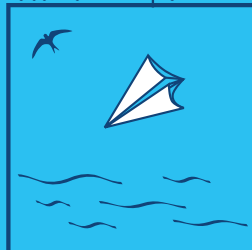
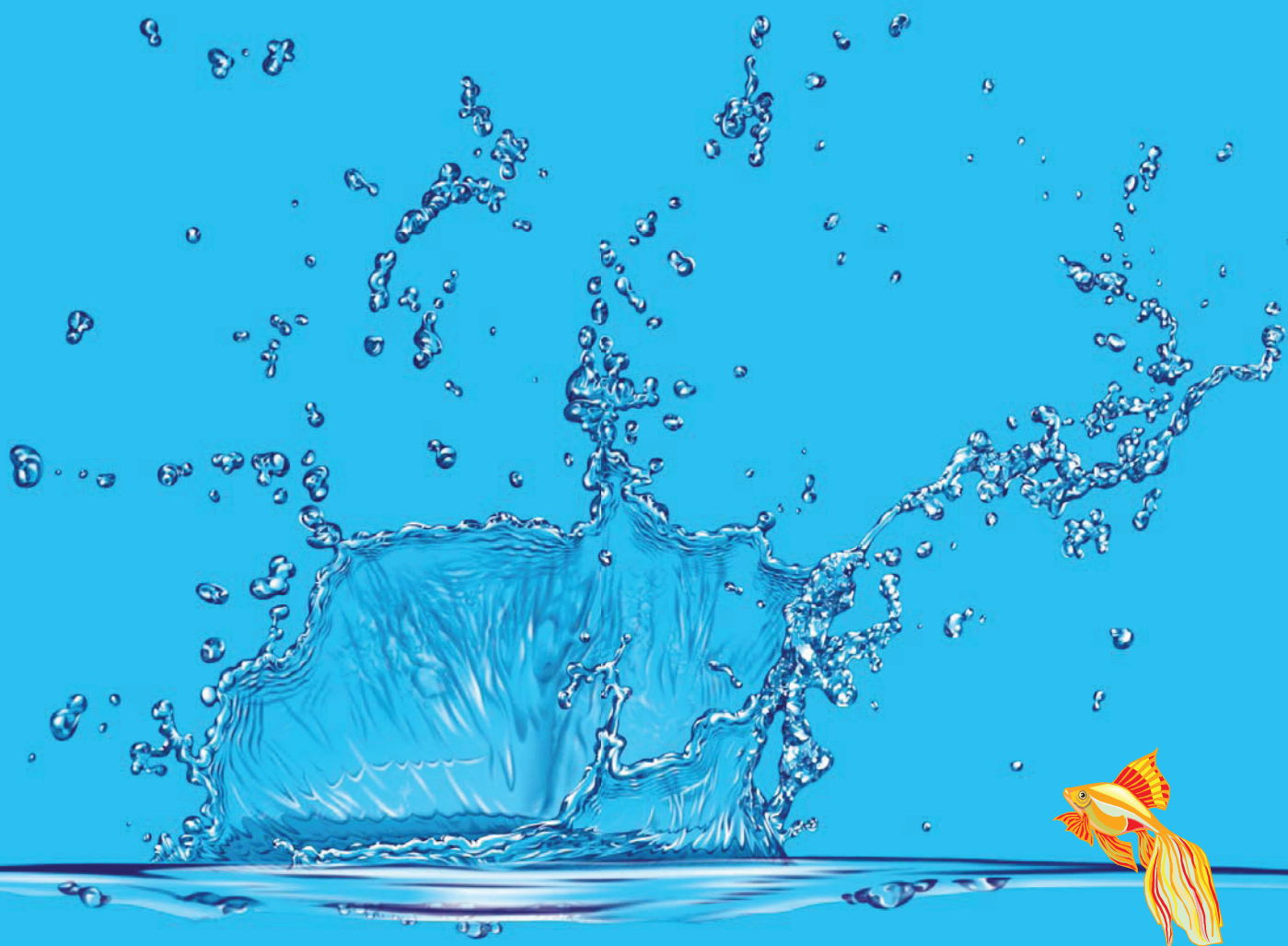


РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ



КОНКУРС ВОДНЫХ ПРОЕКТОВ  
СТАРШЕКЛАССНИКОВ

РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОНКУРС  
ВОДНЫХ ПРОЕКТОВ СТАРШЕКЛАССНИКОВ



**КАТАЛОГ ФИНАЛИСТОВ 2010**

МОСКВА

2010



Российский национальный конкурс водных проектов старшеклас­сников проводится с 2003 года и является участником Стокгольмского юниорского водного конкурса (Stockholm Junior Water Prize)

Учредитель и организатор Российского национального конкурса водных проектов старшеклас­сников – автономная некоммерческая организация «Институт консалтинга экологических проектов»

Российский национальный конкурс водных проектов старшеклас­сников входит в федеральный “Перечень олимпиад и конкурсных мероприятий, по результатам которых присуждаются премии для поддержки талантливой молодежи” Министерства образования и науки РФ в рамках приоритетного национального проекта “Образование”.

Руководитель Российского национального конкурса водных проектов старшеклас­сников – Н. Г. Давыдова, канд. техн. наук, директор Института консалтинга экологических проектов

Председатель Национального номинационного комитета – проф. А. Н. Косариков, докт. экон. наук, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии РФ

## РЕСПУБЛИКА АДЫГЕЯ

**Экологические проблемы памятника природы Республики Адыгея «Родник природный»**

Екатерина Коломийцева, 9 класс,  
СОШ № 1, ст. Гиагинская, Гиагинский район

Руководитель: Абалонская О. А.,  
учитель химии СОШ № 1  
ст. Гиагинской

В данном проекте раскрываются экологические проблемы, возникшие на территории памятника природы Республики Адыгея «Родник природный» в хуторе Прогресс Гиагинского района.

Цель исследования — оценка экологического состояния родника и разработка рекомендаций по предотвращению загрязнения и обустройству родника.

Задачи исследования: выявление видов загрязнений и проведение химического анализа воды в роднике и почвы на территории родника.

Был проведен визуальный осмотр территории родника и использованы химические методы для исследования воды и почвы. Для качественного анализа воды и почвы использовались химические реактивы, лабораторное оборудование, фотокамера.

Наблюдения показали явное антропогенное влияние на территорию родника.

В результате проведенных исследований были сделаны выводы:

1. Вода в роднике не содержит вредных веществ;
2. Почва не содержит явных следов загрязнений;
3. Необходимо принять меры по очистке территории родника и ужесточить ответственность за засорение.

В данном проекте не только наглядно показаны существующие экологические проблемы, но и предложены практические советы по облагораживанию территории родника, что позволит сохранить часть природного наследия Республики Адыгея «Родник природный».

## АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

**Оценка качества питьевой воды с. Ивановка**

Ольга Фогель, 11 класс, Ивановская  
СОШ, с. Ивановка, Курьинский район

Руководитель: Васинева И. Г.,  
учитель химии Ивановской СОШ

Цель проекта — исследовать качество питьевой воды из скважин с. Ивановка.

Задачи: указать основные источники загрязнения воды, изучить физические свойства питьевой воды, изучить химический анализ питьевой воды.

Методы исследования: вербальный, эмпирический, экспериментальный, графический.

Практическая значимость: использование данных исследовательской работы на уроках химии, биологии, экологии; как просветительскую работу среди населения в рамках темы «Экология жизненного пространства», выпуск буклетов.

Выводы:

1. Основными источниками загрязнения воды в с. Ивановка являются отходы производства с/х, бытовой мусор, ПАВ.
2. Исследования органолептических показателей питьевой воды по сезонам года показали, что качество воды резко снижается в весенний период из-за поднятия грунтовых вод, изношенности водопроводной сети.
3. Согласно проведенному химическому анализу общая жесткость воды во всех скважинах превышает норму, pH среды непостоянна, но близка к норме. Присутствие нитрат, нитрит, хлорид-ионов — в пределах допустимой нормы, из тяжелых металлов обнаружен только свинец.

## АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Laminaria – кладовая жизни**

Александра Роскова, 11 класс,  
СОШ № 4, г. Онега

Руководитель: Некрасова С. М.,  
учитель химии СОШ № 4

Цель работы: определение содержания йода в ламинарии (Laminaria).  
Задачи работы: проанализировать химический состав морской капусты; определить значение йода для организма человека; выяснить, какие заболевания вызывает нехватка йода; выделить йод из ламинарии; определить содержание йода в ламинарии. Объект исследования: Laminaria (буря). Гипотеза: ламинария — эффективный источник йода для северян.

Методы исследования: анализ литературы; математическая обработка данных; статистическая обработка данных.

В ходе проведения исследования обоснована необходимость ламинарии в рационе северян. В отличие от искусственно йодированных продуктов — соли, молока, хлеба — йод из морепродуктов не улетучивается при первой же встрече с солнечными лучами и кислородом.

По результатам проведенных исследований можно дать следующие рекомендации:

1. Ввести в пищевой рацион детских дошкольных и школьных заведений Онежского района порошка сухой ламинарии. Достаточно съедать по две чайных ложки сухой водоросли в сутки.
2. Сухую морскую капусту добавлять в суп, в овощное пюре, в салаты при приготовлении пищи дома.
3. Морскую капусту есть всю жизнь, чем дольше она входит в рацион, тем больше пользы.



## АСТРАХАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Искусственные рифы - защита Северного Каспия в условиях нефтедобычи**

Илья Котеньков, 11 класс, гимназия № 3, г. Астрахань

Руководители: Ушивцев В. Б., канд. биол. наук, директор Каспийского филиала института океанологии РАН; Занозина Н. В., учитель географии гимназии № 3 г. Астрахани

Состояние Каспийского моря, учитывая воздействие антропогенных и биохимических факторов, оценивается как предкризисное и может ухудшиться в результате добычи углеводородов на шельфе моря. Серьезные разливы нефти или токсичных продуктов бурения могут нанести серьёзный удар по состоянию морских микроорганизмов, ихтиофауны и гнездовьям птиц. Но экосистема Каспия обладает определённым биологическим потенциалом, способствующим процессам активной самоочистки морской среды.

В Каспийском море успешно испытан метод стимуляции самоочищающихся процессов путём внедрения в морскую среду искусственных рифов, поверхность которых заселяется микроорганизмами-фильтраторами, разлагающими нефтепродукты.

В данном проекте описаны способы и методика защиты экосистемы Каспия от нефтяных загрязнений при помощи искусственных рифов. За счёт средств нефтяных компаний будут изготавливаться и устанавливаться в зонах разработки месторождений углеводородов рифовые поля особой конструкции, способствующие локализации и утилизации нефтяных загрязнений. Реализация данного проекта создаст надёжную систему защиты морской экосистемы при аварийных разливах нефти.

## РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

**Макрофиты водоемов Республики Башкортостан как индикаторы сапробности**

Дарина Пакина, 11 класс, школа № 104 имени М. Шаймуратова, г. Уфа

Руководитель: Морозова И. М., педагог дополнительного образования высшей категории ДЭБЦ

Демского района г. Уфа  
Проект выполнен на базе ДЭБЦ Демского района г. Уфа

Для принятия мер по охране водоемов чрезвычайно важно углубленное комплексное изучение водных экосистем, всех составляющих их компонентов и взаимосвязей между ними.

Цель проекта – определение сапробности (загрязненности) озер Республики Башкортостан.

Для достижения цели изучен гидрологический режим и морфологические параметры 9 озер; видовой состав и распространение высшей водной растительности; определена степень сапробности по методике Кнеппе, индекс сапробности по Пантле и Букку.

Изученные озера находятся в разных экологических условиях, имеют разный гидрологический режим, отличаются между собой морфологически, имеют карстовое, старичное и искусственное происхождение, что определяет видовой состав и распространение высшей водной растительности. Общее для всех озер – географическое положение: башкирское Предуралье, что обуславливает их загрязнение паводковыми водами. Все озера относятся к бета-мезосапробным, что подтверждается индексом сапробности по Пантле и Букку.

В результате исследований собран гербарий, разработаны рекомендации по охране водоемов, составлен проект ключа для определения класса качества воды в озерах республики. Дальнейшие исследования позволят усовершенствовать проект ключа и сделают его более точным и доступным для широкого круга туристов и школьников, отдыхающих на природе.

## БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Использование дефеката для очистки сточных вод от нефтепродуктов**

Марина Будилова, 10 класс, гимназия № 5, г. Белгород

Руководитель: Свергузова С. В., педагог дополнительного образования Белгородского областного ДЭБЦ

Проект выполнен на базе НОУ «Юный эколог» Белгородского областного ДЭБЦ

Проект посвящен разработке способа очистки сточных вод от нефтепродуктов с использованием дефеката – отхода сахарной промышленности. Цель проекта – получение эффективного сорбента на основе дефеката и выявление оптимальных условий очистки. В ходе исследований разработан способ получения эффективного недорогого сорбента, заключающийся в обжиге исходного дефеката при 580-600 °С в течение 30 мин, что приводит к обугливанию остатков органических веществ и образованию карбонизированного слоя на поверхности частиц  $\text{CaCO}_3$ . Эффективность очистки от нефтепродуктов при использовании модифицированного дефеката составляет 96%, что говорит о его конкурентоспособности по отношению к другим сорбентам. Согласно полученным результатам предложена гипотеза механизма взаимодействия нефтепродуктов с сорбентом, заключающаяся в гидрофобном взаимодействии. Использование дефеката в качестве сорбента позволит решить проблему утилизации крупнотоннажного отхода и снизить антропогенную нагрузку на водные объекты.

Согласно полученным результатам, сорбент термически модифицированный дефекат может быть использован в процессе очистки сточных вод от нефтепродуктов ввиду его высокой эффективности. Данный способ очистки может быть использован как самостоятельный на автомобильно-заправочных станциях и автомобильно-ремонтных предприятиях или как способ доочистки стоков на городских очистных сооружениях.

## БРЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Спасем окружающую среду любимого города**

Юлия Шестак, Ольга Румянцева,  
11 класс, СОШ №42, г.Брянск  
Руководители: Мишечкина И. В.,  
учитель географии, Фролова Л. И.,  
учитель биологии СОШ №42

На окраине Бежицкого района г. Брянска расположен пруд. В последнее время усилилась антропогенная нагрузка на этот водоем, что становится одной из причин перерождения его в другую экосистему – болото.

Цель работы: оценка экологического состояния и сохранение водного биоразнообразия пруда.

Задачи: изучить видовой состав растений и животных, обитающих в прибрежной зоне; исследовать влияние деятельности человека на состояние водоема; сделать вывод о состоянии экосистемы пруда; призвать власти и общественность к проведению работ по благоустройству территории возле пруда.

Результаты исследования:

1. Продуцентами в экосистеме пруда являются водоросли, в том числе фитопланктон и водные цветковые растения.
2. В пруду отсутствуют организмы-индикаторы чистого водоема.
3. Увеличение количества отдыхающих на пруду приводит к возрастанию загрязнения и интенсификации превращения пруда в болото.
4. Мытье автомобилей оказывает значительное негативное влияние на жизнедеятельность микроорганизмов-обитателей пруда. Проведенные авторами проекта опыты показывают, что под влиянием моющих средств простейшие погибают через 2-3 мин.
5. По результатам проекта подготовлено обращение к местным властям и жителям близлежащих районов.

## РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ

**Мониторинг водной среды реки Шара-Улунка методом биоиндикации**

Александр Еремин, 8 класс,  
Онохойская школа № 1, пос. Онохой,  
Заиграевский район  
Руководитель: Свиридова О. И., педагог дополнительного образования Онохойского ДДТ  
Проект выполнен на базе ДДТ пос. Онохой Заиграевского района

Река Шара-Улунка – важный водный объект для населения пос. Онохой. В то же время существует проблема низкого уровня ответственности органов местного самоуправления к выполнению обязанностей по охране данной малой реки.

Цель проекта – проверить методики биоиндикации как метода контроля качества водной среды реки Шара-Улунка и довести до заинтересованной общественности информацию о возможности использования реки для хозяйственно-бытовых нужд и купания без риска для здоровья.

Задачи: оценить степень загрязнения и самоочищения реки; провести биоиндикационные исследования; разработать рекомендации для анализа структурных изменений экосистемы реки под воздействием антропогенных факторов.

Биоиндикационные исследования выполнены согласно методикам и ГО-СТам.

По результатам исследования сделаны следующие выводы:

- биоиндикация дает достаточно достоверную информацию о качественном загрязнении воды реки; себестоимость исследований гораздо ниже стоимости химического анализа, не требуется специального оборудования;
- качество воды в реке Шара-Улунка по многим показателям не соответствует требованиям для вод хозяйственно-бытового назначения.

В рамках данного проекта выполнен значимый социальный заказ: заинтересованная общественность получила конкретные данные о загрязнении важного для поселка водного объекта.

## ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Оценка экологического состояния реки Донская Царица по материалам различных биоиндикационных методик**

Юлия Куприянова, 10 класс, школа № 4, г. Калач-на-Дону  
Руководитель: Матюшенко С. В., директор ДЭБЦ «Эко-Дон», учитель географии школы № 4 г. Калача-на-Дону.  
Проект выполнялся также на базе ДЭБЦ «Эко-Дон» г. Калача-на-Дону

В Волгоградской области, находящейся в засушливой зоне, большинство рек – малые. В настоящее время в области Волгоградским отделением Федерального государственного научного учреждения «Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства» (ГОСНИОРХ) ведется работа по созданию Кадастра малых рек Волгоградской области. Но данных о многих из них недостаточно для полной оценки современного состояния. Одной из таких рек является Донская Царица. Целью работы является оценка современного экологического состояния реки Донская Царица, разработка мероприятий и рекомендаций по улучшению ее экологического состояния. Научная значимость проекта заключается в том, что впервые дана комплексная оценка современного состояния реки Донская Царица на основе использования нескольких биоиндикационных методик, доказана их эффективность и доступность для дальнейших аналогичных мониторинговых исследований в области. Практическая и социальная ценность проекта заключается в том, что разработан и частично реализован комплекс практических мероприятий по улучшению экологического состояния реки, полученные научно-исследовательские данные переданы в ГОСНИОРХ для включения в региональный Кадастр малых рек Волгоградской области.



## ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Сохранение русла старицы в устье реки Большой Пучкас**

Екатерина Еркова, 11 класс, СОШ № 3, Никита Малашин, 10 класс, Вологодская областная кадетская школа-интернат, г. Сокол  
Руководители: Малашина Л. А., учитель географии Вологодской областной кадетской школы-интерната, Терехова Е. В., учитель химии СОШ № 3 г. Сокола

Цель проекта – обоснование необходимости сохранения русла старицы как проточного водного объекта и проведения работ по его углублению.

В результате комплексных исследований дана оценка экологического состояния старицы в нижнем течении реки Большой Пучкас. По результатам исследований стало возможным обоснование проведения дноуглубительных работ на замыкаемом донными отложениями и интенсивно зарастающем участке старицы, просчитать затраты, возможные степени ущерба и полученной выгоды от данных работ. Проект дает возможность продлить жизнь старице, сохранить её экосистему и даже улучшить качество воды в протоке, а также обеспечить привычную среду обитания для местных жителей с возможным использованием старицы в хозяйственных и транспортных целях.

## ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Влияние климата на водность реки Битюг**

Валерия Бозюкова, 8 класс, Бродовская СОШ, с. Бродовое, Аннинский район  
Руководитель: Ухина Е. А., учитель химии Бродовской СОШ

Село Бродовое находится в пойме реки Битюг. Существует проблема снижения уровня воды в реке.

Цель проекта – сравнить водность реки с изменением количества осадков.

Задачи: составить поперечный профиль реки, дать гидрологическую характеристику, провести наблюдения за температурой, осадками, высотой снежного покрова.

Объект исследования: участок 550 м реки Битюг – от шоссе Воронеж – Саратов вверх по течению.

Время исследования: апрель 2008 – декабрь 2009 г.

Работа отражает наблюдения за погодными условиями и изменением уровня воды в реке. Она содержит данные о скорости течения, площади поперечного сечения, расходе воды.

Вывод: в последние годы наблюдается уменьшение стока реки за счет уменьшения осадков.

Рекомендации: предприятиям, использующим воду реки, снизить ее потери за счет альтернативных источников, снизить загрязнение воды путем уменьшения сбросов, рационального использования минеральных удобрений, запрета мыть машины и паласы на реке; расчищать родники и ручьи.

## ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ

**Береговая и русловая эрозия реки Амур в среднем течении**

Андрей Караваев, Виктор Игнатов, 10 класс, СОШ, с. Ленинское, Ленинский район  
Руководитель: Козленя Г. Г., учитель географии высшей категории СОШ с. Ленинское

В последние 10 лет происходит интенсивный размыв левого берега реки Амур на территории ЕАО, особенно в районе села Нижне-Ленинское. Вследствие интенсификации деформаций берегов происходит смещение русла Амура в российскую сторону и постоянное смещение государственной границы с КНР, в результате чего возникают демаркационные вопросы. Со своей стороны КНР проводит работы по закреплению и одамбованию берега. Это приводит к усилению русловой эрозии и размыву российских берегов, что создает угрозу для населенных пунктов, а так же для инженерных пограничных сооружений и тем самым влечет ослабление российских рубежей.

Цель проекта – изучение влияния береговой и русловой эрозии на социально – экономическое и геополитическое положение Ленинского района ЕАО.

Задачи:

1. Выявить причины береговой и русловой эрозии реки, проведя собственные исследования;

2. Подготовить и защитить работу на региональной научно-практической конференции;

3. Довести до сведения администрации района и широкой общественности результаты своего исследования и распространить предложения через СМИ и круглые столы.

Работа выполнялась с использованием различных методов: теоретико-исследовательского, картографического, опытно-проблемного, моделирования, аналитического.

На основании исследований сделан анализ, прогноз и даны рекомендации по укреплению левого берега Амура.

## ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ

**Растительный покров как показатель антропогенных изменений экосистем долины р. Нерча**

Михаил Старицын, 11 класс, СОШ, п. Нагорный, Нерчинский район  
 Руководитель: Филинов А. В., к. п. н., учитель географии и экологии, директор СОШ п. Нагорный

Данный проект является актуальным в связи с возрастающей антропогенной нагрузкой на экосистемы р. Нерча, которые относятся к бассейну р. Амура и являются модельными территориями для лесостепной зоны Забайкалья. Река Нерча относится к Верхнеамурскому бассейну (приток р. Шилка). Амур входит в десятку крупнейших рек мира, его бассейн располагается на территориях сразу четырех государств: России, Китая, Монголии и Северной Кореи. Причем на территории России находится большая часть водосборного бассейна – 54 %.

В проекте рассмотрены историко-географические предпосылки хозяйственного освоения Нижнерчинской котловины, определен природно-хозяйственный тип котловины, проанализированы геоботанические исследования в районе, дана оценка влияния хозяйственной деятельности человека на растительные сообщества и определены рекомендации по их рациональному использованию, составлена геоботаническая карта Нерчинского района.

Установлено, что численность населения котловины более чем за 100 лет увеличилась в 4 раза; составленная геоботаническая карта наглядно показала распределение долинных ландшафтов; доказано, что наиболее интенсивно подверглись антропогенному воздействию степные и лесостепные ландшафты, разнотравные степи и пойменные ивняки.

Проект информирует население региона о состоянии экосистем Верхнеамурского бассейна и уязвимости долинных ландшафтов.

## ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Гидробиологическое исследование реки Ирмес**

Елизавета Павлова, 8 класс, СОШ № 1, г. Гаврилов Посад  
 Руководитель: Павлова О. И., учитель биологии СОШ № 1

Цель проекта — изучение качества воды в р. Ирмес по составу макробиоты и обнаружение точек наибольшей антропогенной нагрузки. Исследования реки проводились вниз по течению от места впадения р. Воймиги до очистных сооружений ООО «Судзоре» по методикам Николаева и Пантле-Букка.

Сравнение результатов исследований, проведенных летом 2009 года, с результатами исследований 1998-2001 и 2005-2006 гг. показало, что экосистема реки Ирмес становится более устойчивой. Увеличивается биоразнообразие гидробионтов. Загрязнения откладываются вниз по течению в более глубоких местах. Доказательством этого служит илистое дно, глубина которого 50-70 см. Плотина в районе ООО «Судзоре» поддерживает уровень воды, но при этом течение в реке равно нулю, а в некоторых местах отрицательное — процесс естественного самоочищения замедлен, а приоритетным показателем состояния водотока является его самоочищающая способность. Весенний разлив реки проходит не полноценно. В целях сохранения экосистемы реки предложены меры по улучшению обстановки, в числе которых мониторинг состояния реки, соблюдение водоохранной зоны.

Многолетняя работа по доступной, простой, но эффективной методике Николаева позволила оценить качество воды в реке, узнать, можно ли использовать воду для хозяйственных нужд, определить более чистые места для купания в черте города.

## РЕСПУБЛИКА ИНГУШЕТИЯ

**Охрана и восстановление водных ресурсов Ингушетии**

Рашид Ужахов, 10 класс, гимназия №1, г. Назрань  
 Руководитель: Тимурзиева М. А., учитель химии гимназии №1

Одной из актуальных проблем Республики Ингушетия, требующих безотлагательного решения, является загрязнение водных артерий.

В проекте проведено исследование экологических проблем водных ресурсов Ингушетии и предложены пути их возможного решения. Работа проводилась в течение 2007-2009 гг.

Целью исследования явилось: 1) изучение литературных источников по данной теме; 2) систематизация основных материалов по экологии водных ресурсов Ингушетии; 3) исследование основных причин загрязнения поверхностных вод республики и предложение способов их устранения.

На основе проведенных исследований сделан вывод, что для создания стабильной экологической обстановки в Ингушетии необходимо: 1) реконструировать существующие канализационные сети и очистные сооружения; 2) построить новые очистные сооружения в городах Ингушетии; 3) выделить водоохранные зоны по берегам рек Ассы, Армхи и Сунжи, так как протяженность обустроенных зон составляет лишь 17,7 %.

Химический и бактериологический анализ состава воды республики показал ее низкое качество, а потому схемы очистки сточных вод, а также реконструкция канализационных и очистных сооружений улучшит качество воды, будет способствовать восстановлению водных ресурсов Ингушетии, а значит, улучшит качество жизни ингушей.



## ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Дарующая богатство**

Екатерина Рудых, 10 класс,  
Чиканская СОШ, с. Чикан,  
Жигаловский район

Руководители: Суворова А. А.,  
учитель химии и биологии высшей  
категории, Сорока С. И., учитель  
первой категории, руководитель  
элективного курса «Экомультимедия»  
Чиканской СОШ

Основными водными артериями Иркутской области являются р. Ангара с каскадом водохранилищ, реки Лена и Нижняя Тунгуска, в которые впадают большое количество мелких рек. Экологическое состояние рек вблизи крупных промышленных объектов находится под контролем экологических служб. Но информация о качестве вод малых рек и подземных источников, определяющих жизнь и здоровье сельских жителей, скудна. Река Тутура – основной источник водоснабжения жителей села Чикан.

Цель проекта – дать оценку качества воды р. Тутура в черте с. Чикан и подземных вода по измеренным показателям в сопоставлении с нормативными значениями (СанПиН 2.1.4.1074-01), ознакомить с результатами исследований жителей с. Чикан, показать способы улучшения качества природных вод.

**Результаты:**

1. Доказано отрицательное влияние стоков органических веществ молочно-товарной фермы на качество воды р. Тутура;
2. Большинство колодцев села выкопаны в 19 веке, их срубы сгнили и требуют ремонта. Дворовые постройки расположены близко к колодцам. Воды таких колодцев загрязнены сульфатами.

Проведена экспериментальная проверка очищения воды с помощью самодельных фильтров – прокаленных глиняных шариков с семенами рогоза, которые при выгорании образуют большое количество пор.

КАБАРДИНО-БАЛКАРСКАЯ  
РЕСПУБЛИКА**Оценка современного  
экологического состояния долины  
реки Нальчик**

Эльдар Алагиров, 10 класс,  
школа № 32, г. Нальчик

Руководитель: Хатухов А. М.,  
к.б.н., педагог дополнительного  
образования республиканского ДЭБЦ  
Научный консультант: Якимов А. В.,  
к.б.н., заведующий музеем живой  
природы КБГУ

Проект выполнен на базе  
республиканского ДЭБЦ

Проект посвящен исследованию методом биологической индикации современного экологического состояния реки Нальчик – типичной малой реки предгорной зоны Центрального Кавказа.

В результате проделанной работы было установлено, что в реке Нальчик обитает 21 вид донных беспозвоночных. Количественный и качественный состав бентосных сообществ, а также общая численность и биомасса донных обитателей в низовье реки Нальчик по сравнению с фоном резко изменяется.

Качество воды в низовье реки Нальчик по сравнению с фоном резко снижается и относится к бетамезаспробным (умеренно-загрязненным) и альфа-мезосапробным (грязным) зонам. На это указывает появление в составе сообществ мезо- и полисапробных видов, в частности, олигохет наис.

Снижение биомассы и численности водных беспозвоночных реки Нальчик в черте города обусловлено общим загрязнением воды, а также с изменением гидрологического режима и характера донного субстрата.

Общая биомасса донных беспозвоночных в верховье Нальчика достигает 300-400 кг на погонный километр дна, против 3,6 кг в нижнем течении реки в районе «Дубков».

Основными источниками загрязнения реки являются свалки бытового и строительного мусора, стирка шерсти и ковров с применением СПАВ, стоки ливневой канализации.

## КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Изучение сапробности  
некоторых водных объектов  
Виштынецкого края по методу  
биоиндикации на основе данных  
по макрозообентосу**

Арина Аронова, 9 класс, школа № 50,  
г. Калининград

Руководитель: Микаилова Ю. С.,  
учитель биологии школы № 50

Данный проект представляет собой результат исследования качества вод некоторых водных объектов Виштынецкого края (на примере оз. Виштынецкого, рек Красной, Синей, Чёрной) методами биоиндикации: определение индекса сапробности по методу Р. Пантле и Г. Бука (в модификации Сладечека) и методике Нагльшмида. Полевые исследования проводились во время городского эколого-краеведческого лагеря «Юный исследователь-2008» 15—24 июня 2008. Лагерь располагался на западном берегу озера Виштынецкого.

В ходе исследования на указанных станциях были отобраны пробы макрозообентоса и определена их видовая принадлежность. По видовому составу и отношению каждого вида к сапробности были определены уровни загрязнения вод в исследуемых водоёмах. Также было произведено сравнение качества вод и видового состава в водоёмах с антропогенной нагрузкой и без неё. Исследование прилегающих территорий позволило выявить причины увеличения сапробности в водоёмах без антропогенной нагрузки. По материалам исследования созданы информационно-агитационные бюллетени для привлечения внимания к вопросам охраны водных ресурсов области.

В проекте дана оценка деятельности человека на водных объектах Виштынецкого края и предложены мероприятия по улучшению и сохранению уникального водного объекта – памятника природы Калининградской области.



## РЕСПУБЛИКА КАЛМЫКИЯ

**Новое рождение реки Мангут**

Камила Карабатырова, Ангир  
Санджигорьева, 9 класс, Северная  
СОШ им. Лиджи-Горьева Т. Л.-Г.,  
с. Северное, Лаганский район  
Руководители: Горьева З. С.,  
директор, учитель биологии,  
Кутыгина С. Ю., зам. директора по  
воспитательной работе, учитель  
информатики Северной СОШ  
им. Лиджи-Горьева Т. Л.-Г

Инициаторами данного проекта являются активисты школьной детской организации «Луч» и их педагоги-руководители.

В проекте показан пример загрязнения хозяйственными отходами сельской реки. Ученики Северной средней школы, исследовав данную проблему, решили внести вклад в дело защиты водоема.

Цель проекта – привлечь внимание жителей села, общественности и местных властей к проблеме загрязнения и очистки реки Мангут.

Задачи: создать инициативную группу; составить физико-географическое описание реки; выяснить уровень экологического загрязнения реки и определить источники загрязнения; проанализировать мероприятия по очистке реки и уровень информированности местных жителей о состоянии данного водоема; предложить комплекс практических мероприятий по оздоровлению и охране реки.

Для сбора информации о проблеме были проведены следующие мероприятия: опрос местных жителей, рейды по берегам реки с фотосъемкой мест загрязнения, ознакомление с публикациями в СМИ, встреча с главой сельской администрации.

На основании собранной информации был предложен комплекс мероприятий по улучшению экологического состояния и гидрологического режима р. Мангут, разработанный с учётом Положения об охране природных ресурсов, окружающей среды и развития энергетики республики Калмыкии. Реализация проекта рассчитана на 2009-2011 гг.

## КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Очистка фенолсодержащих сточных вод сочетанием экстракционных и адсорбционных методов**

Евгения Аникина, 11 класс,  
СОШ № 6, г. Людиново  
Руководитель: Колесникова Ю. В.,  
учитель химии СОШ №6

Общеизвестно, что фенол отрицательно действует на кожу и слизистые дыхательных путей, легко всасывается, вызывая токсические явления в организме человека, поэтому промышленные отходы, содержащие фенол, не должны сбрасываться в окружающую среду.

Применять микробиологическую очистку, как и при нефтепереработке, нельзя, т.к. фенол, обладая бактерицидным действием, убивает микроорганизмы. Поэтому при очистке сточных вод, содержащих фенол, в основном применяют деструктивные методы, типа каталитического окисления или окисления озоном и их модификации. Как правило, все эти методы достаточно сложны и длительны. Кроме того, очистка сточных вод от фенола осложнена тем, что ПДК по фенолу в воде составляет всего лишь 0,001 мг/л.

Цель проекта – разработка ресурсо- и энергосберегающего экстракционно-сорбционного способа очистки сточных вод от фенольного загрязнения.

В ходе проведенных работ была исследована возможность двухстадийной экстракционно-адсорбционной очистки сточных вод от фенола и определены оптимальные условия для проведения процесса. Разработанный в результате проекта способ очистки может быть эффективно использован для извлечения фенола из сточных вод лакокрасочных и других производств.

## КАМЧАТСКИЙ КРАЙ

**Как спасти Култучное озеро**

Сергей Дроздов, Дмитрий Курзанов,  
8 класс, детский дом-школа № 2,  
г. Петропавловск-Камчатский  
Руководитель: Гришило В. В.,  
педагог дополнительного  
образования центра образования  
«Эврика»

Проект выполнен на базе центра  
образования «Эврика»

В центре г. Петропавловска-Камчатского расположено пресноводное озеро под названием Култучное. Ещё около 50 лет назад оно соединялось с Авачинской бухтой, было глубоководным частично опресненным. По нему ходили пароходы, а кристальная чистота воды позволяла нереститься тихоокеанскому лососю.

В данном проекте представлена классическая картина превращения озера в полисапробный водоём с неприятным запахом; исследовано современное состояние озера; показана невозможность восстановления прежней экосистемы. Авторы проекта доказали методом биоиндикации на проростках и наблюдением за озером-моделью, что главным препятствием восстановления озера является высокая эвтрофикация и обосновали, что без проведения ряда мероприятий в озере сформируется неустойчивая экосистема с низким биоразнообразием.

С целью создания устойчивой мезотрофной экосистемы авторы предлагают оригинальный метод «восстановления» озера с учётом особенностей местного ландшафта и климата — промывка тальми и дождевыми водами с соседней сопки.

КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКАЯ  
РЕСПУБЛИКА**Изучение пределов выносливости аквариумной рыбки – гуппи в некоторых водоемах в климатической зоне Карачаево-Черкессии**

Радмир Хубиев, 8 класс, школа № 1, г. Усть-Джегута

Научный руководитель: Анохин А. А., педагог дополнительного образования республиканского ЭБЦУ  
Проект выполнен на базе республиканского ЭБЦУ, г. Черкесск

Расселение гуппи в странах с теплым климатом принесло хорошие результаты в борьбе с малярией. Проблема борьбы с малярийным комаром в КЧР и сегодня остается актуальной.

В рамках данного проекта в районе г. Усть-Джегута были проведены эксперименты по заселению гуппи в садовые, а затем и в природные водоемы. В качестве полевой лаборатории также были использованы небольшие заболоченные пруды на участке поймы реки Кубань, которые в теплое время года являются местом сосредоточения масс личинок комаров.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что рыбки легко размножаются в теплое время года в садовых водоемах, а также в лужах и болотцах со стоячей водой, где нет более крупных видов, способных уничтожить их мальков. Попытки сохранения рыб под открытым небом поздней осенью и зимой дали неоднозначные результаты, требующие дальнейшей экспериментальной проверки. Если в зимних условиях разводить рыб в искусственных водоемах, а в теплое время года выпускать в естественные водоемы, то можно значительно улучшить санитарно-эпидемиологическую обстановку в регионе в плане борьбы с кровососущими насекомыми и с малярийным комаром в особенности.

## РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ

**Изучение *Ceriodaphnia affinis* как тест-объекта сточных вод**

Алина Гулявина, 9 класс, СОШ № 27, г. Петрозаводск

Руководители: Лери Н. А., к. с.-х. н., педагог дополнительного образования, руководитель объединения «Юные исследователи природы» республиканского ДЭБЦ им. К. Андреева; Калинин Н. М., д. б. н., зав. аналитической и токсикологической лабораторией ИВПС КНЦ РАН

Проект выполнен на базе республиканского ДЭБЦ им. Кима Андреева и Института водных проблем севера Карельского научного центра Российской академии наук

В Карелии крупным объектом с большим объемом сбросов вод в окружающие водоемы является Костомукшский ГОК. В составе его техногенных вод установлена высокая концентрация солей K, Na и Ca, что может быть причиной изменений зооценозов. Вид *Daphnia magna* показал высокую выживаемость. Поэтому поиск более чувствительного и универсального тест-объекта для проведения исследований актуален.

Цель проекта – определить эффективность использования *Ceriodaphnia affinis* как тест-объекта качества растворов солей (K, Na, Ca) разной концентрации. *Ceriodaphnia affinis* – один из видов ветвистоусых рачков, который в Карелии ранее не использовался.

Работа выполнена по методике биологического контроля качества воды и водных растворов по выживаемости и плодовитости тест-объекта. Материалом для исследования служили водные растворы солей K, Ca, Na разной концентрации. Исследованиями установлена зависимость выживаемости и плодовитости изучаемых видов рачков от концентрации растворов. Наиболее токсичны для них ионы калия. Плодовитость *Ceriodaphnia affinis* была значительно ниже, чем у *Daphnia magna*, начиная с минимальной концентрации.

Вид *Ceriodaphnia affinis* проявил большую чувствительность к действию солей калия, натрия и кальция, поэтому можно рекомендовать его в качестве тест-объекта. Это позволит своевременно устранять экологические проблемы водных объектов.

## КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Изменение жесткости воды стиральными порошками и смягчителями**

Алёна Михайлова, 11 класс, гимназия № 48, г. Новокузнецк

Руководитель: Черемнова Т. В., к. х. н., педагог дополнительного образования, городской СЮН  
Проект выполнен на базе городской СЮН при гимназии № 48

Известна активная рекламная компания средства «Calgon», предназначенного для смягчения воды и предупреждения «оседания известкового камня» на нагревательном элементе стиральной машины. Целью данной работы является изучение влияния стиральных порошков и средств от накипи на жесткость воды и установление правдивости рекламы средства «Calgon». Методом комплексометрии определена жесткость водопроводной воды в г. Новокузнецке и её изменение при добавлении некоторых стиральных порошков и смягчителей воды. Показано, что при добавлении стиральных порошков и смягчителей к воде ионы кальция и магния связываются полностью и дополнительно использовать средство от накипи «Calgon», о чем настойчиво напоминает нам телереклама, нецелесообразно. В рекламе необходимо указать, что данное средство применяется только при отсутствии в стиральном порошке веществ, уменьшающих жесткость воды, таких как сода, полифосфаты натрия или цеолиты. Уменьшение использования фосфорсодержащих веществ, каким является средство «Calgon» поможет предотвратить загрязнение окружающей среды и эвтрофикацию водоемов.



## КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Вода вокруг нас**

*Резеда Муллагалеева, 11 класс, СОШ д. Средние Шуни, Вятскополянский район*  
*Руководитель: Муллагалеева О. И., учитель химии СОШ д. Средние Шуни*

Деревня Средние Шуни расположена на месте слияния двух малых рек Аллаук и Каркаусь. По берегам рек имеется шесть больших родников, имеющих народно-хозяйственное значение. И реки и родники нуждаются сегодня в очистке и благоустройстве.

Цель проекта – обследовать экологическое состояние природных водных объектов на территории деревни и предпринять ряд практических мер по его улучшению.

В рамках проекта был проведён гидрохимический анализ, для рек определён биотический индекс по методике Вудивисса, в беседах с местными жителями уточнена история родников и их названия.

В ходе работы достигнуты следующие результаты:

- дана краткая характеристика водных объектов, эта информация может быть использована при составлении краеведческих сборников;
- сделан химический анализ воды, вода рек и четырёх родников не соответствует требованиям ГОСТа «Вода питьевая» 2874-82.
- разработан проект благоустройства и восстановления природных водных объектов;
- проведена агитационная работа, после чего многие хозяева частных участков перестали складировать мусор по берегам рек, убрали имевшийся мусор;
- произведена очистка родников от мусора и сухой травы;
- благоустроены 3 родника (силами отца автора проекта);
- найдены спонсоры для полного благоустройства еще 2 родников по эскизам автора проекта.

## КОСТРОМСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Анализ изменений экологического состояния Галичского озера**

*Денис Парфенов, 9 класс, лицей №41, г. Кострома*  
*Руководители: Субботина О. В., учитель географии лицея №41, Бондаренко В. И., к. г.-м. н., доцент, зав. кафедрой географии и экологии КГУ им. Н.А.Некрасова*

Галичское озеро квалифицируется как реликтовый постледниковый сапропелевый водоем Верхнего Поволжья. На протяжении более чем десятилетия существования в озере сформировалась уникальная экосистема, самоподдерживающаяся и устойчиво функционирующая. Однако с 60-х годов XX века начались существенные изменения экосистемы озера.

Цель исследований – выявить характер и причины происходящих в последние годы изменений в экосистеме Галичского озера и определить возможные меры по стабилизации ситуации.

В процессе работы было установлено, что негативные процессы, связанные с естественным старением озера многократно усилились в результате антропогенной деятельности.

Изменения некоторых климатических показателей – уменьшение количества осадков, некоторое повышение температуры воды – также оказали отрицательное воздействие на происходящие в озере процессы.

За последнее десятилетие наблюдается снижение уровня воды озера, усиление зарастания высшей водной растительностью, снижение продуктивности зоопланктонных организмов, снижение численности высокопродуктивных форм бентоса, ухудшение газового режима, усиление заморных явлений. Индикатором происходящих процессов, в частности, являются постоянные изменения состава, численности и биомассы рыбного населения, ухудшение состояния рыбных ресурсов озера.

Предложен комплекс мероприятий по улучшению экологического состояния, как в пределах самого озера, так и в пределах его водосборной территории.

## КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

**Энергосберегающая установка для подачи воды в водонапорную башню для использования в технических целях**

*Андрей Золотарёв, 8 класс, СОШ № 5, г. Геленджик*  
*Руководитель: Курочкина Е.А., учитель физики и математики высшей категории СОШ № 5*

Вода, несмотря на простую структуру – два атома водорода и один кислорода, является основой жизни на планете Земля. Именно поэтому ученые при исследовании других планет ищут следы воды, как источник форм жизни. Человек в процессе жизнедеятельности постоянно контактирует с водой. Воду можно разделить на две основных группы: питьевая вода (пищевая), техническая вода (хозяйственно-бытовая). Зачастую в народном хозяйстве объекты, использующие техническую воду, плантации сельскохозяйственных культур, располагаются на значительном расстоянии от источников электроэнергии, имея рядом водохранилище.

Автором работы предложен проект водоподъемной установки, работающей на энергии гидроудара.

Тема данной работы актуальна в настоящее время.

Для производств, сельскохозяйственных кооперативов, дачных участков и других потребителей, удалённых от источников электроэнергии, энергосберегающая водоподъемная установка, работающая в автоматическом режиме, является выгодной в использовании и безопасной, поскольку не используется электроэнергия и нет травмоопасных подвижных деталей.

## КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

**Увеличение стока северных рек как следствие деградации многолетнемерзлых пород**

Виктория Карасевич, 9 класс,  
Туруханская средняя школа,  
с. Туруханск  
Руководитель: Боб А. Н., главный специалист администрации Туруханского района по вопросам экологии и природопользования  
Проект выполнен на базе Туруханского районного Центра детско-юношеского творчества «Аист»

Многолетнемерзлые породы (ММП) высоких широт являются природными хранилищами замороженной, временно выведенной из круговорота в природе пресной воды. В условиях низких температур и повышенного давления в толще мерзлых пород накапливаются углеводородные газы, прежде всего, метан. Масштабные изменения в мерзлых породах из-за общего повышения температуры воздуха и нарушения природной защищённости от теплового воздействия в процессе освоения высокоширотных территорий могут существенно ускорить процесс глобального потепления.

Цели работы: 1) оценка стабильности ММП в районе с. Туруханска и, при её нарушении, определение характера изменения мерзлоты; 2) установление возможной связи колебания интенсивности речного стока с изменениями состояния ММП.

Исследования особенностей распространения ММП в окрестностях с. Туруханска показали, что мерзлота постепенно деградирует. Об этом свидетельствуют направленность экзогенных процессов, увеличение толщины сезонно талого слоя. Из-за отжимания грунтовых вод, которые образовались в результате таяния льда ММП, отмечается проседание локальных участков земной поверхности и в лесу (термокарстовые понижения) и в пределах населенных пунктов. Перешедшая в жидкое состояние вода ММП заболачивает местность и постепенно перетекает в реки. В результате увеличивается речной сток территории. При таянии мерзлоты высвобождается связанный льдом метан, который вместе с болотным газом из образующихся болот уходит в атмосферу, создавая дополнительные условия для тепличного эффекта.

## КУРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Сравнение методик исследования пресных водоемов**

Илья Башкиров, 11 класс,  
Краснооктябрьская средняя школа,  
п. Красный октябрь  
Руководитель: Козлов О. В., преподаватель Курганской областной очно-заочной школы «Шаг в будущее»  
Проект выполнен на базе Курганского областного центра дополнительного образования детей и Курганской областной очно-заочной школы «Шаг в будущее»

Цель работы: сравнить две методики исследования загрязнённости пресных вод с применением растений-индикаторов; определить, какая методика позволяет получить более точный результат.

В ходе работы автор провел визуальную оценку и органолептический анализ воды в двух водоемах. Пришел к выводу, что водоем №2 загрязнен в большей мере. Оценил загрязнение этих же водоемов методом биоиндикации по ряске. Получилось, что оба водоема загрязнены незначительно. Это противоречило ранее полученным результатам. Провел биоиндикацию по кресс-салату. В контрольной пробе и пробе из водоема №1 всхожесть семян составила 100%. Это свидетельствует о чистоте воды. В пробе из водоема №2 всхожесть семян 42% (проростки короче и тоньше) – средняя степень загрязнения водоема. Результаты биоиндикации загрязнения по кресс-салату в большей мере совпали с визуальной оценкой и органолептическими показателями воды в водоемах. При определении пригодности воды для хозяйственных нужд, автор рекомендует использовать метод биоиндикации по кресс-салату, так как он дает более достоверные результаты, не требует значительных материальных и временных затрат.

## КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Экосистема пруда на ручье Реутец**

Дмитрий Басенков, 8 класс,  
Вышнереутчанская СОШ,  
с. Верхний Реутец,  
Медвенский район  
Руководитель: Басенков В. В., учитель географии и биологии Вышнереутчанской СОШ

Данный проект направлен на получение практического результата путём достижения следующей цели: изучить видовое разнообразие экосистемы пруда на ручье Реутец (река Реут). Изучить взаимосвязи в экосистеме, пищевые цепи. Разработать комплекс рекомендаций по сохранению природной экосистемы.

Методы: изучение литературных источников, анализ технической документации на пруд, результаты исследований по экспертизе, наблюдение за животными и растениями.

Предмет исследования: пруд на ручье Реутец (река Реут). Объект исследования: органический мир пруда.

Техническая документация на пруд и гидротехнические сооружения, санитарно-эпидемиологическое заключение, результаты по экспертизе воды, ила и живой рыбы были представлены КФХ «Верёвкина Ю. Г.»

В результате наблюдений за поведением животных, наблюдений за ростом и развитием растений, анализа данных по экспертизе воды и ила можно сделать вывод, что водоём соответствует государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам. Живая рыба по результатам экспертизы признана пригодной к употреблению в пищу.

При выполнении предписаний по безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений, по мнению автора проекта, не произойдёт разрушения плотины, а следовательно, и не произойдёт спуск водохранилища, что могло бы привести к нарушению в экосистеме.



## ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ

**Экологический мониторинг Багровского ручья**

Вадим Сёмкин, 9 класс, СОШ с. Большая Ивановка, Воловский район  
 Руководитель: Макарчев Г. И., руководитель кружка «Юный эколог»  
 СЮН с. Волово, учитель географии  
 СОШ с. Большая Ивановка

Авторы проекта являются жителями села Большая Ивановка Липецкой области. Через село протекает ручей, который является левым притоком реки Олым и притоком третьего порядка реки Дон.

Цель исследования: проведение комплексного мониторинга Багровского ручья, проведение природоохранных мероприятий.

Для проведения исследований использованы методические пособия по экологии ассоциации «Экосистема», «Школьный экологический мониторинг». В ходе исследования были определены морфологические, гидрологические показатели ручья, растительный мир, хозяйственное использование. Экологический мониторинг 2006-2009 годов показал: общая экологическая ситуация Багровского ручья улучшается.

Данный проект – это конкретные природоохранные мероприятия, направленные на решение экологических проблем малых рек бассейна Дона на примере Багровского ручья. Параллельно с проведением исследований были реализованы мероприятия по укреплению береговой линии саженцами деревьев, собран бытового мусора, укреплен овраг «плетнями», развешаны птичьи домики, благоустроены и очищены родники. Авторы проекта проводили беседы с организаторами свалок и другими нарушителями. Результаты исследований представлены на школьном научном чтении и были напечатаны в районной газете «Вперёд».

## РЕСПУБЛИКА МАРИЙ ЭЛ

**Биоразнообразие озера Кугу Ер Моркинского района Республики Марий Эл**

Виктория Матвеева, Вероника Смирнова, 11 класс, Коркатовский лицей, Моркинский район  
 Руководитель: Васильева В. М., учитель биологии Коркатовского лицея

Научный консультант:  
 Богданов Г. А., старший научный сотрудник Государственного природного заповедника «Большая Кокшага»

Данный проект затрагивает вопросы изучения биоразнообразия озера Кугу Ер, так как оно ранее никем не изучалось.

Цель работы – выявление флористического разнообразия высших водных и околосредовых растений и разнообразия позвоночных животных, обитающих на озере Кугу Ер.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

- 1) сбор и гербаризация высших сосудистых растений, произрастающих на озере Кугу Ер;
- 2) определение собранного материала и составление списка высших сосудистых растений;
- 3) измерение размера озера с промером глубин и составление карты озера с обозначением основных растительных группировок;
- 4) выявление видового разнообразия позвоночных животных;
- 5) общая оценка биоразнообразия озера Кугу Ер.

Материалами исследования являлись все встречающиеся виды растений и животных данного озера. Исследования проводились в июне 2009 года.

По результатам проекта составлено описание экосистемы озера Кугу Ер.

## РЕСПУБЛИКА МОРДОВИЯ

**Биотестирование природных и водопроводных вод города Саранска**

Любовь Дарашкевич, 8 класс, СОШ № 30, г. Саранск  
 Руководитель: Киреева Е. П., учитель биологии СОШ № 30

В настоящее время методики биотестирования начали внедряться в практику охраны окружающей среды и мониторинга загрязненных территорий. Широко применяются биотесты на бактериях, водорослях, простейших, грибах, высших растениях.

В ходе проекта автором была выдвинута гипотеза, что можно использовать для полива сельскохозяйственных культур природные и водопроводные воды г. Саранска. В связи с этим целью работы стало биотестирование природных и водопроводных вод г. Саранска с применением пшеницы (*Triticum aestivum* L.). В ходе эксперимента были поставлены серии вегетационных опытов с яровой мягкой пшеницей сорта «Прохоровка». Методами биоиндикации и биотестирования определялось присутствие в водах загрязнителя по наличию и состоянию объекта.

По результатам работы были сделаны выводы: прудовая и водопроводная вода способствует увеличению прироста осевых органов растений, поэтому ее можно использовать для полива культурных растений, а при длительном поливе водой из Никитинского ручья, содержащей промышленные сточные воды, они погибали из-за хронического отравления.

Практическая значимость данной работы очевидна: если методика биотестирования оправдывает себя, то ее можно будет применять при биотестировании воды из различных источников.

## МОСКВА

**Разработка устройства для получения энергии при изменении агрегатного состояния воды**

Елизавета Кривченко, Михаил Полонский, 10 класс, СОШ № 1004, г. Москва

Руководители: Самоненко Ю. А., д.п.н., к.ф.-м.н., профессор факультета психологии МГУ, Горохова Т. Д., учитель физики и экологии СОШ № 1004, соискатель ИСМО РАО

Проект выполнялся также на базе Малой академии МГУ им. Ломоносова

Проблема отыскания новых источников энергии касается всего мира, так как запасы нынешних источников, таких как нефть, уголь, газ ограничены. Данный проект направлен на разработку устройства, работающего за счёт применения тепловой энергии, выделяющейся при замерзании воды.

Цель – разработать устройство, работающее на выделенной энергии при фазовом переходе воды.

Задачи:

1. Собрать устройство и провести лабораторный эксперимент, доказывающий эффективность разработки.
2. Определить экономическую эффективность проекта.
3. Обобщить результаты эксперимента, сделать выводы и рекомендации.

Методы изучения: теоретический, экспериментальный, практический.

Достигнутые в ходе проведённого эксперимента результаты на собранной в рамках проекта установке показывают, что воздух, имеющий температуру  $t = -250^\circ\text{C}$ , при прохождении по трубе, находящейся в ёмкости с водой, получая энергию, выделяющуюся при замерзании воды, нагревался до  $00^\circ\text{C}$ . Это доказывает эффективность разработки, которая, в свою очередь, показывает, что предлагаемое авторами проекта устройство практически безгранично по ёмкости, экологически безопасно и экономически выгодно, улучшает качество жизни в регионах с заметными отрицательными температурами воздуха. К ним относится и Россия, 65% площади которой занято вечной мерзлотой.

## МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Водозамещение в ледниках**

Тимур Сидельников, Илья Сикорский, 9 класс, гимназия № 17, г. Одинцово  
Руководитель: Миляева Л. Н., учитель географии гимназии № 17

Цель проекта – получить максимально эффективный метод замещения воды в ледниках без нарушения экологического баланса на Земле.

В ходе проекта были проведены исследования на теоретической основе, имеющие некоторые результаты, благодаря которым можно будет посредством водозамещения улучшить жизнь в трудно-доступных районах Земли. Основной пункт — перенаправить излишки воды, получаемой в огромных количествах в результате таяния полярных льдов вследствие глобального потепления.

Альтернативное решение проблемы — специальная установка. Необходимо проплавить внутри плавающего ледника шахту, затем при помощи изменяемой геометрии бура образовать в айсберге полость, наполненную пресной водой. Получаемая вода будет транспортироваться на специальный танкер при помощи системы труб, идущей от бура, а далее доставляться в засушливые районы Земли. Чтобы компенсировать ежегодный подъем мирового океана на 3,5 мм необходимо растопить 1250 Гт льда, а это не так уж и много (при использовании нескольких установок). При этом масса ледников уменьшится, а выталкивающая сила останется прежней, следовательно, подводная часть ледника уменьшится. Благодаря этому уровень мирового океана останется в норме до тех пор, пока не будут найдены альтернативные решения проблемы.

## МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Технология использования фукуса для утилизации углекислого газа**

Татьяна Татарчук, 10 класс, Междуреченская СОШ, Кольский район

Руководитель: Тебиева Е. А., зам. директора по научно-методической работе, учитель биологии и химии Междуреченской СОШ

Для утилизации  $\text{CO}_2$  в данном проекте предложено построить бассейн, заполнить его морской водой с фукусом и пропускать образовавшийся на производстве газ в этот искусственный водоём. Фукус, поглощая  $\text{CO}_2$ , необходимый ему для фотосинтеза, будет прибавлять массу. Спустя некоторое время необходимо собрать фукус, высушить его, и далее использовать в качестве топливного материала, сжигая, или сбраживая их при помощи микроорганизмов. Биотопливо на сегодняшний день является очень актуальным, так как заменяет исчерпаемые топливные ресурсы. Фукус на 50% состоит из масел, что делает его замечательным биотопливом. Использование предложенной в этом проекте технологии утилизации  $\text{CO}_2$  на Мурманской ТЭЦ позволит сократить вредные выбросы в окружающую среду и уменьшит затраты предприятия на топливные материалы и на выплату налога за выбросы  $\text{CO}_2$ .



## НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Оценка влияния человека на водную среду на низко-урбанизированной территории**

Любовь Лепехина, 9 класс,  
лицей № 165 им. 65-летия ГАЗ,  
г. Нижний Новгород  
Руководители: Дубровина  
Е. С., Патяев А. П., педагоги  
дополнительного образования  
детско-юношеской организации  
«Зеленый парус»  
Проект выполнен на базе детско-  
юношеской организации  
«Зеленый парус»

Вопрос о чистоте и доступности качественной питьевой воды в последнее время становится все актуальнее. В связи с этим, сохранению качества воды в имеющихся источниках и поиску новых уделяется значительное внимание. Возникает необходимость проверить, действительно ли при отсутствии серьезного антропогенного вмешательства в окружающую среду качество водной среды удовлетворяет всем нормам.

Реки Керженец и Вишня, протекают по северу Нижегородской области и частично располагаются рядом с территорией заповедника «Керженский». Расположенные на их берегах населенные пункты имеют слабую степень индустриализации, основной род деятельности жителей – натуральное хозяйство, однако реки имеют разную степень антропогенной нагрузки.

В ходе работы был применен химический и биологический анализ с применением зообентоса для определения качества воды в реках, а также анализ грунтовых вод. Отмечено существенное влияние даже незначительной хозяйственно-бытовой деятельности на водную среду, выражающееся в опасном повышении концентрации нитратов. Для устранения последствий выявленного негативного воздействия на питьевую воду предложена обоснованная рекомендация.

## НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Изучение состояния качества питьевой воды в поселке Силикатный**

Елена Бархатова, Татьяна Мухина,  
8 класс, СОШ № 2, г. Навашино  
Руководитель: Семенова Е. Н.,  
педагог дополнительного  
образования, ДДТ Навашинского  
района

В начале работы над темой проекта было проведено анкетирование жителей поселка. В результате опроса было выяснено, что 85% жителей нашего поселка не устраивает качество водопроводной воды, 67% пользуются фильтрами для ее очистки и лишь 25% задумываются об экономии воды. Поэтому выбранная авторами тема для исследования является актуальной и имеет практическое значение.

Целью данной работы является изучение состояния качества питьевой воды в п. Силикатный.

Задачи:

- изучить специальную литературу по теме исследования;
- освоить методику определения качества питьевой воды;
- определить качество питьевой воды в лабораторных условиях.

Методы: определение органолептических (физических) свойств воды; химический анализ воды.

На основе полученных результатов сделан вывод о состоянии качества питьевой воды в поселке Силикатный:

- 1) вода, которую используют жители нашего поселка, пригодна для питья и приготовления пищи,
- 2) химические качества воды соответствуют ГОСТу, но вода содержит много железа,
- 3) физические качества соответствуют ГОСТу.

В целях оказания помощи населению была разработана памятка для жителей по очистке воды. Эти памятки авторы проекта распространяли среди жителей поселка.

## НОВГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Питьевая вода в окрестностях д.Верёхново Волотовского района**

Анна Афанасьева, 9 класс, основная  
общеобразовательная школа,  
д. Верёхново, Волотовский район  
Руководитель: Иванова Н. К.,  
учитель географии и биологии  
ООШ д. Верёхново

Целью проекта является сравнительный анализ питьевой воды населённых пунктов местности и выяснение рациональности её использования. Для его выполнения авторы проекта посетили 9 населённых пунктов, расположенных в радиусе 10 км от д. Верёхново. Взяли 11 проб питьевой воды: 5 из колонок, 2 из открытых источников (мочило, ручей), 3 из колодца и одну из родника. В школьном кабинете химии методом химического анализа и физического эксперимента были определены органолептические показатели и химический состав воды. Для приведения доказательств нерационального использования воды в течение декабря проведены наблюдения за работой двух колонок и восьми водоразборных кранов в д. Верёхново. В результате оказалось, что 55% проб воды по органолептическим показателям и химическому составу отвечают санитарным нормам. Жителями д. Верёхново месячная норма потребления воды за декабрь превышена в 7 раз. Разработанные рекомендации проекта способствуют водосбережению и охране питьевой воды в сельской местности. А это будет способствовать улучшению качества питьевой воды.

## ОМСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Проблемы и реабилитация озера Чередовое**

Мария Хоканина, 11 класс,  
СОШ № 45, г. Омск

Руководители: Морозова Ю. В., педагог дополнительного образования, Ситникова Г. В., директор ДЭБЦ г. Омска; Баженова О. П., д.б.н., профессор кафедры экологии и биологии Омского государственного аграрного университета, педагог дополнительного образования ДЭБЦ г. Омска

Проект выполнен на базе ДЭБЦ г. Омска и кафедры экологии и биологии ОмГАУ

Водные объекты в городской черте служат градообразующим фактором, обладают эстетической значимостью. Они отличаются высоким уровнем уязвимости при чрезмерном использовании и освоении прилегающей территории. Большой вред наносит интенсивная хозяйственная деятельность, поступление бытовых и промышленных сточных вод, мусор, что приводит к зарастанию, заболачиванию и исчезновению водоема.

Исторически сложилось так, что крупнейшее городское озеро Чердовое сегодня окружено промышленными, сельскохозяйственными, железнодорожными предприятиями и организациями, расположенными в его водоохранной зоне.

Исходя из вышесказанного, были поставлены следующие цели проекта:

- дать оценку качества воды за последние два года по видовому богатству и обилию фитопланктона;
- провести природоохранные мероприятия, направленные на улучшение качества воды для дальнейшего использования водоема в целях рекреации.

Анализ видового состава и обилия фитопланктона озера в 2009 году показал улучшение качества воды и снижение уровня эвтрофирования по сравнению с 2008 г.

Природоохранные мероприятия, привлечение внимания общественности позволили ликвидировать свалки мусора, восстановить растительный покров и предотвратить дальнейшее загрязнение воды, а также привлечь Администрацию и инвесторов к достижению поставленной цели.

## ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Изучение, обследование и охрана искусственных прудов Домбаровского района**

Айдар Аймуратов, 8 класс, СОШ № 1, п. Домбаровский

Руководитель: Бектасова С. Я., заместитель директора по учебно-воспитательной работе детского центра «Радуга»

Проект выполнен на базе очно-заочной школы «Эрудит» детского центра «Радуга» Домбаровского района

В Домбаровском районе очень остро стоит проблема рационального расходования воды, внедрения обратного водоснабжения, очистки сточных вод и их использования. Борьба с загрязнением рек и водоемов ведется пока на недостаточном уровне.

На территории Домбаровского района расположены 2 водохранилища (Мендыбаевское – 54,6 млн.куб.м. и Ушкатинское – 10,0 млн.куб.м), 12 озер (5 озер являются памятниками природы местного и областного значения), 13 прудов, 21 река, 21 ручьев и балок.

Цель – воспитание у подрастающего поколения экологической культуры, чувства ответственности за состояние окружающей среды и стремления к конкретной деятельности по ее охране посредством реализации социально-общественного проекта.

В ходе проекта были проведены следующие мероприятия:

- обучение эколого-туристского актива школьников;
- практическая работа и проведение научно-практической экспедиции;
- выполнение исследовательских работ;
- природоохранная работа – ходатайство об устранении обнаруженных экологических нарушений перед представителями власти всех уровней Домбаровского района и перед государственным инспектором Оренбургской области по охране природы;
- проведение экологического субботника на территории Ушкатинского водохранилища.

## ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Санитарно-гигиеническое исследование колодезной воды в деревне Малое Юрьево**

Анастасия Алехина, 11 класс, Юрьевская СОШ, Хотынецкий район

Руководитель: Дугужева В. И., учитель географии и биологии, педагог дополнительного образования Орловской областной СЮН

В деревне Малое Юрьево используется вода подземных источников с глубины 3-6 м (колодезная вода). Колодцы запущены, загрязнены антропогенными отходами. Пенсионеры, живущие в деревне, не в состоянии ухаживать за колодцами.

Цель проекта – санитарно-гигиеническая оценка колодезной воды в деревне Малое Юрьево. Исходя из поставленных задач, авторы проекта определили качество питьевой воды по физическим и химическим показателям; сравнили результаты анализа воды из разных колодцев, выявили источники загрязнения. Разработали рекомендации для жителей деревни по использованию колодезной воды в осенне-весенний период.

Сформулировали общие выводы проведенного исследования:

1. Вода из колодцев №№ 1,2,3 соответствует требованиям ГОСТ.
2. Для улучшения качества воды в колодцах №№ 1,2,3 необходима очистка и благоустройство.
3. Вода в колодце № 4 вредна по химическому составу.

Исследование выявило ряд проблем с водоснабжением деревни Малое Юрьево, требующих разрешения совместно с местной администрацией. Благоустройство колодцев в деревне Малое Юрьево осуществляется в рамках социального проекта школьников «Чистый колодец».



## ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Влияние ионов металлов на жизнедеятельность водных организмов**

Андрей Воронцов, 11 класс,  
Кадетская школа № 46, г. Пенза  
Руководитель: Ахлестина И. В.,  
учитель химии и биологии  
Кадетской школы № 46

Цель работы – выявить влияние тяжёлых металлов на жизнь водных организмов.

Задачи:

- изучить органолептические и качественные методы определения качества воды;
- исследовать воду на содержание ионов железа, меди, цинка;
- доказать, что моллюски могут быть использованы как биоиндикаторы;
- определить степень токсичности ионов железа, цинка и меди.

Объект исследования: искусственно созданный водоём.

В ходе эксперимента было установлено, что ионы металлов влияют на жизнедеятельность водных организмов. Ионы меди являются более токсичными, так как наблюдалась повышенная гибель организмов в емкостях, где была медь. На втором месте по токсичности является цинк, а затем железо.

Из данного эксперимента можно сделать вывод, что повышенное содержание ионов металлов в воде отрицательно влияет на жизнедеятельность водных организмов. Отрицательное влияние сброса загрязнённых сточных вод выражается в гибели не только рыб, но и многих кормовых организмов. В итоге резко снижается продуктивность водоемов, сильно ухудшается состояние рыбоводства. Для предотвращения этой проблемы необходимо на всех предприятиях иметь очистные сооружения, постоянно контролировать их работу, использовать оборотное водоснабжение на производствах, совершенствовать методы химической и биологической очистки воды.

## ПЕРМСКИЙ КРАЙ

**Исследование родников бассейна реки Ивы на территории г. Перми**  
Алиса Киселева, 9 класс, гимназия № 33, г. Пермь

Руководители: Жаданова Л. Е.,  
заслуженный учитель России,  
педагог дополнительного  
образования Дворца детского и  
юношеского творчества,  
Гордеев А. А., геолог

Проект выполнен на базе Дворца  
детского и юношеского творчества

Проблема водных ресурсов и питьевого водоснабжения актуальна для города Перми, крупнейшего индустриального центра на западном Урале. Объединение «Юные геологи» Дворца детского (юношеского) творчества уже пятый год сотрудничает с ООО «Новогор-Прикамье» по проблеме малых рек города. За этот период были выполнены работы по экологическому обследованию рек Егошихи, Данилихи и Ивы, протекающих по территории г. Перми. В 2009 году проведено гидрогеологическое обследование родников бассейна реки Ива, используемых жителями частного сектора для питьевых и хозяйственно-бытовых целей. Исследования родников в этом районе не проводятся в достаточном объёме, их результаты не доводятся до жителей. Авторами проекта проведено 5 полевых маршрутов общей протяженностью 22102 метра. Во время исследования было зафиксировано и описано 28 родников и отобрано 8 проб воды, а также 33 свалки мусора, 5 аварийных ливневых стоков и т.п. Проведена фотосъёмка наиболее интересных участков реки (525 фотографий). Химические анализы воды показали, что вода в 6 родниках из 8 непригодна для питьевых целей без дополнительной обработки. В воде родников обнаружена высокая общая жесткость (до 13 мг-экв/дм<sup>3</sup>) и очень высокое содержание нитратов (до 99,4 мг/дм<sup>3</sup>). Отчёт, фотоматериалы, результаты анализов воды, графические приложения сданы в ООО «Новогор-Прикамье» и Управление по экологии и природопользованию города Перми. Следующим этапом работы будет информирование местного населения о состоянии родниковых вод, их активного привлечения к сохранению родников.

## ПРИМОРСКИЙ КРАЙ

**Проблема расселения видов на примере обитателей залива Петра Великого**

Екатерина Кусаева, 11 класс,  
СОШ №1, с. Вольно-Надеждинское  
Руководитель: Звягинцева Т. Я.,  
педагог дополнительного  
образования, руководитель Морского  
экологического музея школы № 1

Проблема расселения видов входит в число важнейших экологических проблем XXI века. Вселение чужеродных организмов изменяет сложившиеся цепи питания, ведет к вытеснению местных обитателей. Экономические потери, связанные с расселением видов в мировом масштабе, составляют более 10 млрд. долларов в год.

Залив Петра Великого расположен на стыке умеренной и субтропической зон. Это создает благоприятные условия для вселения экзотических видов из южных морей. С началом функционирования нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» в заливе Петра Великого возрастет поток видов-вселенцев из обрастания и балластных вод супертанкеров, которые будут перевозить нефть из России в страны АТР.

Цель работы – изучение проблемы расселения видов на примере обитателей залива Петра Великого, представленных в экспозиции школьного морского экологического музея.

Показана роль залива Петра Великого в расселении видов. Приведены терминология и примеры расселения видов в результате деятельности человека. Охарактеризованы виды-вселенцы и виды-эмигранты из залива, представленные в экспозиции школьного Морского музея. Подготовлены их краткие описания, фотографии и рисунки. Разработана экскурсионная программа «Проблема расселения видов на примере обитателей залива Петра Великого» и проведены 15 экскурсий для учащихся СОШ № 1 села Вольно-Надеждинское.

## ПСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Сравнительный анализ гидрохимического состава источников питьевой воды в Себежском районе Псковской области**

Инна Яковлева, 10 класс, Ивановская СОШ, Великолукский район  
 Руководитель: Рябенко В. С., аспирант Института общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН, г. Москва  
 Проект выполнялся также на базе Псковского областного центра развития одаренных детей и юношества

Хорошее качество питьевой воды является основой экологического благополучия и условием сохранения здоровья населения. Эта проблема особенно важна на территориях, лишенных централизованного водоснабжения, где основным источником питьевой воды являются колодцы и родники. Значительная часть сельского населения Псковской области использует в качестве источника питьевой воды колодцы. Исследования проводились участниками детской комплексной краеведческой экспедиции «Истоки» в июле 2000, 2002-2007 и 2009 годов.

Объектом исследования, проведенного в рамках данного проекта, стали колодцы, расположенные в деревнях, находящихся на особо охраняемой территории Псковской области – в Себежском национальном парке. Сравнительный анализ питьевой воды, проведенный за 8 лет исследований показал, что, несмотря на статус особо охраняемой территории, качество воды в колодцах и источниках характеризуется как «относительно чистая». Ежегодно отмечалось превышение предельно допустимых концентраций по различным показателям, наиболее часто по общей жесткости, железу общему, нитритам и рН. Практически во всех обследованных колодцах вода не соответствует стандарту качества по органолептическим показателям: цвету, запаху.

Жителям населенных пунктов, в которых проводились исследования, участниками экспедиции были даны рекомендации по содержанию и уходу за колодцами.

## РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Исследование качества воды в полевых условиях**

Егор Авдиенко, 10 класс, СОШ № 6, г. Морозовск  
 Руководитель: Шереметов И. И., учитель ОБЖ СОШ № 6

Проект направлен на активизацию практической, исследовательской деятельности учащихся школ района, занимающихся экологическим исследованием состояния гидроресурсов местности. Цель проекта – проведение биоиндикации основной водной артерии Морозовского района – реки Быстрой, доведение полученной информации до руководства района, депутатского корпуса с целью принятия конкретных мер по сохранению реки Быстрой. В числе основных задач поставлено изучение нормативных документов по вопросам водоохранных мероприятий, методик исследований воды, распространение методов полевых исследований воды среди экологических кружков района.

В ходе работы изучены и практически опробованы методы исследования физических и химических свойств воды, которые можно применять в полевых условиях без дорогостоящей аппаратуры. Также в ходе исследования проводилась опытная работа в экспериментальных условиях. Результаты наших исследований показали неудовлетворительное состояние водных объектов по многим химико-физическим показателям, что требует применения решительных действий для сохранения водных ресурсов, для обеспечения качества воды.

## РЯЗАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Проня - класс качества вод, фаунистические исследования**

Гемель Самущенко, 11 класс, Перкинская СОШ, Спасский район  
 Руководитель: Романов С. А., педагог дополнительного образования областного ДЭБЦ, учитель биологии Перкинской СОШ.  
 Проект выполнялся также на базе Областного ДЭБЦ

В рамках данного проекта исследования проводились на участках русел реки Проня протяженностью 25 км вверх по течению от устья. Фаунистические исследования велись со вскрытия реки. При этом фиксировались все встречи с редкими видами. Основные фаунистические исследования были проведены совместно с работой по определению класса качества вод р. Проня. Установлен класс качества воды в реке Проня в нижнем и среднем течении которое соответствует третьему классу. Установлен ряд редких видов животных, обитающих в русловой и пойменной частях р. Проня. В ходе работы впервые за все время исследований было зафиксировано много встреч с раком-бокоплавом (на пяти створах). Количество особей не превышало трех.

Были намечены перспективы дальнейших исследований, которые выделяются в самостоятельные направления, отдельные исследовательские работы: динамика распространения по реке подкаменщика обыкновенного, лилии белой, бокоплава. Следует продолжить очистку родников, усилить наблюдение за состоянием природной среды на створах №5, №7 – в местах бывшего обитания подкаменщика обыкновенного. Нужно сочетать охрану с контролем чистоты реки.



## САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Паспорт водоёма «Карьер»**

Екатерина Мазилкина, 10 класс,  
СОШ № 2, с. Шентала

Руководитель: Дорожкина Г. В.,  
учитель географии первой категории  
СОШ №2

Главная цель проекта – это изучение водоёма «Карьер» для составления более полного описания: создания паспорта с данными его характеристик. В своей работе автор использует метод измерения, проведение опыта и наблюдение. Измерения проводились в разное время года с выделением средних показателей. Проведённые опыты позволяют сделать выводы о степени загрязнения воды и возможности его использования. Наблюдения за растительным и животным миром создают картину жизнеспособного водоёма, при соблюдении мер охраны водных объектов и хорошо вписывается в ландшафт села.

Данный проект способствует сохранению водных ресурсов, а также растений и животных, укрепляет здоровье населения. В целом улучшает качество жизни в природе. Участие населения в судьбе природы становится важным и необходимым звеном общей жизни на Земле.

## САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

**Комплексная оценка экологического состояния Дружинного озера**

Игорь Красавин, Владислав  
Завадский, 10 класс, лицей 179, г.  
Санкт-Петербург

Руководители: Обуховская А. С.,  
к. б. н., Петрова И. В. к. б. н.

Проект посвящен комплексной оценке экологического состояния небольшого лесного озера Дружинное, расположенного на Карельском перешейке. В последнее десятилетие отмечался рост рекреационной нагрузки на него в летнее время. Наблюдения проводились летом и осенью 2008-2009 гг. Использовались методы биоиндикации по макрозообентосу, оценки трофического статуса по концентрации хлорофилла «а», определялись гидрохимические показатели. Состояние исследованного лесного озера сравнивалось с Верхним Суздальским озером, расположенным на урбанизированной территории Санкт-Петербурга, испытывающим большую антропогенную нагрузку. Исследования показали, что озеро Дружинное было загрязнено легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК<sub>5</sub>) и солями аммония. Его трофический статус оценивался как средний мезотрофный, в отличие от максимального мезотрофного Верхнего озера. Средние многолетние значения количества видов макрозообентоса, видов-индикаторов чистой воды, а также индексов разнообразия и биотического в Дружинном были выше, чем в Верхнем озере. В то же время отмечена локальная деградация зооценоза в районе пляжа. Сравнительный комплексный мониторинг водных объектов, подвергающихся увеличивающейся рекреационной нагрузке, позволит прогнозировать её последствия и явится стимулом для разработки природоохранных нормативов, способствующих сохранению биоразнообразия.

## САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Вода Саратовской области, очистка и доочистка питьевой воды**

Кирилл Ксенофонтов, Данила  
Левин, 10 класс, Гуманитарно-  
экономический лицей, г. Саратов  
Руководитель: Бондаренко  
И. А., директор Гуманитарно-  
экономического лицея; Белолипецкая  
Г. М., к. х. н., доцент Института химии  
Саратовского государственного  
университета им. Н. Г.  
Чернышевского

Цель проекта – оценка методов доочистки питьевой воды на основании анализа экологического состояния водного бассейна Саратовской области и методов её очистки.

Для очистки природных вод в хозяйственно-бытовых целях используют метод хлорирования, в процессе которого образуются токсичные и канцерогенные вещества. Поэтому далее необходима доочистка питьевой воды бытовыми фильтрами. В экспериментальной части представлены результаты по оценке эффективности доочистки питьевой воды с помощью фильтров «Барьер-2», «Гейзер-1», «Аквафор» по следующим показателям: pH, жесткость, кальций, железо(III), сульфат- и хлорид- ионы с использованием титриметрии и фотометрии. Экспериментальная часть работы проводилась на базе кафедры аналитической химии и химической экологии Института химии СГУ. На основании экспериментальных данных установлено, что на сегодняшний день не существует универсального фильтра, который бы эффективно доочищал воду по всем показателям, но зная особенность конкретных вод, можно подобрать водоочиститель, показывающий хорошие результаты по определенным компонентам.

## РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)

**Исследование качества воды озёр окрестностей г. Нюрба Республики Саха (Якутия)**

Сахая Николаева, 10 класс,  
Максим Иванов, 9 класс, Анастасия  
Гаврильева, 11 класс, Алена  
Алексеева, 9 класс, Нюрбинский  
технический лицей, г. Нюрба  
Руководители: Васильева О. П.,  
учитель химии, Кириллина С. Е.,  
учитель биологии Нюрбинского  
технического лицея  
Научный консультант: Трофимова  
Т. П., ст. н. с. лаборатории  
озероведения биолого-  
географического факультета ЯГУ

Данный проект подготовлен по результатам летней экспедиции по трем малым озерам окрестностей г. Нюрба (Хомустаах, Куорамыкы-1, Куорамыкы-2) для выявления экологического состояния и разработки рекомендаций по их улучшению. В ходе экспедиции были поставлены следующие задачи:

- 1) Составить морфометрическую характеристику исследованных озёр;
- 2) Выполнить гидрохимические анализы воды для установления соответствия качества воды озёр требованиям Сан-Пин;
- 3) Определить степень органической загрязнённости водоемов по гидробионтам с применением метода «Индекс Майера»;
- 4) Выработать рекомендации по улучшению экологического состояния озёр.

Исследования проводились в июле 2009 года по просьбе администрации МО «Город Нюрба» в рамках работы летнего экологического лагеря.

Для решения задач, поставленных в работе, авторами использованы полевые и лабораторные методы. Практическая значимость исследования состоит в том, что по результатам исследования даны рекомендации по улучшению качества воды озёр, проведено экологическое просвещение жителей г. Нюрба и приняты меры по охране озёр, предназначенных для отдыха (походов, проведения национального праздника Ысыах, туристических слетов), рыболовства и охоты.

## СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Изучение эффективности работы очистных сооружений г. Берёзовского**

Александр Пульников, 10 класс,  
лицей №3 «Альянс», г. Берёзовский  
Руководитель: Бекенова И. Л.,  
учитель химии высшей категории  
лицей №3 «Альянс»

Изучение вопросов очистки сточных вод и контроля за очищенными водами на очистных сооружениях г. Берёзовского является актуальным, поскольку поднимаются вопросы не только сохранения собственного здоровья, но и состояния экологической системы отдельного города. Вода с очистных сооружений г. Берёзовского сбрасывается в реку Берёзовку, которая впадает в реку Пышму. В районе реки Пышма располагаются коллективные садовые участки, вода используется для полива, хозяйственных нужд, а в летний период в ней купается население прилегающих городов.

Цель работы – оценка качества очистки сточных вод на очистных сооружениях города Берёзовского по гидробиологическим показателям и данным химических анализов.

В проекте показано, что биологический метод очистки сточных вод на очистных сооружениях является экономически выгодным и даёт хорошие результаты. Ведётся систематический гидробиологический контроль за очищенными сточными водами, но данный метод очистки даёт сбои, в связи с чем происходят сбросы вредных веществ в природные водоемы. При проведении наблюдения за очищенными сточными водами показано, что они хорошо очищены только 14 дней из 40, в остальные дни данные гидробиологического контроля говорят о том, что по некоторым показателям сточные воды являются недостаточно очищенными.

## СМОЛЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Исследование состояния реки Днепр в черте г. Смоленска**

Василий Кравцов, 11 класс,  
СОШ № 17, г. Смоленск  
Руководитель: Лебедева Н. С.,  
учитель географии СОШ № 17

Цель проекта – изучить качество воды в реке Днепр в черте города Смоленска и другие характеристики водоема. В ходе проекта было проведено исследование двух проб воды, взятых из реки Днепр: проба №1 взята в районе улицы Краснофлотской, проба № 2 взята в районе улицы Соболева (микрорайон Шейновка).

Качество воды исследовали по следующим показателям: прозрачность, цвет (окраска), запах, pH, содержания общего железа.

По результатам исследования был сделан вывод о том, что вода в р. Днепр загрязнена, так как имеет низкую прозрачность, а содержание железа в одной из проб – 0,25 мг/л.



## СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ

**Влияние воды, ее растворов на прорастание семян**

*Ксения Сыпко, 11 класс, лицей № 6, г. Невинномысск*

*Руководитель: Душейко Е. М., учитель химии лицея № 6*

Цель проекта – ознакомление с некоторыми малоизученными свойствами воды и проведение практического эксперимента о влиянии воды и ее растворов на прорастание семян и развитие растений овса посевного. Для проведения исследования были взяты следующие пробы воды: талая вода из реки Кубань, «серебряная» вода, кипяченая вода, вода с добавлениями ионов марганца, вода с добавлением медного купороса, талая вода из бытового водопровода, «живая» вода. Были также проведены наблюдения за прорастанием семян овса при замачивании их в растворах минеральных удобрений. Вели наблюдения: отмечали первые проростки и массовое прорастание в течение 6-ти дней.

Результаты исследования:

– Самый высокий процент прорастания семян в талой воде из бытового водопровода – 65 %, а при использовании талой воды из реки Кубань – 58%.

– Растворы воды с минеральными удобрениями не дают более высокого результата, чем талая вода.

– Таким образом, наиболее сильное положительное влияние на живые организмы оказывает талая вода.

## ТАМБОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Выявление способов очистки воды от разлитой нефти**

*Дмитрий Рыжов, 10 класс, школа № 16, г. Тамбов*

*Руководители: Чечевицына М. Б., руководитель объединения «ТРИЗ, или теория сильного мышления» ТОГОУ ДОД «Центр творческого развития, экологии и туризма», Спиридонова В. Н., учитель биологии школы №16.*

*Проект выполнен на базе Центра творческого развития, экологии и туризма*

Целью исследования является выявление с помощью теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) способов очистки вод мирового океана от нефти. Значимость исследования состоит в том, что, предпринята попытка использования ТРИЗ (теории решения изобретательских задач Г. Альтшуллера) для поиска изобретательских решений экологической проблемы – спасения вод мирового океана от разлитой нефти. В результате алгоритмического исследования проблемы «Выявление способов очистки воды от разлитой нефти» было выявлено и сформулировано восемь изобретательских задач:

- 1) Предложена схема работы зачистной станции (выявлена уже имеющаяся схема зачистной станции, поэтому предложен вариант интенсификации её работы).
- 2) Предложен изобретательский вариант сжигания тонкого слоя нефти на воде.
- 3) Предложен микробиологический способ уничтожения нефтяной плёнки.
- 4) Предложен вариант интенсификации самоочищения водоёмов от нефти - использовать окислители.
- 5) Предложен изобретательский способ напыления бактерий на нефтяную плёнку.
- 6) Предложен изобретательский способ превращения жидкой нефтяной плёнки в твёрдую.
- 7) Предложен способ адсорбции нефти.
- 8) Предложен вариант нефтеловушки.

## РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН

**Экологический туризм на просторах Камы**

*Эмиль Шарафутдинов, 10 класс, Ташкирменская СОШ, д. Ташкирмень, Лаишевский район*  
*Руководитель: Шарафутдинова А. М., учитель географии Ташкирменской СОШ*

Экологический туризм – перспективное и пользующееся спросом направление внутреннего туризма. Республика Татарстан (РТ) отличается разнообразием природных условий, обилием разнотипных водных объектов со значительным рекреационным потенциалом. Однако индустрия внутреннего туризма в республике медленно развивается из-за отсутствия инфраструктуры. Цель проекта - разработать концепцию и бизнес-план создания туристической базы «Камские зори» в селе Макаровка Лаишевского района РТ с использованием экологического потенциала водных объектов региона. В ходе его практической реализации разработаны концепция и бизнес-план создания базы, определены основные направления развития экологического и этнического туризма. Разработано 4 экологических маршрута по Куйбышевскому водохранилищу, 4 археологических и этнических маршрута, специальные предложения для любителей рыбной ловли. Создан фор-проект территории базы, построено 3 гостевых дома для рыбаков-любителей. Особое внимание уделено решению природоохранных и социальных задач, экологическому образованию и воспитанию. В результате реализации проекта ожидается развитие туристического бизнеса, увеличение количества рабочих мест; обеспечение благоприятных условий для активного, разнообразного и полноценного отдыха; улучшение состояния окружающей среды за счет проведения природоохранных мероприятий.

## ТВЕРСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Изучение некоторых гидрохимических показателей водных объектов окрестностей с. Васильевского Старицкого района**

Елизавета Жилина, 9 класс,  
школа № 14, г. Тверь  
Руководитель: Корчашкина С. В.,  
педагог дополнительного  
образования областной СЮН  
Проект выполнен на базе областной  
СЮН

Хозяйственно-питьевое водоснабжение Тверской области базируется в основном на использовании подземных вод. Качество природных подземных вод Тверской области не по всем показателям отвечают необходимым требованиям. Практически население всех городов, райцентров и поселков, сельских населенных пунктов, в которых используется вода из подземных источников, получает ее с большим содержанием железа, высокой степенью минерализации, не соответствующей по органолептическим показателям (мутность, цветность, привкус, запах). Высокое содержание в питьевой воде солей железа – выше 1 мг/л до 5 мг/л, приводят к ухудшению органических свойств, создает трудности при использовании воды в быту, вызывает справедливые жалобы жителей. Известно, что загрязненная вода, попадая в наш организм, вызывает 70-80% всех известных болезней, на 30% ускоряет старение. Из-за употребления токсичной воды развиваются респираторные заболевания (ринит, бронхит); заболевания желудочно-кишечного тракта (гастрит, дуоденит); аллергические проявления (экзема, нейродермит), инфекционные заболевания (брюшной тиф, дизентерия и др.); влияют на здоровье и примеси, содержащиеся в воде. Наиболее значимы в этом смысле соли Са и Mg, определяющие жесткость воды, соли Fe, F, J, а также Cl – результат хлорирования воды в целях дезинфекции.

## ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Выделение и утилизация отходов водоподготовки Томского водозабора**

Ксения Станкевич, 11 класс,  
лицей при ТПУ, г. Томск.  
Руководитель: Усова Н. Т.,  
преподаватель химии, зам.  
директора по науке лицея при ТПУ  
Научный консультант:  
Лукашевич О. Д., к.х.н.,  
профессор ТГАСУ

Ввиду сильного загрязнения поверхностных вод для питьевого водоснабжения в Западной Сибири используются железистые подземные воды. При их очистке образуется много сточных вод. В проекте рассматриваются результаты исследований, направленные на решение проблемы выделения и утилизации отходов водоподготовки. Для отделения осадка от воды в соответствии с нормативами отстаивание промывной воды должно протекать 2 - 4 часа, после чего осветленная вода вновь подается на фильтровальные сооружения, а накопившийся осадок уплотняется и обезвоживается. В реальности осадение происходит дольше и приводит к бактериологическому загрязнению, что делает невозможным возвращение осветленной воды в технологическую схему водоподготовки. В результате в Томской области повсеместно загрязненные железосодержащими частицами сточные воды выливаются на поверхность почвы, что наносит вред окружающей среде.

Цель работы – поиск рационального способа отделения и утилизации железосодержащего осадка от промывной воды скорых фильтров Томского водозабора.

Выявлено, что каолинистые глины томских месторождений могут быть использованы для интенсификации коагулирования осадков промывных вод. Показано, что лучшие результаты по снижению мутности и содержанию железа дает электрофлотокоагуляционный метод при использовании электролизного устройства с переменными частотами. Продемонстрирована возможность использования отходов для приготовления сорбционного материала, снижающего содержание ионов тяжелых металлов в производственных и ливневых сточных водах.

## ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Влияние новой жилой застройки на пойму реки Упы**

Дарья Фокина, 10 класс, СОШ № 66,  
г. Тула  
Руководитель: Ихер Т. П.,  
руководитель НОУ «Лидер»,  
заместитель директора по науке  
областного ЭБЦУ  
Проект выполнен на базе областного  
ЭБЦУ

В пойме реки Упы на юго-востоке города Тулы были выполнены землеустроительные работы для новой застройки, спроектированной в «Тульскгражданпроекте». Юные экологи Областного эколого-биологического центра учащихся, проводящие многолетние мониторинговые наблюдения за экосистемой Упы в границах города, поставили цель: провести оценку негативного воздействия проектируемой жилой застройки на пойму Упы и разработать предложения по улучшению экологической ситуации. При выполнении проекта использовались следующие методы: работа с архивными материалами, историко-географическими документами, картами; визуальные наблюдения с фотосъемкой; компьютерное проектирование; пофакторный анализ состояния городской среды с использованием расчетных методов; декоративно-ландшафтное моделирование.

Результаты анализа проекта нового микрорайона и пофакторной оценки изменения экологической ситуации при застройке позволили сделать следующие выводы.

1. При застройке поймы реки Упы изменятся микроклиматические условия на юго-востоке Тулы.
2. Нарушения режима снегонакопления и его переноса создадут условия для накопления снега на отдельных участках новой застройки.
3. Водный баланс территории проектируемого в пойме Упы микрорайона будет нарушен.

Для улучшения экологической обстановки в проектируемом микрорайоне разработаны предложения, позволяющие создать более комфортные условия для проживания новоселов.



## РЕСПУБЛИКА ТЫВА

**Состояние и перспективы сохранения природного комплекса озёр Хадын и Дус-Холь**

*Влада Саржат-оол, 11 класс, СОШ №1 им. М.А.Бухтуева, г. Кызыл*  
*Руководитель: Перфильева Т. И., методист, педагог дополнительного образования НОУ «Юный исследователь» республиканского ДЭБЦ*

*Консультанты: Забелин В. И., к. г-м. н, старший сотрудник ТИКОПР СО РАН, Кальная О. И., научный сотрудник ТИКОПР СО РАН; Монгуш А. В., учитель английского языка*

*Проект выполнен на базе республиканского ДЭБЦ*

Озёра Хадын и Дус-Холь расположены в степной зоне Центральной Тувинской котловины и являются памятниками природы Республики Тыва. Летом их посещает много отдыхающих. Озёра являются местом обитания водно-болотных птиц, среди которых есть редкие и занесённые в Красные книги Тывы и России. Озеро Хадын включено в международный каталог ключевых орнитологических территорий «Важнейшие ареалы птиц в Азии». Рекреационные нагрузки, выпас домашнего скота, несоблюдение правил водоохранной зоны загрязняют озёра и являются фактором беспокойства для птиц.

Цель проекта – изучение состояния озёр и прилегающих к ним территорий для определения перспектив и разработки предложений по их сохранению.

Результаты обследований показали:

- весенняя охота на водоплавающих птиц и рекреационные нагрузки со стороны отдыхающих негативно влияют на экосистему озёр Хадын и Дус-Холь. Необходимо установить ёмкости для сбора мусора и вывозить его;

- на озёрах обитает 15 видов водно-болотных птиц, чему способствуют географическое положение, особенности рельефа, прибрежная растительность, биоразнообразие гидробионтов. К редким, занесённым в Красные книги Тывы и России, относятся большой кроншнеп, журавль-красавка, шилоклювка и пеганка. Результаты наблюдений направлены в ООПТ Министерства экологии и природных ресурсов Республики Тыва, в СМИ.

## ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Продукция зоопланктона озера Копанец заказника Елизаровский**  
*Ксения Чистякова, 11 класс, школа № 3, г.Ханты-Мансийск*

*Руководитель: Слепокурова Н. А., педагог дополнительного образования СЮН г. Ханты-Мансийска*  
*Проект выполнен на базе СЮН г. Ханты-Мансийска*

Обь-Иртышский бассейн имеет уникальную по своим размерам и продуктивности пойму. Озеро Копанец – это пойменный водоем, который находится на территории заказника Елизаровский Ханты-Мансийского округа. Площадь озера зависит от уровня весеннего паводка и изменяется от 1 до 2 га, глубина – от 0,5 до 3,0 м, прозрачность – 2 м. Температура воды в летнее время изменяется 130-240 С.

Цель проекта – определение продукции зоопланктона озера Копанец и предполагаемой рыбопродуктивности от его потребления.

Гидробиологические пробы собирались с помощью стандартных методик, принятых в гидробиологии и обрабатывались на СЮН г. Ханты-Мансийска. Для периода наиболее интенсивного развития зоопланктона взят суточный Р/В коэффициент, равный 0.2. Ведущими группами в создании биомассы зоопланктона являются коловратки и ракообразные -Asplanchna, Chydorus, Diaphanosoma, Cyclops и их молодёжь. Расчет продуктивности озера произведен на два уровня залития с учетом биомассы зоопланктона. Результаты показывают, что в маловодные годы количество корма для рыб меньше, чем в многоводный за счет увеличения площадей. Наибольший прирост ихтиомассы от потребления зоопланктона наблюдается в многоводный год. Полученные данные можно использовать для вычисления потенциального прироста ихтиомассы в годы разной водности.

## УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Колодцы как малая архитектурная форма (по материалам восточных и центральных районов Ульяновской области)**

*Денис Горшков, 10 класс, СОШ № 73, г. Ульяновск*  
*Руководитель: Андреев С. А., зав. социально-педагогическим отделом, педагог дополнительного образования Экоцентра*  
*Проект выполнен на базе Областного детского экологического центра*

Актуальность проекта диктуется двумя обстоятельствами. С одной стороны, сегодня существует проблема сохранения традиционной сельской культуры. С другой, вызывает большую озабоченность проблема сохранения и использования пресной воды. В связи с этим возникает потребность обращения к опыту наших предков: воссозданию методики строительства колодцев.

Проект проходил в 3 этапа. На первом собиралась информация о методике строительства колодцев, их разновидностях. Основной метод – первичный сбор информации, интервьюирование местных жителей. Было проведено экспедиционное обследование районов, где сохранились колодцы. На втором этапе авторы попытались воссоздать метод строительства колодцев, и полученные материалы применили на практике во время полевых экспедиций. Мониторинг показал, что выработанная в ходе работ методика работает. Третий этап – тиражирование опыта по реконструкции колодца. Авторы проекта обратились в Министерство лесного хозяйства, природопользования и экологии Ульяновской области с предложением провести конкурс социально-экологических проектов «Родники – бесценный дар», составной частью которого стала апробированная нами методика. Конкурс прошёл в Ульяновской области в 2009 году, все проекты получили положительную оценку экспертов.

## ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

**Цикличность климатической системы в Нижнем Приамурье**

*Дарья Нефедова, Алёна Савуляк, 11 класс, СОШ № 40, г. Хабаровск*  
 Руководитель: Морина О. М., педагог дополнительного образования городского ДЭБЦ, к.б.н., доцент кафедры Экология, Р и БЖД ТОГУ  
 Проект выполнен на базе городского ДЭБЦ г. Хабаровска

Цель работы – изучение циклических процессов в климатической системе «атмосфера – гидросфера – литосфера – криосфера – биосфера» в Нижнем Приамурье. Задачи – выписать значения температуры воздуха по метеостанциям Хабаровск и Николаевск-на-Амуре (данные гидрометеослужбы за 98 лет и 83 года соответственно) и почвы, по гидропостам – стока, температуру воды; построить графики динамики и провести сопряженный анализ гидроклиматических характеристик. Вторая задача – изучение на двух разрезах бурых лесных почв. Выявлена сложность их сложения, что позволило подтвердить тезис о несовпадении вектор изменений температуры воздуха и почвы на разных почвенных горизонтах. Установлено снижение теплообеспеченности воздуха в августе-октябре в Хабаровске и в августе – ноябре в Николаевске-на-Амуре. Ход температуры воды отражает синхронность направления изменения, но резкость повышения увеличивается почти в 2 раза. Было определено превышение амплитуды колебаний почвенных температур в 40 % случаев по сравнению с воздухом, что обуславливает рост количества выносимых взвешенных веществ через внутрипочвенный, затем речной и в морские акватории. Это сказывается на кормовой базе рыболовства, качестве водной биоты и может позволить сократить производство искусственного лосося.

## РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

**Рациональное использование открытых водоёмов села Июс**

*Анастасия Штайнбрехер, 11 класс, Июсская СОШ, Орджоникидзевский район*  
 Руководитель: Симон М. Р., учитель биологии Июсской СОШ

В последние десятилетия происходит интенсивное загрязнение водных источников. В селе Июс находятся открытые водоёмы, которые были созданы человеком. В настоящее время существует проблема их загрязнения. И с каждым годом эта проблема становится более масштабной. Поэтому решение работать над этим проектом автором было выбрано целенаправленно. Для выполнения данного проекта были поставлены цели и задачи. Проект нацелен на решение важной проблемы в области охраны водной среды: соответствии её санитарно-химическим нормам в муниципальном образовании села Июс. Он может улучшить состояние водных экосистем и мест отдыха для населения села и гостей, приезжающих из разных регионов страны.

При выполнении данной работы использовался архивный материал, сотрудничество с жителями села, администрацией муниципального образования села Копьёво Вагнер В.А., заместителем главного врача ФГУЗ «ЦГиЭ в Ширинском районе Назаровой Н.П.

В процессе выполнения работы, были проанализированы литературные, научно-популярные источники. Данный материал использовался при проведении научно - практических конференций на школьном, муниципальном, и республиканском уровнях.

## ХАНТЫ-МАНСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ

**Эффективность методов биоиндикации в мониторинговом изучении экологии рек**

*Александра Маюрова, 11 класс, гимназия «Лаборатория Салахова», г. Сургут*  
 Руководитель: Маюрова М. В., педагог дополнительного образования СЮН  
 Проект выполнен на базе СЮН г. Сургута

Цель работы – сравнение методов биоиндикации водоёмов по их эффективности и проведение мониторинга экологического состояния реки Оби в г.Сургуте и реки Еня вблизи Тальникового месторождения. В работе на протяжении десяти лет изучались изменения экологического состояния реки Оби в окрестностях города Сургута, двух лет – влияние разработки нефтяного месторождения на водную биоту реки Еня. Для выяснения эффективности различных методов биоиндикации сравнивались такие методики определения экологического состояния водотоков, как метод расчёта сапробности воды предложенный Пантле и Буком, метод Майера, метод расчёта биотического индекса Вудивисса и метод расчёта класса качества воды.

Выявили, что река Обь, протекающая по городу Сургуту, относится к загрязненному водотоку. Эксплуатация нефтяной скважины вблизи реки Еня влияет на видовой состав веснянок, ручейников, поденок и хирономид. Уменьшается количество организмов – олигосапробов. Методы Майера и Вудивисса дают завышенные результаты и могут использоваться для рекогносцировочного обследования экологического состояния рек. Метод расчёта класса качества воды не определяет конкретное экологическое состояние, т.к. один и тот же створ может принадлежать сразу к 3 или 4 классам. Наиболее эффективным методом биоиндикации как для крупных, так и малых водотоков оказался метод расчёта сапробности по Пантле и Буку в модификации Сладечека.



## ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

## Изучение

## гидрометеорологического режима реки Чумляк (Южный Урал)

Алина Курбангалиева, 8 класс, СОШ № 5, г. Копейск

Руководитель: Рудниченко М. И., педагог высшей категории детского экологического центра

Научный консультант: Панина М. В., к.г.н., доцент ЧГПУ

Проект выполнен на базе Детского экологического центра г. Копейска

Цель работы: изучение гидрометеорологического режима р. Чумляк (в пределах с. Калачево).

Методы исследования: гидрологические – определение скорости течения с помощью гидрометрической вертушки, гидрометрическая съёмка, измерение температуры воды микро-термометром, метеорологические – наблюдение, сравнение и анализ, статистическая обработка информации, картографический.

В соответствии с данными, полученными в ходе исследования отрядом «Гидролог», были сделаны следующие выводы: естественный гидрологический режим был сильно изменен антропогенными факторами. В дальнейшем, если уровень воды в реке будет иметь тенденцию к повышению, то это приведет к постепенному размыву суглинистых берегов реки, изменению микроклимата местности, затоплению жилых объектов, также повышение уровня воды привело к затоплению огородов улиц Набережная и Заречная, расположенных близ реки. Все это приводит к изменению гидрологического режима р. Чумляк. Данная исследовательская работа позволяет продолжать вести контроль за малыми реками Челябинской области центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. В дальнейшем мы планируем проводить также гидрохимические и биологические исследования реки Чумляк.

ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ  
АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ

## Исследование качества воды водоёмов методом автографии на фотобумаге

Елена Викторова, 11 класс,

СОШ № 5, г. Лабытнанги

Руководитель: Русских О. Ю., учитель географии и экологии СОШ № 5

Цель проекта: оценить экологическое состояние прибрежных вод реки Ханмей и протоки Выл-Посл аппликационным методом – автографии на фотобумаге.

Для достижения поставленных целей были решены следующие задачи:

- изучена литература о влиянии антропогенных факторов на качество водной среды;

- освоен аппликационный метод с помощью проб донных отложений;

- определено качество воды прибрежной зоны реки Ханмей и протоки Выл-Посл аппликационным методом;

- установлена связь между экологическим состоянием водоемов и окислительно-восстановительными условиями в донных отложениях.

Экспериментальная часть работы была проведена с помощью применения метода автографии на фотобумаге Ашихминой Т.Я. Новизна работы заключается в методе оценки экологического состояния водоемов по донным отложениям. При обследовании водоема примененный автором аппликационный метод дает возможность выявить наиболее загрязненные участки водной среды с достаточной достоверностью. Автор работы определила окислительно-восстановительные условия в донных отложениях исследуемых водоемов, установила связь между экологическим состоянием водоемов и окислительно-восстановительными условиями в донных отложениях, предложила меры по улучшению экологического состояния реки Ханмей и протоки Выл-Посл.

## ЯРОСЛАВСКАЯ ОБЛАСТЬ

## Изучение состояния озера

## Велье национального парка «Валдайский»

Ксения Глибина, 10 класс,

Коленовская СОШ, д. Коленово,

Ростовский район

Руководитель: Ильинская О. М., учитель химии Коленовской СОШ,

педагог СЮН г. Ростова

Проект выполнялся также на базе СЮН г. Ростова

Валдайский парк в границах Новгородской области ценен уникальной озерно-речной системой, которая в сочетании с лесами и болотами по эстетическому и рекреационному потенциалу не имеет аналогов на территории России.

Цель проекта: изучение экологического состояния озера Вельё, самого большого озера НП «Валдайский».

Задачи исследования:

- Изучить качество воды озера Вельё по органолептическим и физико-химическим показателям;
- Изучить экологическое состояние водоема по макрозообентосу, по индексу Майера, методу RiverWatch;
- Изучить видовое разнообразие флоры и фауны в районе экспедиции;
- Сделать выводы об экологическом состоянии самого озера Вельё.

По результатам исследований сделаны следующие выводы:

1. По органолептическим и физико-химическим показателям озеро Вельё находится в хорошем состоянии.
2. Флора озера представлена популяций тех видов растений, которые в других местах России, и в целом в Европе стали редкими или исчезающими.
3. Ихтиофауна представлена охраняемыми видами рыб, обитающими только в чистых водоемах. На состоянии рыбных запасов отрицательно сказывается нелегитимированный вылов рыбы.

## НОМИНАЦИЯ «НАЧИНАЮЩИЕ ЖУРНАЛИСТЫ ПИШУТ О ВОДЕ»

**РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН**

Алёна Булычева, Уфимский топливно-энергетический колледж, г. Уфа.

Руководитель: Суркова Л. Н., журналист-эколог, педагог дополнительного образования, член Союза журналистов России.

**Публикации:**

1. «У природного парка будет настоящий хозяин», Экорост, №3 (65), март 2009 г.
2. «Спаси берега любимых рек», Экорост, №9 (71), сентябрь 2009 г.
3. «Сипайловская дамба защитит микрорайон от паводка», Экорост, № 1(75), январь 2010 г.
4. «Знакомьтесь, новые памятники природы», Экорост, №2 (76), февраль 2010
5. «Конкурс водных проектов – 2010», Экорост, №2 (76), февраль 2010

**КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ**

Елена Волосникова, 11 класс, лицей № 10, г. Советск

**Публикация:**

«Нам есть над чем задуматься». Тильзитская волна, № 3, 27 января 2010 г.

**КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ**

Марина Зёмка, 11 класс, гимназия № 1, г. Новороссийск

Руководитель: Романова И. А., директор ИРЦ «Школьник-2»

**Публикации:**

1. «Морской узел» губит море?». Парус, № 2 (170), февраль 2010 г.
2. «Моллюск страшнее радиации». Парус, № 2 (170), февраль 2010 г.
3. «В кранах будет родниковая вода?». Парус, № 2 (170), февраль 2010 г.
4. «Откройте шлюзы!». Парус, № 2 (170), февраль 2010 г.
5. «Меняем мыло на водоросли». Парус, № 2 (170), февраль 2010 г.

**КУРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ**

Анастасия Волтегрева, 11 класс, СОШ №22, г. Курган

**Публикации:**

1. «Нам есть кем гордиться!». Школьная жизнь, № 4 (23), сентябрь 2009 г.
2. «По горячим следам». Школьная жизнь, № 4 (23), сентябрь 2009 г.
3. «Танцы тинейджеров». Курган и курганцы, № 120 (2863), 27 октября 2009 г.
4. «Живи, речка!». Новый мир, №10 (24.340), 22 января 2010 г.

**МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ**

Алексей Пыжьянов, 11 класс, лицей №1 им. Г.С.Титова, г.о. Краснознаменск

Руководитель: Леонова Е. В., педагог

дополнительного образования лица №1 им. Г.С.Титова

**Публикации:**

1. «Назад к природе». Новости Краснознаменска, № 12 (25), 8.апреля 2009 г.
2. «Что вечер грядущий нам готовит?». Новости Краснознаменска, № 17 (30), 3.мая 2009 г.
3. «Мы помним». Новости Краснознаменска, № 23 (36), 24 июня 2009 г.
4. «Шаги к здоровью». Военные знания, декабрь 2009 г.

**ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ**

Екатерина Иванова, 11 класс, СОШ № 1; объединение «Туристы-корреспонденты», Центр внешней работы, г. Мценск

Руководитель: Метальникова М. П., заведующая туристско-краеведческим

отделом Центра внешкольной работы

**Публикации:**

1. «Уже сегодня воды не хватает». Зеркало, №6 (111). Ноябрь 2009 г.
2. «Кто из них прав?». Зеркало, №6 (111). Ноябрь 2009 г.
3. «Когда я стану прабабушкой». Зеркало, № 7 (112). Декабрь 2009 г.
4. «Жить не одним днем» Зеркало, № 7 (112). Декабрь 2009 г.
5. «Если не мы ее, то она нас». Зеркало, № 7 (112). Декабрь 2009 г.

**ПЕРМСКИЙ КРАЙ**

Мария Яковлева, 11 класс, гимназия, г. Чусовой

Руководитель: Демьянова О. М., зам. директора по воспитательной работе, руководитель кружка «Экологическая журналистика» гимназии

**Публикации:**

1. «Пьёшь воду из-под крана - сильно рискуешь». Вести СЮН, № 2, декабрь 2009 г.
2. «Спасём воду - спасём себя». Чусовской рабочий, №5 (18891), 23 января 2010 г.
3. «Поговорим об экологической культуре» Школьная пора, № 40, январь, 2010 г.
4. «Жемчужина Урала». Вести СЮН, №3, январь 2010 г.
5. «Будущее реки Чусовой в наших руках!» Вести СЮН, № 3, январь 2010 г.

**ПРИМОРСКИЙ КРАЙ**

Алесь Портнова, 11 класс, СОШ № 4, пгт. Лучегорск, Пожарский район

Руководитель: Акаткина А. М.

**Публикации:**

1. «О чем плачет соленка?». Сообщества и альянсы на муниципальном уровне, ноябрь 2009 г.

2. «На самой мокрой планете засуха». Победа, № 47 (12690), 20 ноября 2009 г.

3. «Какая вода течет из крана?». Победа, № 52 (12695), 25 декабря 2009 г.

**Видеоматериалы:**

1. Социальный ролик «Сделка с совестью». Телеканал «ЛТВ-ТНТ», 09 сентября 2009
2. «Репортаж о работе эколога на о. Елена». Телеканал «ЛТВ-ТНТ», октябрь 2009 г.

Алексей Тараскин, СОШ №35, г. Артём

**Публикации:**

1. «Радуга» не для всех!». Воин Радуги. № 1 (20), февраль 2009 г.
2. «Пока гром не грянет...». Воин Радуги. № 1 (20), февраль 2009 г.
3. «Колыбель человечества». Воин Радуги. № 1 (20), февраль 2009 г.

**РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ**

Анастасия Кожуховская, 11 класс, СОШ № 18, с. Ши́ра

Руководитель: Бондарчук Н. К., педагог дополнительного образования объединения «Юнкор» Дома пионеров и школьников

**Публикации:**

1. «Сбережем любимое озеро». Ширинский вестник, № 4-5 (11490-11491), 22.01.2010 г.
2. «Какую воду мы пьем?». Ширинский вестник, № 6-15 (11492-11501), 29.01.2010 г.
3. «В продолжение темы». Ширинский вестник, № 6-15 (11492-11501), 29.01.2010 г.
4. «Похимичили (о возможности самоочищения озера Иткуль)». Ширинский вестник, № 16-19 (11502-11506), 05.02.2010 г.
5. «Где находится Полты коль?». Ширинский вестник, № 16-19 (11502-11506), 05.02.2010 г.

**ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ**

Юлия Тихонова, 11 класс, гимназия № 7 «Ступени», г. В. Уфалей

Руководитель: Фоминых Н. В.

**Выступления на радио:**

1. «Святая вода в г. Верхний Уфалей». Радио Уфалей, 23 октября 2009 г.
2. «Участие в областной олимпиаде». Радио Уфалей, 28 ноября 2009 г.
3. «Твоя игрушка на елке». Радио Уфалей, 6 декабря 2009 г.
4. «Стартин». Радио Уфалей, 20 декабря 2009 г.
5. «Храм п. Нижний Уфалей». Радио Уфалей, 17 января 2010 г.



**Национальный номинационный комитет  
Российского национального конкурса  
водных проектов старшеклассников–2010**

1. **Косариков Александр Николаевич** – докт. экон. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии РФ – председатель.
2. **Давыдова Наталья Геннадьевна** – директор Института консалтинга экологических проектов, канд. техн. наук – руководитель конкурса, ответственный секретарь.
3. **Бадарч Дендев** – директор бюро ЮНЕСКО в Москве.
4. **Баршева Кристина Валерьевна** – студентка факультета географии и экологии Казанского государственного университета им. Ленина.
5. **Борисов Валерий Васильевич** – заместитель директора департамента государственной политики и регулирования в области водных ресурсов и безопасности ГТС Министерства природных ресурсов и экологии РФ.
6. **Законнов Виктор Васильевич** – докт. геогр. наук, главный научный сотрудник лаборатории гидрологии и гидрохимии Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН.
7. **Иванов Дмитрий Владимирович** – канд. биол. наук, ученый секретарь Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан.
8. **Комчатов Владимир Федорович** – директор Государственного океанографического института им. Н.Н. Зубова, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).
9. **Ластовец Наталия Викторовна** – координатор по работе с регионами Института консалтинга экологических проектов.
10. **Нестерова Наталья Леонидовна** – канд. биол. наук, менеджер по вопросам нормативного регулирования и экологии компании «Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия».
11. **Соловьев Игорь Вадимович** – старший советник Министерства иностранных дел РФ.

## ИНСТИТУТ КОНСАЛТИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

объявляет о начале приема заявок на конкурс 2011 года по следующим номинациям:

“Национальный победитель, представляющий Россию  
на международном Стокгольмском юниорском водном конкурсе” (основная)

•

“Технологии водоподготовки, очистки сточных вод  
и рационального использования водных ресурсов”

•

“Охрана и восстановление водных ресурсов в бассейне реки Волги  
имени профессора В. В. Найдено”

•

“Вода и климат”

•

“Начинающие журналисты пишут о воде”

•

“Вода и мир”

•

“Моря и океаны”

•

“Молодой учитель – лучший научный руководитель проекта”



Институт консалтинга экологических проектов –  
автономная некоммерческая организация, реализующая природоохранные  
проекты и программы в целях расширения межсекторального,  
межрегионального и международного сотрудничества  
для достижения устойчивого развития.

Контакты:

[www.eco-project.org](http://www.eco-project.org)

E-mail: [water-prize@mail.ru](mailto:water-prize@mail.ru), [eco.epci@gmail.com](mailto:eco.epci@gmail.com)

Тел./ факс: +7 (499) 245-68-33

Тел.: (495) 589-65-22, (903) 144-30-19

