Учащиеся в результате проведенных комплексных исследований дали экологическую и гидрохимическую оценку трех термальных источников расположенных в районе г. Черкесска, и разработали схемы благоустройства территорий источников. Подготовили информационные баннеры, в которых приводится химический состав воды и рекомендации по их использованию в лечении и профилактике различных заболеваний.

Пресная вода является основной проблемой 21 века. За счет постоянного роста населения Земли, увеличивается и объем потребления воды. Население беспощадно уничтожает природные экосистемы и это привело к тому, что уже в начале этого века вода технического и питьевого назначения стала одним из самых существенных ресурсов, которые необходимы даже не для глобального экономического роста, а для банального выживания человека. Горные территории Карачаево-Черкесской Республики служат основным источником водных ресурсов обширного северокавказского региона. В последние десятилетия качество воды горных рек республики понижается. Источниками негативного воздействия на поверхностные воды являются: увеличение недостаточно или вообще не очищенных коммунальных и бытовых стоков; бессистемное освоение прибрежной зоны, стихийно повышающее концентрацию здесь людей и транспортных средств; не санкционированные свалки по берегам рек. В связи с этим исследования проведенные школьниками в рамках проекта "Родники окрестностей г. Карачаевска" кажутся нам весьма актуальными. Юные исследователи дали комплексную экологическую и гидрохимическую оценку двух родников расположенных в районе г. Карачаевска. Химический состав вод обоих родников соответствует санитарно-питьевым нормативам, и родниковая вода может использоваться в качестве питьевой. Экологическая ситуация вокруг родников испытывает серьезную антропогенную нагрузку - родники захламливаются мусором, зеркало воды не изолированно от поверхностного стока.

В работе даны рекомендации по оборудованию родников и благоустройству близлежащей территории, составлены паспорта источников пресной родниковой воды; подготовлены информационные баннеры.

Для каждого проекта юные исследователи сделали логотип с помощью 3D - принтера и 3D - ручки, который максимально подчеркивал суть проектов.

Презентация и защита проектов прошла в рамках открытой конференции, эксперты выставляли оценки по пяти бальной системе: за презентацию проекта, актуальность проблемы, теоретическую насыщенность, практическую значимость.

Выводы.

В результате реализованного проекта "Экохимия" школьники научились проводить инструментальные измерения природных объектов, овладели методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации. Научились целенаправленно экспериментировать и осмысливать получаемую информацию. Стали замечать позитивные и негативные стороны хозяйствования и различные формы вмешательства в природно-территориальные комплексы. Систематизировать эколого-географическую, историко-культурную, научно-производственную и другие виды информации в единую систему туристско-рекреационной комфортности родного края. Использовать теоретические знания в практике.

Интеграция знаний, приобретенных с помощью метода проектов, направлена на более заинтересованное, осмысленное восприятие, что усиливает мотивацию вовлечения обучаемого в учебный процесс, формирует экологическое сознание, дает возможность приобщать учащихся к современным глобальным и региональным проблемам, искать механизмы их решения.

Проведение практических эколого-ориентированных исследовательских работ в условиях школы, учебных лабораторий, полевых и экспедиционных работ позволило учащимся использовать полученные знания и умения в научно-исследовательских проектах, и способствует выстраиванию профессиональной траектории учащихся.

Реализация проекта позволила молодежи приобрести знания о родном крае и навыки практической исследовательской деятельности, осознавать значимость своей практической помощи природе. Экологическое воспитания, формирует ответственное отношение к окружающей среде, соблюдение нравственных и правовых принципов природопользования и активную деятельность по изучению и охране природы своей республики.

Исходные публикации по теме исследования:

Дега Н.С., Лайпанова Ф.Х., Оразова Н.А. Опыт проведения практико-ориентированного проектного курса "Экохимия" / Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. Ялта: РИО ГПА, 2018. – Вып. 60. – Ч. 3. – С. 103-106

Тема: Гидрохимическая оценка поверхностных вод р. Уруп Карачаево-Черкесской Республики

Руководитель: Дега Н.С.

Основные исполнители: Корчагина Н.М., Тохчуков Ш.Ю.

Территория Урупского района расположена в горной части Карачаево-Черкесской Республики и характеризуется глубокими и сложными расчленениями рельефа. Параллельные горные хребты с востока на запад рассечены продольными долинами рек Лаба, Уруп, Кяфар. Разнообразные геоморфологические формы, значительные колебания высот между хребтами и речными долинами, крутые и протяженные склоны различных экспозиций определяют сложное ландшафтное разнообразие. Абсолютная амплитуда высот варьирует в пределах 3232 м над уровнем моря - гора Уруп, на северном отроге Передового хребта и 750 м. в долине р. Лаба, у подножья Ахмет-Кая.

Климат на территории Урупского района - континентальный и подчинен вертикальной зональности. Средняя температура января от -5 °С в северной, пониженной части, до -10 °С на юге - в высокогорье. В июле - соответственно +21 °С и +8 °С. Основным фактором, определяющим климатические особенности территории, является рельеф в сложной системе разновысотных хребтов и котловин, перераспределяющий циркуляцию воздушных потоков.

Район отличается природным биоразнообразием, мозаичность которого весьма выражена на высотных этажах. Значительная часть Урупского района занята лесами, представленными многочисленными породами деревьев, от мягко лиственных и хвойных до ценных твердolistвенных пород. На остепненных участках пойменных лугов встречается более 30 видов млекопитающих и 25 видов птиц.

Основу водной сети Урупского района составляют реки Большая Лаба, Дахмурц, Уруп и их многочисленные притоки. Реки имеют типично горный характер с живописными порогами и водопадами. Река Уруп является самым протяженным водотоком берущим начало на территории Урупского района. Ее протяженность составляет 231 км, площадь бассейна 3220 км². Истоки р. Уруп расположены на северном склоне водораздела Абишир-Ахуба, с высотными отметками до 3100 м. Бассейновая сеть имеет серповидную форму с выпуклостью, обращенной на восток. Разделяется на три гидрографических сектора: верхний – на северном склоне и отрогах хребта Абишира-Ахуба, до п. Медногорский; средний – в пределах Северо-Юрской депрессии и куэстовых образований Скалистого хребта и нижний - в предгорной равнине, между устьями р. Джелтмес и р. Уруп.

Уруп - река преимущественно родникового и грунтового питания. Запасы воды пополняются также за счет осадков. Паводковый режим приходится на май-июль и является совмещенным результатом ливней, обложных дождей и усиленного таяния снега в высокогорьях. Паводки не продолжительны, но весьма бурные. Летняя межень обычно приходится на август-сентябрь.

В речной долине реки Уруп КЧР расположены населенные пункты: одноименное село Уруп; поселок городского типа Медногорский, обеспечивающий производственные циклы разработки меднорудного месторождения и горно-обогатительного комбината; административный центр - станица Преградная и аул Кызыл-Уруп, осуществляющий в основном сельскохозяйственную и животноводческую деятельность. Поверхностные воды р. Уруп используются в питьевом водоснабжении выше перечисленных населенных пунктов, в сельском хозяйстве и более 23% воды отводится для производственных целей Урупского горно-обогатительного комбината (ГОК). ГОК ведет добычу медного колчедана и его обогащение.

При изучении гидрохимической структуры р. Уруп, на территории КЧР использовался эмпирический материал, полученный стационарным и экспедиционными методами. В рамках экспедиционных исследований проводился химический анализ поверхностных вод. Гидрохимические исследования осуществлялись на базе научно-исследовательской лаборатории геоэкологического мониторинга Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева (2017 г.) и ФГУ "Кубаньмониторингвод" (2009 г.). Гидрохимический мониторинг включал

отбор проб, который проводился ежеквартально, в основные фазы водного режима, по ГОСТам 17.01.05-85 и 51592-2000. В выделенных створах отбора проб по р. Уруп производился простой отбор воды и велись сопутствующие измерения метеорологических элементов. Для нормирования ПДК использовались рыбохозяйственные нормативы в контексте Приказа № 20 от 18 января 2010 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Для комплексной оценки степени загрязненности воды р. Уруп нами была принята методика, основанная на расчете гидрохимических показателей. В соответствии с методикой определялись 16 загрязняющих веществ характерных для большинства поверхностных вод республики.

В 2009 г. пробы поверхностной воды р. Уруп отбирались из трех створов, в наиболее характерных по геоэкологическим параметрам участках водной артерии. Первый Створ расположен в п. Уруп, второй выше Урупского ГОК и третий ниже станицы Преградной.

Превышение ПДК в воде реки Уруп в Створе 1 наблюдалось по 5 ингредиентам химического состава воды из 16 определяемых показателей. Значение коэффициента комплексности загрязнения воды в среднем составило 20,31%. Для железа и никеля наблюдалась единичная загрязненность воды, при этом частный оценочный балл составил $S_{a_i} = 2.75$. Для цинка, марганца и меди этот показатель увеличился, $S_{a_i} = 4$, уровень загрязненности воды этими элементами оценивается как характерный. Концентрация меди в пробах, 2009 года, была высокой. Обобщенный оценочный балл составил 12.44, что относит ее соответственно к критическому показателю загрязненности воды в этом створе. Остальные оценочные баллы не превышают критических показателей воды ($F \geq 9$). Анализируя воду р. Уруп в Створе 1 по индексу удельного комбинаторного загрязнения воды (УКИЗВ), который составил $S'_A = 2.20$, ее можно отнести к 3 классу загрязненной разряда "а".

В Створе 2 (2009 г.) превышение ПДК в отобранных пробах реки Уруп наблюдалось по 3 ингредиентам химического состава воды. Значение коэффициента комплексности загрязнения воды в среднем составило 6,25%, что свидетельствует о низком уровне загрязнении воды в течение года. Для цинка и марганца характерна единичная загрязненность воды, для меди устойчивая, что подтверждается наибольшими значениями частных оценочных баллов по повторяемости $S_{a_i} = 4$. По индексу удельного комбинаторного загрязнения поверхностных вод $S'_A = 0.97$ воду р. Уруп в Створе 2 можно отнести к 1 классу условно чистой.

В Створе 3 пробы поверхностной воды р. Уруп отбирались в 2009 и 2017 гг.

Превышение ПДК в воде реки Уруп в 2009 и 2017 гг. наблюдалось по 6 ингредиентам химического состава воды из 16 определяемых показателей. Значение коэффициента комплексности загрязнения воды в среднем составило - 21,86% в 2009 г. и 29,69% в 2017 г., что свидетельствует о повышении уровня загрязненности воды. Для биологического потребления кислорода и фенолов в 2009 г. наблюдалась единичная загрязненность воды и частный оценочный балл составил $S_{a_i} = 2.75$. Для железа, цинка, марганца и меди характерна устойчивая загрязненность воды, что подтверждается наибольшими значениями частных оценочных баллов по повторяемости $S_{a_i} = 4$. Общий оценочный балл по меди составляет 12,24, что относит его к критическому показателю загрязненности воды. Остальные оценочные баллы не превышают критических показателей воды ($F \geq 9$).

В 2017 г. для железа, фенолов, никеля, цинка, марганца и меди характерна устойчивая загрязненность воды, $S_{a_i} = 4$. Общие оценочные баллы по фенолам составляют 12,16 по марганцу 10,40 по меди 14,52, что относит их к критическим показателям загрязненности воды. В 2009 г. УКИЗВ составил 2.73 и характеризовал воду в Створе 3 как загрязненную 3 класса разряда "а", что обусловлено нарушением существующих нормативов по шести ингредиентам, из которых особо выделяются своим высоким загрязняющим эффектом - медь и марганец. В 2017 г. УКИЗВ был равен 3.64, воду в исследуемом створе можно считать грязной 4 класса разряда "а", основными загрязняющими эффектами обладали фенолы, медь и марганец.

Анализируя гидрохимическую структуру рек Теберда, Кубань, Большой Зеленчук, Уруп следует отметить серьезную антропогенную нагрузку, которая обусловлена увеличением сбросов недостаточно или вообще не очищенных коммунальных, бытовых и промышленных стоков; бессистемным освоением прибрежной зоны; образованием большого количества, не санкционированных свалок по берегам рек. В экспедиционных исследованиях нами не редко отмечались отвалы горных разработок, которые сбрасывались в прибрежные зоны. Весьма вероятно, что это и является причиной увеличения концентрации меди в Створе 1 и понижением качества воды в реке до "загрязненной". В Створе 2 качество воды улучшается, прежде всего, из-за ассимиляционной способности реки, несколько изолированной на данном участке от экстенсивной антропогенной нагрузки. Динамика гидрохимической структуры поверхностной воды в Створе 3 опять показала ухудшение качества воды на 75%. Основными загрязнителями представлены фенолы, медь и марганец. Отмеченные тенденции загрязнения реки Уруп могут привести к значительному снижению качества экологической ситуации в зоне влияния гидрологического режима. Необходимы адекватные управленческие решения в восстановлении и поддержке жизненно важного экологического баланса.

Исходные публикации по теме исследования:

1. Дега Н. С., Онищенко В. В., Емельянов Р. В. Эколого-географическая характеристика озер в условиях развивающейся туристической Карачаево-Черкесии / III Международная научно-практическая конференция «Теоретические и методологические аспекты развития экологии: глобальные вызовы, актуальные проблемы и пути их решения в свете инновационных исследований». – М.: НИЦ МИСИ. – 2017 - С. 5-10 / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: https://nicmisi.ru/wpcontent/uploads/2017/11/KON-27_12_17.pdf
2. Дега Н. С., Тамбиев М. А., Онищенко А. В. Динамика качества поверхностных вод реки Теберда Карачаево-Черкесской Республики / XXXVII Международная научно-практическая конференция "Actual scientific research 2018". – М.: Издательство «Олимп», 2018. – С. 407-409.
3. Дега Н. С., Онищенко В. В., Тамбиев М. А. Гидрохимическая оценка поверхностных вод р. Уруп Карачаево-Черкесской Республики / Вестник современных исследований. Вып. № 5-1 (20) (май, 2018). Электронное научно-

практическое периодическое издание. Сайт: <http://oreacenter.ru/journal>. Научный центр «Орка», г. Омск, 2018. – С. 84-87.

III. Координационные связи.

В 2018 году НИЛ осуществляла деловые контакты со следующими организациями и вузами:

1. Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону).
2. Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь).
3. Кубанский государственный университет (г. Краснодар).
4. Институт географии РАН (г. Москва).
5. Дагестанский государственный университет (г. Махачкала).
6. Чеченский государственный университет (г. Грозный).
7. Санкт-Петербургским государственным университетом (г. Санкт-Петербург).
8. Ростовский Росгидромет (г. Ростов-на-Дону).
9. Русское географическое общество (г. Москва).
10. Управление Росприроднадзора по КЧР (г. Черкесск)

IV. Международные связи.

нет

V. Научные командировки, конференции, симпозиумы, семинары и др.

В 2018 году сотрудники лаборатории не выезжали в научные командировки.

Сотрудник НИЛ принимали участие в следующих научных мероприятиях:

- ✓ Региональная молодежная научно-практическая конференция "Развитие эколого-географических знаний в Карачаево-Черкесии"
- ✓ Внутривузовская научная конференция "Роль водных ресурсов в устойчивом развитии"
- ✓ Форум "Россия - страна возможностей"
- ✓ Молодежный образовательный форум "Территория смыслов на Клязме"
- ✓ Молодежный форум Южного федерального округа "Молодые аграрии"
- ✓ Межрегиональный фестиваль науки СКФУ «Наука 0+»

VI. Рецензирование, редактирование, оппонирование.

нет

VII. Подготовка и защита докторских и кандидатских диссертаций, присвоение ученых званий.

нет

VIII. Повышение квалификации: ИПК, ФПК, стажировка, перевод в старшие научные сотрудники, творческий отпуск, направление в целевую аспирантуру, докторантуру, закрепление соискателями, краткосрочные курсы, совещания.

нет

IX. Работа по руководству НИРС Кружки, проблемные группы, их состав, анализ работы. Участие студентов в олимпиадах, конкурсах, конференциях, защита ими дипломных работ, публикации. Научно-исследовательская работа со школьниками

В рамках гранта Экохимия были проведены: Весенняя школа (Весенняя школа) и Летняя школа (02.07-07.07.2018). Под руководством Дега Н.С. подготовлены три школьных исследовательских проекта: "Вторая жизнь", "Зеленый уголок", "Малое Соленое озеро - рекреационные ресурсы Карачаево-Черкесской Республики". Первое место занял проект "Малое Соленое озеро - рекреационные ресурсы Карачаево-Черкесской Республики", авторы: Воробьев С., Батчаев А., Эльканов А.; второе место "Зеленый уголок", авторы Биджиев Н., Джем Д., Джужуева Л.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Форма 1

Лаборатория геоэкологического мониторинга

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НИЛ в 2018 г.

Численность работников НИЛ	Из них:			В том числе:													Работники НИЛ, принимавшие участие в НИР
	Научные сотрудники	Вспомогательный персонал	Всего по штатному расписанию	Докторов наук и профессоров				Кандидатов наук и доцентов				% дипломированных специалистов	сотрудников без ученой степени и званий				
				Ф.И.О.	возраст, лет	штатный, совместитель	по штатному расписанию	Ф.И.О.	возраст, лет	штатный, совместитель	по штатному расписанию		Ф.И.О.	возраст, лет	штатный, совместитель	по штатному расписанию	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3	3	1	3,0					Дега Н.С.	42	вс	0,5		Корчагина Н.М.	62	ш	1,0	Дега Н.С.
													Тохчуков Ш.Ю.	29	ш	0,5	Корчагина Н.М.
																	Тохчуков Ш.Ю.
Итого	2/1	1	3.0					1	42	0/1	0.5	100	0	45	2/0	1.5	3

Лаборатория геоэкологического мониторинга

СВЕДЕНИЯ О НАУЧНЫХ РАБОТНИКАХ С УЧЕНЫМИ СТЕПЕНЯМИ И ЗВАНИЯМИ

№ п/п	Ф.И.О. преподавателя (полностью)	Дата и год рождения	Ученая степень	Дата и год присужде- ния	Шифр специаль- ности	Тема диссертационного исследования	Ученое звание	Дата и год присвоения	Занимае- мая долж- ность	По штат- ному распи- санию	Штат- ный, совмес- титель
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Дега Наталья Сергеевна	4.06.1976	к.г.н.	11.06.2010 г	25.00.23	Динамика основных компонентов ландшафта Карачаево-Черкесии в условиях меняющегося климата и хозяйственной деятельности	доцент	8.07.2011	Зав. лабораторией	0,5	вс

Лаборатория геоэкологического мониторинга

**ВЫПОЛНЕНИЕ НИР,
финансируемых по грантам в 2018 г.**

№№ п/п	Наименование НИР, проекта Характер исследования Наименование годового этапа	Номер проекта, код ГРНТИ	Сроки про- ведения НИР	Источник финансирования Основание для финансирования	Примечание	Объем средств на проведение НИР на год	Руководитель проекта базовая кафедра	Основные исполнители	Долевое участие (руб.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Экохимия Экологическое образование и просве- щение	6563	03.2018 – 07.2018	Благотвори- тельный фонд "Система" по программе "Лифт в буду- щее"	-	500000	Дега Н.С., к.географ.н., до- цент Центр "Талант и успех"		0
								Лайпанова Ф.Х. к. философ.н., доцент, зав. каф. философии и социальной ра- боты	320 000
								Оразова Н.А. к.химич.н., ст.препод.	90 000
								Корчагина Н.М., ст.н.с. НИЛ гео- экологического мониторинга	23850

Лаборатория геоэкологического мониторинга

ЗАЯВКИ НИР НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСАХ НА 2019 г.

№ № п/п	Наименование НИР, проекта Характер исследования Наименование годового этапа	Номер проекта, код ГРНТИ	Сроки про- ведения НИР	Источник финансирования Основание для финансирования	Примечание	Объем средств на проведение НИР на год	Руководитель проекта	Базовая кафедра
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Северо-Кавказский молодежный форум "Эколого-географическая и историческая оценка Северо-Кавказского сегмента Великого Шелкового пути как инновационный ресурс консолидированного развития молодежи региона" Эко-географическое просвещение		01.03.2019- 31.12.2019	Русское геогра- фическое обще- ство	молодежный грант	684060	Дега Н.С., к.г.н., доц.	каф. экологии и природопользова- ния НИЛ геоэкологи- ческого монито- ринга

Лаборатория геоэкологического мониторинга

СВЕДЕНИЯ

о присвоении научных и почетных званий, получение научных наград, премий, дипломов и избрании членами академий и научных обществ работников НИЛ в 2018 г.

№ пп	Ф.И.О. полностью	Наименование звания (премии и т.д.)	Основание	Присуждающий орган, дата, №
1	2	3	4	5
Ученые звания				
1.	нет			
НАГРАДЫ, ПРЕМИИ, ДИПЛОМЫ Зарубежных фондов				
2.	нет			
Минобрнауки и государственных академий наук				
3.	нет			
Иных государственных российских организаций (включая КЧР)				
4.	Дега Наталья Сергеевна	Благодарственное письмо	За сотрудничество в организации и проведении межвузовской научно-практической конференции "Актуальные проблемы создания Родовых поместий в России и Карачаево-Черкесской Республике"	Юридический институт Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии г. Черкесск, 5.04.2018 г.
5.	Дега Наталья Сергеевна	Благодарность	За участие в V Всероссийском съезде по охране окружающей среды и II Международной выставке-форуме "Экотех"	II Международная выставка-форум "Экотех", г. Москва, 12-14.12.2017 г.
6.	Тохчуков Шамиль Юсуфович	Диплом 1 степени	За победу в конкурсе научно-исследовательских работ студентов и молодых ученых в направлении "Геоинформационные системы"	Межрегиональный фестиваль науки СКФУ «Наука 0+», г. Ставрополь, 11-12.10.2018 г.
Внутренних КЧГУ				
7.	нет			
Иных негосударственных российских организаций (включая КЧР)				
8.	нет			

Лаборатория геоэкологического мониторинга

СВЕДЕНИЯ О ПУБЛИКАЦИЯХ*

(монографии, учебники, учебные и учебно-методические пособия, методические рекомендации и указания, практикумы, программы, электронные монографии, учебники, учебные и учебно-методические пособия, научные статьи) работников НИЛ в 2018 г.

№ пп	Ф.И.О. автора (научного редактора)	Название работы	Жанр работы	Издательские данные	Объем в п.л.	Язык издания	Дата издания (подписано в печать)	Тираж (экз.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Учебники и учебные пособия, имеющие гриф Минобразования России и других федеральных органов								
1.	Не имеем							
Монографии								
2.	Не имеем							
Учебники								
3.	Не имеем							
Учебные пособия, справочники, словари								
4.	Не имеем							
5.	Не имеем							
Учебно-методические пособия								
6.	Не имеем							
Хрестоматии								
7.	Не имеем							
Переиздание изданий (монография, учебник, учебное, учебно-методическое пособие, хрестоматия)								
8.	Не имеем							
Методические рекомендации								
9.	Не имеем							
Методические указания								
10.								
Практикумы								
11.	Не имеем							
Программы								
12.	Не имеем							
Переиздание изданий (методические рекомендации, указания; практикумы; программы)								
13.	Не имеем							

Электронные учебники							
14.	Не имеем						
Электронные монографии							
15.	Не имеем						
Электронные учебные пособия							
16.	Не имеем						
Электронные учебно-методические пособия							
17.	Не имеем						

№ пп	Ф.И.О. автора (научного редактора)	Название работы	Жанр работы	Издательские данные	Объем в п.л.	Язык издания	Дата издания (подписано в печать)	Дата отправки (при отсутствии материала)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Публикация статьи в журналах из базы данных Scopus								
18.	Не имеем							
Публикация статьи в журналах из базы данных Web of Science								
19.	Не имеем							
Публикация статьи в журналах из базы данных ERIH								
20.	Не имеем							
Публикация статьи в рецензируемых изданиях, входящих в перечень ведущих периодических изданий ВАК								
21.	Дега Н.С., Лайпанова Ф.Х., Оразова Н.А.	Опыт проведения практико-ориентированного проектного курса "Экохимия"	Статья	Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. Ялта: РИО ГПА, 2018. – Вып. 60. – Ч. 3. – С. 103-106. (В перечне ВАК под № 1455) http://www.gpa.cfuv.ru/ru/nauchnaya-deyatelnost/266-nauchnye-izdaniya/izdaniya-vak/problemy-sovremennogo-pedagogicheskogo-obrazovaniya	0,3	Русский	август	
Публикация статьи за рубежом								
22.	Онищенко В.В., Тохчуков Ш.Ю.	Проблемы трансформации гляциально-гидрологического комплекса Карачаево-Черкесии	Статья	Геосистемный подход к изучению природной среды Республики Казахстан: Международная научно-практическая конференция. - Астана, 2018. - С. 23-26.	0,3	Русский		
Публикация статьи в рецензируемых изданиях, учитываемых в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)								
23.	Не имеем							
Публикация статьи в материалах международных конгрессов, симпозиумов, конференциях								
24.								
25.	Не имеем							
Публикация статьи в сборниках по результатам мероприятий всероссийского уровня								
26.	Не имеем							

Публикация статьи в сборниках по результатам мероприятий регионального уровня								
27.	Не имеем							
Публикация статьи в сборниках по результатам мероприятий межвузовского уровня								
28.	Не имеем							
Публикация статьи в сборниках по результатам мероприятий вузовского уровня								
29.	Не имеем							
Публикации в соавторстве с аспирантами и студентами								
В журналах, входящих в перечень ведущих периодических изданий ВАК								
30.	Не имеем							
В зарубежные научных журналах, изданиях и конференциях								
31.	Не имеем							
В научных журналах и изданиях, включенных в информационную систему Российского индекса цитирования (РИНЦ)								
32.	Не имеем							
В международных научных журналах, изданиях и конференциях, издаваемых и проводимых в России								
33.	Дега Н.С., Баскаев Р.О., 31 гр., ЕГФ Чехова А. М., 31 гр., ЕГФ	Социально-экологическая трансформация горных территорий Карачаево-Черкесии	Статья	Научный форум: Инновационная наука: IX международная научно-практическая конференция. – М.: Изд. «МЦНО», 2017. – № 8(9). – С. 4-11.	0,5	Русский	декабрь	
34.	Дега Н.С., Тамбиев М.А., 21 гр., ЕГФ Онищенко А.В., 21 гр., ЕГФ	Динамика качества поверхностных вод реки Теберда Карачаево-Черкесской Республики	Статья	Actual scientific research 2018: XXXVII Международная научно-практическая конференция (27.04.2018 г., г. Москва).– М.: Издательство «Олимп», 2018. – С. 407-409.	0,2	Русский	апрель	
35.	Дега Н.С., Башлаева М.С., Петлин М.С., 51 гр., ЕГФ	Контроль и управление качеством атмосферного воздуха на территории Карачаево-Черкесской Республики	Статья	Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: V Международная научно-практическая конференция. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», –2018. – С. 213-216.	0,3	Русский	ноябрь	
Во всероссийских научных журналах, изданиях и конференциях								
36.	Не имеем							
В региональных, вузовских научных журналах, изданиях и конференциях								
37.	Не имеем							

Лаборатория геоэкологического мониторинга

СРЕДНИЙ ИНДЕКС ХИРША АВТОРА В СИСТЕМЕ SCOPUS, РИНЦ

№ пп	Ф.И.О. (полностью, все чл. кафедры)	Ученая степень, ученое звание	Должность	Индекс Хирша в системе Scopus	Индекс Хирша в системе РИНЦ
1	2	3	4	5	6
1.	Дега Наталья Сергеевна	Кандидат географических наук, доц.	Завлаб.	1	2
2.	Корчагина Наталья Михайловна		СНС		1
3.	Тохчуков Шамиль Юсуфович	-	МНС		1

Лаборатория геоэкологического мониторинга

ОРГАНИЗАЦИЯ НА БАЗЕ НИЛ
НАУЧНЫХ КОНКУРСОВ И МЕРОПРИЯТИЙ в 2018 г

№ пп	Наименование мероприятия	Вид мероприятия	Ответственные за мероприятие	Долевое участие	Месяц, дата, год проведения	Количество участников из них:		Примечание
						Всего	В т.ч. иного- родние	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
РЕГИОНАЛЬНЫЕ								
1.	нет							
УНИВЕРСИТЕТСКИЕ								
2.	Весенняя школа (проводилась в рамках гранта Экохимия)	школа (школьники)	Дега Н.С.	3,0	Весенняя школа	20	-	Календарный план (Договор о предоставле- нии гранта №05-ЛБ от 27.02.2018)
			Лайпанова Ф.Х.	4,0				
			Оразова Н.А.	3,0				
3.	Летняя школа (проводилась в рамках гранта Экохимия)	школа (школьники)	Дега Н.С.	3,0	02.07- 07.07.2018	20	-	Календарный план (Договор о предоставле- нии гранта №05-ЛБ от 27.02.2018)
			Лайпанова Ф.Х.	4,0				
			Оразова Н.А.	3,0				

Лаборатория геоэкологического мониторинга

ОЧНОЕ УЧАСТИЕ В РАБОТЕ НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ С ДОКЛАДОМ

№ пп	Наименование мероприятия	Место проведения (город, вуз, дата)	Виды мероприятий и их статус (науч- ный конгресс, симпозиум, научная конференция, научно-практическая конференция, научно-методическая конференция, научно-практический семинар)	Ф.И.О. участников конференции
1	2	3	4	5
ЗАРУБЕЖНЫЕ				
1.	Не участвовали			
МЕЖДУНАРОДНЫЕ				
2.	Не участвовали			
ВСЕРОССИЙСКИЕ				
	Россия - страна возможностей	г. Москва 12-15.03.2018	Форум	Тохчуков Ш.Ю.
3.	Территория смыслов на Клязме	Владимирская область, 5-11.07.2018	Молодежный образовательный форум	Тохчуков Ш.Ю.
РЕГИОНАЛЬНЫЕ				
4.	Развитие эколого-географических знаний в Карачаево-Черкесии	г. Карачаевск, КЧГУ, 05.06. 2018	Региональная молодежная научно- практическая конференция	Дега Н.С.
5.	Молодые аграрии	г. Ростов-на-Дону, 10-15.09.2018	Молодежный форум Южного феде- рального округа	Тохчуков Ш.Ю.
6.	Межрегиональный фестиваля науки СКФУ «Наука 0+»	г. Ставрополь, СКФУ, 11-12.10.2018	Школа молодого ученого СКФУ	Тохчуков Ш.Ю.
ВУЗОВСКИЕ				
7.	Роль водных ресурсов в устойчивом развитии	г. Карачаевск, КЧГУ, 23.03.2018	Внутривузовская научная конференция	Корчагина Н.М., Тохчуков Ш.Ю.

Лаборатория геоэкологического мониторинга

РУКОВОДСТВО ПОДГОТОВКОЙ, УЧАСТИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ СТУДЕНЧЕСКИХ КОНКУРСОВ НАУЧНЫХ РАБОТ в 2018 г.

№ пп	Ф.И.О. школьника, студента, аспиранта	Группа, факультет	Научный руководитель, должность	Наименование дисциплины, специальности	Статус конкурса	Город, базовый вуз, сроки	№ приказа, квитанции,	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
РУКОВОДСТВО ПОДГОТОВКОЙ И УЧАСТИЕ СТУДЕНТОВ В КОНКУРСАХ НАУЧНЫХ РАБОТ								
КЧГУ, ДРУГИЕ ВУЗЫ								
1.	Ортабаев Т. Гатаев Р. Ахтаова А.	шк. 10 кл., МКОУ «СОШ а.Каменноост» шк. 8 кл., МКОУ «СОШ а.Каменноост» шк. 8 кл., МКОУ «СОШ пос. Правокубанский»	Дега доц	Н.С., Научно-исследовательский проект "Вторая жизнь"	Исследовательские проекты	г. Карачаевск, КЧГУ, 02.07-07.07.2018		Участники
2.	Биджиев Н. Джео Д. Джужуева Л.	шк. 9 кл. МКОО СОШ, а. Инжич-Чукун	Дега доц	Н.С., Научно-исследовательский проект "Зеленый уголок"	Исследовательские проекты	г. Карачаевск, КЧГУ, 02.07-07.07.2018		Участники
3.	Воробьев С., Батчаев А., Эльканов А.	шк. 10 кл., МКОУ "Гимназия №9" шк. 9 кл., МКОУ "Гимназия №9" шк. 9 кл., МКОУ "Гимназия №19"	Дега доц	Н.С., Научно-исследовательский проект "Малое Солёное озеро - рекреационные ресурсы Карачаево-Черкесской Республики"	Исследовательские проекты	г. Карачаевск, КЧГУ, 02.07-07.07.2018		Участники
КЧГУ, ДРУГИЕ ВУЗЫ								
4.	Воробьев С., Батчаев А., Эльканов А.	шк. 10 кл., МКОУ "Гимназия №9" шк. 9 кл., МКОУ "Гимназия №9" шк. 9 кл., МКОУ "Гимназия №19"	Дега доц	Н.С., Научно-исследовательский проект "Малое Солёное озеро - рекреационные ресурсы Карачаево-Черкесской Республики"	Исследовательские проекты	г. Карачаевск, КЧГУ, 02.07-07.07.2018		1 место
5.	Биджиев Н. Джео Д. Джужуева Л.	шк. 9 кл. МКОО СОШ, а. Инжич-Чукун	Дега доц	Н.С., Научно-исследовательский проект "Зеленый уголок"	Исследовательские проекты	г. Карачаевск, КЧГУ, 02.07-07.07.2018		2 место