

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
ГУ РМ «ДИРЕКЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФОНДА»
РЕСПУБЛИКАНСКАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. САРАНСКА
ДЭО «ЗЕЛЁНЫЙ МИР»

СБОРНИК
исследовательских работ школьников-
участников научно-практической
конференции школьников
по эколого-этнографическому проекту
«Дерево Земли, на которой я живу»

Саранск 2005

Издается по решению Оргкомитета, Экспертного совета научно-практической конференции школьников по эколого-этнографическому проекту «Дерево Земли, на которой я живу».

Рецензент:

Л. Д. Альда - кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии биологического факультета МГУ им. Н. П. Огарёва

Организационный комитет конференции:

В. М. Смирнов, В. В. Кадакин, И. И. Сорокин, В. А. Гуляев, Ю. Е. Ры-тиков, О. А. Уткина, В. А. Вельмакина, Н. В. Бычков, Н. Г. Антропова, О. В. Ашаева

Адрес, телефон оргкомитета: 430000, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Советская, 30, тел. 8 342 32-79-62 — Смирнов Вячеслав Михайлович 430032, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. 1-ая Набережная, 27, Республиканская станция юных натуралистов. Тел. 8 342 35-13-75 — Ашаева Ольга Валерьевна

Сборник исследовательских работ школьников — участников научно-практической конференции школьников по эколого-этнографическому проекту «Дерево Земли, на которой я живу» / Респ. ст. юных натуралистов [и др.]. — Саранск, 2005. — 84 с. ISBN 5 — 7493 — 9825 — 1

Сборник исследовательских работ школьников по программе эколого-этнографического проекта «Дерево Земли, на которой я живу» является своеобразным отчётом за 10-летний период существования проекта. Работы посвящены различной тематике, они, естественно, не одинаковы по объёму, по важности разрабатываемых проблем, но их отличает достаточно высокий для школьников научный уровень и, самое главное, вера в то, что дело, которым они занимаются чрезвычайно важно. Авторы этих работ чувствуют себя ответственными за «Дерево Земли», на которой они живут. Спасибо ребятам за их труд и особая благодарность их учителям.

© Министерство образования РМ, 2005
О Республиканская станция юных натуралистов, 2005

ОБРАЩЕНИЕ

участников VII республиканской научно-практической конференции школьников по исследовательскому проекту «Дерево Земли, на которой я живу», посвященной Дню Земли

Мы, участники VII республиканской научно-практической конференции школьников по исследовательскому проекту «Дерево Земли, на которой я живу», посвященной Международному Дню Земли, хотим внести вклад в дело спасения живой природы от надвигающейся экологической катастрофы.

В сознании многих людей укоренилось заблуждение, что человек-властитель мира и может им безгранично управлять. Считая свой разум выше разума Природы, мы тысячелетиями вырубам леса, опустошаем водоемы, истребляем животных. Любое вторжение в окружающую среду находит оправдание в глазах общества и государства.

А между тем все больше доказательств того, что наше здоровье напрямую зависит от здоровья Природы.

Мы, молодое поколение нового тысячелетия, призываем всех понять, что только в гармонии и свободном развитии всего живого залог нашего процветания.

Мы не признаем претензий на исключительную роль и власть над природой.

Мы надеемся, что разум человечества сумеет изменить взгляды людей на окружающий мир.

Через познание законов и тайн природы мы стремимся к сохранению ее разнообразия.

Мы, считаем, своим долгом бороться с любыми проявлениями зла и насилия за чистоту души и красоту мира. И для нас это не модное развлечение, а дело всей жизни.

Мы призываем в свои ряды всех неравнодушных людей, которые способны чувствовать боль Земли.

253 подписи участников конференции

ЧИСЛЕННОСТЬ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВРАНОВЫХ ПТИЦ НА ТЕРРИТОРИИ П.Г.Т. КЕМЛЯ В ГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД

Тарасова К. - ученица МОУ «Кемлянская средняя школа» Ичалковского района.
Руководитель: Алексеева А.А. - учитель МОУ «Кемлянская средняя школа»
Консультант: Гришуткин Г.Ф. - зам. Директора нац. парка «Смольный»

Синантропные тенденции врановых птиц хорошо известны, проявляются они по-разному у разных видов и в разных частях ареалов.

Продвижение грача в северные лесные районы стало возможным только с появлением в них обширных вырубок и сельскохозяйственных полей. На севере ареала грачевники располагаются в городах. Это связано с тем, что весной грачи возвращаются к местам гнездования, когда еще лежит снег, и они могут собирать корм у человеческого жилья, у животноводческих ферм, на помойках, свалках, вдоль подтаявших дорог.

Все орнитологи, которые хотя бы косвенно изучали серую ворону, указывали на определенные синантропные тенденции этого вида. Многочисленные стаи ворон издавна зимовали в крупных городах Центральной России. В начале XX века они покидали города и гнездились в отдалении от жилья человека. Лишь отдельные пары гнездились в пригородах и лесопарковых зонах больших городов.

Урбанизация представителей местной фауны происходит в последнее время достаточно быстро. Обилие и доступность кормов антропогенного происхождения - важная причина концентрации врановых, как и многих других птиц в населенных пунктах, хорошая защищенность от неблагоприятных факторов (ветра, низких температур, хищников) объясняет существование крупных зимовок врановых в городах.

Целью настоящего исследования явилось изучение ландшафтного размещения и количественной характеристики населения грача, сороки, серой вороны в гнездовой период на территории поселка городского типа Кемля, расположенного в северо-восточной части Республики Мордовия на территории Ичалковского района. В результате исследований, проведенных нами в гнездовой период 2002 года изучены: видовой состав, численность и распределение врановых птиц на территории посёлка городского типа Кемля.

Выводы: 1. Видовой состав птиц семейства врановые, гнездящихся на территории п.Кемля представлен следующими видами: грач, ворона серая, сорока, галка.

2. Наибольшую численность в гнездовой период имеют грач и галка, гораздо меньшая численность у сороки и вороны. Численность грача в гнездовой период в п.Кемля составляет от 17,4 до 55,8 особей на км², вороны серой от 6,7 до 13,6 ос. на км², сороки от 2,7 до 3,9 ос. на км², галки от 89,9 до 21,3 ос. на км². Высокая численность грача, галки и вороны серой в марте объясняется большим количеством пролетных и кочующих особей, останавливающихся на кормежку. Численность сороки и вороны, видимо из-за малочисленности и оседлости не подвержена значительным колебаниям и относительно стабильна.

3. В наибольшей степени территория пос. Кемля освоена грачом и галкой. В пределах поселка расположено 5 колоний грача, общей численностью 239 жи-

лых гнезд. Самая крупная колония состоит из 95 гнезд, самая маленькая из 18 гнезд. Судя по высокой численности галки в гнездовой период на территории поселка, то видимо она также гнездится здесь в большом количестве, однако учет гнезд не производился в связи со сложностью их точного обнаружения. Вороной серой и сорокой территория поселка освоена в меньшей степени. Причем, если гнезда вороны распределены по территории поселка равномерно, то сорока явно тяготеет к пойменным участкам и оврагам.

4. Наблюдения показали, что участки поселка с высоким уровнем антропогенной нагрузки оказываются более привлекательными для врановых птиц. Это связано, в первую очередь, с тем, что данные территории по своей кормовой обеспеченности богаче местообитаний, испытывающих меньшее антропогенное воздействие.

БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ И РАСПРАСТРАНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ВИДОВ РЫБ МОРДОВИИ

Артаев О. ученик МОУ «Школа № 35» г.Саранска Руководитель: Ручин А.Б. - к.б.н. преподаватель кафедры зоологии биологического факультета МГУ им. Н.П.Огарёва

Во многих регионах России и не только в последнее время стали активно создавать Красные Книги и списки редких видов животных. Остро стала проблема сохранения биоразнообразия на планете. Но для того, чтобы охранять вид, необходимо знать его биологические особенности. Работа направлена на пополнение количества сведений о трех редких и малоизученных видах обитающих в Мордовии.

Все животные были взяты из 6 точек (3 точки на р. Мокше, в среднем течении, в Ковылкинском и Ельниковском районах; пруд в пос. Пушта - МГЗ; р. Явас; среднее течение Суры). Всего было добыто 25 особей озерного гольяна (пруд в МГЗ) и 63 особи белоперого пескаря (реки Мокша и Сура). Так как подвид быстрянка русская занесен в Красную Книгу РФ, то выборка составила 13 экземпляров (р. Явас). Промеры осуществлялись по методике, Правдина, (1966).

Быстрянка, обитающая на территории Мордовии относится к подвиду быстрянка русская. Вид имеет большую вариабельность некоторых пластических признаков, а именно длину хвостового стебля и высоту тела. Быстрянка предпочитает прохладную и хорошо аэрируемую воду. Основу питания составляют мелкие водные беспозвоночные животные. Вероятно, ее главным конкурентом является уклейка. Ни в одном нами обследованном водоеме они вместе не встречались. В Мордовии быстрянка обитает в реке Чермилей Большеберезниковского района и реке Явас Зубовополянского района. В первом месте численность ее очень низка, а во втором - крупная популяция. В реках Мордовии обитает номинативный подвид белоперого пескаря. Пределы вариации *io/Jc* в нашей выборке несколько превышают таковые из других точек ареала. Белоперый пескарь обитает симпатрично с обыкновенным пескарем, причем в большинстве случаев обыкновенный преобладает по численности над белоперым. На тер-

ритории республики белоперый пескарь обитает в двух средних по величине реках - Суре и Мокше.

Озерный голянь из Мордовского государственного заповедника представляет собой типичного представителя этого вида. Никаких морфологических отклонений нами не обнаружено. Озерный голянь предпочитает водоемы без течения, с низким уровнем содержания кислорода в воде. Питается как мелкими беспозвоночными животными, так и растительным обрастанием подводных предметов: В пруду пос. Пушта обитает совместно с серебряным карасем, рота-ном. На территории Мордовии обитает только в одном месте - в непроточных и слабопроточных водоемах Мордовского Государственного заповедника.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ В ПЕРИОД СКОПЛЕНИЯ НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТ- ВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА им. СМИДОВИЧА

Глухова О. ,Минасипова Д.- обучающиеся ООН г.Саров Нижегородской обл.
Руководитель: Шарапова Э.Э. - педагог дополнительного образования СЮН

За последнее столетие ареал серого журавля значительно сократился, изменившись в своей структуре, и «местами приобрел отчетливо пятнистый характер». Коснулось это и серого журавля Мордовии и Нижегородской области. Без знания современного состояния серого журавля в местах их обитания сохранить численность этого вида невозможно. Поэтому выявление участков предотлетных скоплений серых журавлей и исследования динамики численности птиц на них очень важны. Данная работа является одним из подходов к анализу динамики численности серых журавлей в предотлетный период их жизни в районе исследования, где материалы об этой птице весьма малочисленны. **Цель нашей работы:** выявить территорию предотлетного скопления серых журавлей на сопредельных территориях Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича и выяснить, изменяется ли численность этих птиц в данном скоплении.

На территории Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича (МГПЗ) в гнездовой период серые журавли отмечались всегда. Выявлены предполагаемые места гнездования по рекам Пушта, Черная, у озера Инорки. О серых журавлях, обитающих на сопредельной с МГПЗ территориях, известно совсем немного. В августе 1985 года Дружиной охраны природы Горьковского государственного университета было обнаружено небольшое скопление птиц на полях Вознесенского района Нижегородской области в правобережье реки Сатис (Киселева, устное сообщение). В 2000 году И.Т. Мьялькин (устное сообщение) обнаружил, что в полях Темниковского района республики Мордовии держится предотлетное скопление серых журавлей численностью около 50 особей. Таким образом, мы предположили, что на сопредельных территориях Мордовского государственного заповедника имени П.Г. Смидовича существует сложное предотлетное скопление серых журавлей. Места кормежки птиц располагаются на полях Вознесенского района Нижего-

родской области правобережья реки Сатис и на полях Темниковского района республики Мордовии правобережья реки Мокша, а места ночевки - на территории Мордовского государственного заповедника.

Наблюдения проходили на территории Вознесенского района Нижегородской области (правобережье реки Сатис) и Темниковского района республики Мордовия (правобережье реки Мокша). При наблюдениях в предотлетный период использовались рекомендации Ю.Каскпайка (1987).

Наши наблюдения показали, что журавли на полях в **правобережье реки Сатис** держатся весь август и сентябрь, и используют поля как места кормежки и отдыха. За 6 лет наблюдений нами фиксировались перелеты на ночевку только в сторону МГПЗ. Однако нами установлено, что перемещения журавлей осуществлялись в двух направлениях. И только в 1999 году зарегистрирован случай ночевки группы серых журавлей в полях. Численность скопления серых журавлей в августе с 1998 по 2003 год колеблется от 21 до 42 особей. Максимальная численность зарегистрирована в 2000 году, минимальная - в 2001 году. В начале сентября численность скопления увеличивается и составляет в среднем около 70 особей. Для выявления успешности размножения гнездящихся пар на территории МГПЗ наиболее подходящими являются исследования на местах кормежки скопления во II и III декады августа, так как в этот период семейные группы кормиться вылетают на близлежащие поля. На протяжении шести лет мы наблюдали от трех до пяти семейных пар с одним или двумя птенцами. Однако большую часть скопления в августе составляют неполовозрелые особи.

Основываясь на устных сообщениях сотрудников МГПЗ, мы в 2001-2003 годах предприняли попытки по выявлению перемещений серых журавлей, которые кормятся в полях **правобережья реки Мокша**. Нами установлено, что серые журавли на места кормежки перемещаются с территории МГПЗ. Это послужило причиной рассматривать сопредельные территории МГПЗ (правобережья рек Сатис и Мокша) как общую территорию предотлетного скопления серых журавлей. В 2000-2002 годах нами фиксировались перемещения птиц на ночевку только в инорском направлении (МГПЗ). И только в 2003 году нам удалось установить второе направление перемещений на ночевку - вязь-пуштинское (МГПЗ). В сентябре 2000 года нами было встречено 22 особи, летящие на ночевку в инорском направлении. В 2001 году во II декаду августа численность скопления составляла 20 особей, также летящих на ночевку в инорском направлении. В 2003 году нами были проведены учеты в III декаду сентября и выявлена численность предотлетного скопления в 100 особей, летящих на ночевку в вязь-пуштинском направлении. Таким образом, по нашим предположениям, численность скопления серых журавлей в правобережье реки Мокша составляет около 120 особей, которые перемещаются на ночевку, на территорию Мордовского заповедника в двух направлениях.

Данные об успешности размножения серых журавлей правобережья реки Мокша довольно отрывочны и требуют дальнейшего изучения. Однако нами было встречено в августе 2001 году 3 семейные пары, из которых 1 семейная пара с 1 птенцом, 2 пары - с 2 птенцами.

Выводы: 1. На сопредельной территории Мордовского государственного

ми моллюсками, показали: а) наибольшее количество фитопланктона в сутки потребляет перловица обыкновенная (960 экз.) и беззубка обыкновенная (1008 экз.). Двусторчатые моллюски питаются преимущественно сине-зелеными и диатомовыми водорослями; б) наибольшее количество пищи среди брюхоногих моллюсков съедает за сутки битиния шупальцевая (0,26 г). Брюхоногие моллюски предпочитают мелкие растения.

7. Используя пресноводных моллюсков, как индикаторов сапробности, получили, что все изучаемые водоемы и створы рек являются бетамезосапробными водоемами, следовательно характеризуются малым содержанием органических загрязнителей.

8. Результат химического анализа показал повышенное содержание нитратов в оз.Боровое и щелочную среду в пруду Варламовский. Повышенное содержание нитратов в оз.Боровое объясняется отсутствием водоохранной зоны, ливневыми стоками, попадающими в озеро с 10-ти точек, близость железнодорожного полотна. Озеро - излюбленное место горожан для купания, рыбной ловли и мытья автотранспорта. Пруд Варламовский располагается рядом с промышленной площадкой и городской автомагистралью, а также, несмотря на то, что данный водоем является памятником природы г. Саров, он широко используется горожанами как место летнего отдыха и мытья автотранспорта.

АМФИБИИ г. САРОВА В ПОЙМЕ р.САТИС

Фролова М. - обучающаяся МОУДОДСЮН г.Сарова Нижегородской обл.
Руководитель: Шарапова Э.Э. - педагог дополнительного образования
МОУДОДСЮН

Цель нашей работы: изучить динамику численности амфибий в урочище «Висячий мост» с 2001 по 2003 год. Мы поставили перед собой следующие задачи: 1. изучить данные предыдущих исследований в урочище «Висячий мост»; 2. выявить видовой состав и численность амфибий в урочище «Висячий мост» в 2003 году

Урочище «Висячий мост» находится в центре города Саров и занимает площадь примерно 17 га. С 1706 года по 1926 год на территории города существовал мужской монастырь. Затопляемая в половодье пойма использовалась монахами, а с 1926 года местными жителями, под огородами. В начале 50-х годов была насыпана дамба. Земля под огородами уже не распаивалась, и пойма постепенно начала зарастать древесной, кустарниковой и травянистой растительностью. Урочище «Висячий мост» - это пойма реки Сатис, где в притеррасной пойме располагаются непересыхающие низинные болотца. Весной от таяния снега образуются временные водоемы, часто соединяющиеся с болотцами. И болотца, и временные водоемы - места размножения амфибий.

Работа по изучению амфибий урочища «Висячий мост» проводилась с мая по август 2003 года. Использовались методы учетов с помощью ловчих траншей и маршрутные учеты по берегам водоемов по методике Л. Г. Денисман, М. Л. Калеской (1952). Учеты головастика проводились с помощью биоценометра.

В урочище «Висячий мост» обитают 5 видов амфибий: прудовая, остромордая лягушки, чесночница, гребенчатый и обыкновенный тритоны. Однако в 2003 годах встречалось только 4 вида амфибий. Отсутствовали особи чесночницы. Как отмечалось И. Поздеевой (2002) на территории водораздела рек Са-ровка и Сатис наиболее благоприятные для нереста и развития амфибий временные водоемы располагаются лишь в урочище «Висячий мост». Действительно, в 2001 году картина была такова. Однако в 2002 году (Глыбина, рукопись) в устье реки Саровка, где в 2001 году во временных водоемах, образовавшихся от таявшего снега, нерестилась чесночница, а разливах осокового болота в массе размножались прудовые и остромордые лягушки и тритоны, все изменилось: ни временных водоемов, ни больших разливов. Не было и нерестившихся чесночниц. И, если по краям осокового болота остромордым лягушкам удалось отложить икру, то через неделю она вся обсохла. В мае, когда обычно в массе появляются зеленые лягушки, резко похолодало, разливы осокового болота пересохли. И лишь в самом осоковом болоте отмечены некоторые особи. Однако численность их так и не от размерного состава 2001 года: в 2002 году встречались самки и самцы меньших размеров. В 2003 году, как и в 2002 году в урочище Висячий мост размножались только прудовые лягушки и тритоны (встречены только личинки). Остромордые лягушки были встречены только в посленерестовый период. Наблюдения за численностью головастика и других личинок амфибий подтверждают общую картину снижения видового богатства амфибий в 2002 - 2003 годах. Кроме того, вызывает опасения тот факт, что за 3 года не было обнаружено ни одного головастика чесночницы. Интересно, что в год минимальной численности размножающихся прудовых лягушек, численность их головастика была наибольшей. Вероятно, отсутствие разлива паводковой воды и образование временных водоемов привело к тому, что прудовые лягушки нерестились только в постоянных болотцах поймы. Это сказалось на выживаемости икры и на дальнейшем развитии личинок. Развитие личинок в 2001 - 2003 годах также было не одинаковым. В 2002 - 2003 годах развитие прудовой лягушки заметно отставало от такового в 2001 году - сказалось холодная погода мая, июня 2002 - 2003 годов.

Выводы:

1. В урочище «Висячий мост» обитают 5 видов амфибий.
 2. Прудовые лягушки и тритоны встречаются и размножаются в урочище «Висячий мост» регулярно.
 3. Численность остромордой лягушки и чесночницы, использующих при размножении мелкие временные водоемы или мелководья во время разливов, в разные годы сильно колеблется.
 4. Чесночница в 2003 году в урочище «Висячий мост» не встречалась.
- Наша работа позволила выявить вид амфибий, который испытывает негативное влияние абиотических факторов среды в урочище «Висячий мост». Для сохранения чесночницы необходимо строительство особых мелководных нерестилищ.

населенного пункта, условия отведения его сточных вод, данные о других источниках загрязнения, о качестве и составе сбрасываемых сточных вод, характере очистки и обеззараживания.

Материалы о качестве прудовой воды увязывались с данными о гидрологическом режиме, что позволило оценить полученные результаты и использовать их при прогнозировании качества прудовой воды.

По результатам исследований и анализа сделаны следующие выводы: 1. Экологическое состояние водоема является сомнительным, в месте выхода канализационных вод сильно загрязненное. Об этом свидетельствуют следующие факторы: различная степень замутненности воды, ядовито-зеленый цвет-показатель цветения воды, что указывает на эвтрофикацию водоема, гнилостный запах на определенных участках пруда. 2. Биоиндикаторами пруда являются: ряска, сине-зеленые водоросли, а также моллюски (катушки, прудовики); из рыб - щука, карась, окунь, язь.

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ ПРУДА НА ТЕРРИТОРИИ С. КАМЕНКА АТЮРЬЕВСКОГО РАЙОНА

Сайгашкин А. - ученик МОУ «Каменская средняя школа» Атюрьевского района
Руководитель: Маслешова А.А. - учитель МОУ «Каменская средняя школа».

Цель: выяснить особенности функционирования экосистемы пруда.

Задачи: изучение влияния антропогенного фактора на пруд; изучить видовой состав растительности; изучить видовой состав животных; изучить главные виды экологических взаимодействий между живыми организмами; изучить физические и химические свойства воды и основных источников загрязнения; составить карту схему пруда. Выяснить значение пруда для населения; сформулировать рекомендации по использованию и сохранению экосистемы; дать комплексную оценку экологического состояния пруда; провести гидрологические исследования.

Исследуемый пруд создан в 1989 году и находится в с. Каменка, Атюрьевского района.

Сначала это был глубокий овраг, по которому протекал ручей. Было решено построить земляную плотину. Так в центре села образовался большой пруд, куда запустили несколько видов рыб. Вдоль пруда расположены 2 улицы, поэтому на него сильно влияет антропогенный фактор. Первое время люди использовали воду в бытовых целях: для бани, скотины, стирки, все лето купались. Но с появлением водопровода отношение к пруду изменилось. Загрязнение пруда сильно увеличилось. Но с уменьшением сельскохозяйственной техники стали экологическое состояние пруда изменилось в положительную сторону.

В год создания пруда было запущено несколько видов рыб - карп, карась, карп зеркальный. Ужились хорошо пескарь, уклейка. Но в 1991 году из-за халатности людей произошел массовый замор рыб. Причиной явилось сброс

зерна в большом количестве в пруд летом и отсутствие прорубей зимой. Практически весь карп вымер, доминирующим видом сейчас является карась серебряный. Отрицательно влияют на жителей пруда стоки с полей, стоки нечистот от домов и надворных построек. Стирка порошком непосредственно в пруду и мытье транспортных средств на берегу пруда. С населением, живущим поблизости пруда, приходится вести разъяснительную работу о последствиях их экологической неграмотности.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА СЕЛА АЛЕКСАНДРОВА

Алемаева А. - ученица МОУ «Александровская средняя школа» Лямбирского района. Руководитель: Новожилова О.Е. - учитель МОУ «Александровская средняя школа»

Перед участниками нашей исследовательской группы была поставлена цель: разработать и проложить маршрут учебно-познавательной школьной экологической тропы. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи: разработать маршрут экологической тропы; заложить площадки и сделать их описание на эколого - фитоценологической основе; сделать описание станций маршрута «Школьный дендрарий - Пруд»; выявить эко-лого-биологические явления на тропе и дать им обоснование; разработать рекомендации особенностей использования тропы в различное время года.

В ходе работы был разработан маршрут учебно-познавательной экологической тропы «Школьный дендрарий - пруд». На станциях были заложены площадки и сделано их геоботаническое описание, дано название ассоциаций, проделан биологический и экологический анализ фитоценозов, выявлены эколого-биологические явления и попытка их научного обоснования.

Были использованы стандартные методики геоботанического описания, картографического исследования, гидрологические исследования, химического анализа воды, методика сбора и учета численности насекомых методом кошения сачком.

По результатам исследований сделаны следующие выводы:

1. выявлены разнообразные типы растительных ассоциаций: лесополоса - карагачево - сиренево - шиповниково- крапивная ассоциация; луг - злаково - осоково - разнотравная ассоциация; родник - щучковая ассоциация; пруд: осо-ково - злаково - разнотравная ассоциация.

2. средообразующие: виды: карагач обыкновенный (лесополоса), злаки (луг), осока пузырчатая (пруд). Характер размещения растительности определяется экотопически и зависит от рельефа, увлажнения, а так же от антропогенного фактора. Наибольшую площадь из всех участков - станций занимает луг.

3. Уникальным объектом на тропе является родник, который может стать началом малых рек. С исчезновением родников будет происходить засыхание искусственных водоемов - прудов. Необходимо постепенно очищать его от мусора и установить ограничения на подъезд транспорта к роднику.

4. Появление на лугу двухисточника тростниковидного указывает на то, что происходит постепенное заболачивание. Водоем служит рекреационной зоной. В связи с избыточной нагрузкой на него происходит заиливание, что может привести к постепенному замору. Необходимо продолжить мероприятия по очистке водоема.

5. Разнообразие ассоциаций, богатство видов с одной стороны, с другой - антропогенное воздействие на природу позволяет показать контраст между нетронутыми объектами и объектами, находящимися под воздействием человека.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА ПОЙМЫ РЕКИ СУХАЯ АТЬМА

Агафонова К., Епифанова Е. - ученицы 10 класса Руководитель Агафонова Т.Н. - учитель биологии МОУ «Николаевская общеобразовательная школа Лямбирского района

Существует много форм изучения природы. Одна из них - создание учебных экологических троп. Их необходимость подсказана самой жизнью. Они помогают в решении важнейших учебно-воспитательных задач.

Целью нашей работы является разработка учебно - познавательной тропы в пойме реки Сухая Атьма. Исходя из цели, мы ставили перед собой экологические задачи: 1. собрать сведения о реке Сухая Атьма, ее долине и пойме; 2. выявить выразительные экологические, биологические объекты поймы реки Сухая Атьма; 3. провести описание экосистем и объектов на станциях; 4. разработать рекомендации по использованию экотропы; 5. выявить взаимосвязи между живыми организмами.

Обобщив сведения, полученные в результате проведенных ранее исследований и используя данные собственных наблюдений, нами были выделены экосистемы, типичные для поймы реки Сухая Атьма: ивовые заросли, пруд, смешанный лес, заливной луг с вкраплениями суходольного луга, берег реки Сухая Атьма.

Выявленные объекты поймы реки Сухая Атьма обладают экологической выразительностью, эстетической привлекательностью, доступностью для посещения и могут быть объединены в экологическую тропу « Пойма реки Сухая Атьма ».

Проведенные геоботанические исследования станций позволили выявить на станции № 4 « Разнотравно-злаковый луг » красно книжные растения: осока приземистая, лук желтеющий, ковыль перистый.

Учебно-экологическая тропа « Пойма реки Сухая Атьма » ориентирована, в первую очередь, на учащихся школы, но интересна и понятна для всех других групп посетителей. Для самостоятельных посетителей тропа оборудована указательными знаками.

ПРУД РЯЗАНОВКА - ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ ПОСЁЛКА КАДОШКИНО

Щербо А. - ученик МОУ «Кадошкинская средняя школа» Кадошкинского района. Руководитель: Фомина Г.А. - учитель МОУ «Кадошкинская средняя школа».

Цель работы: изучить роль водоёма в историческом прошлом и настоящем

поселка и дать оценку его экологического состояния.

Задачи: провести краеведческие исследования; провести гидрологические и гидробиологические исследования; выявить основные источники загрязнения пруда; предложить меры по улучшению его экологического состояния.

Сроки выполнения работы: в течение года, с 24.02.2003 г. по 12.03.2004г.

В результате проведенной работы были сделаны следующие выводы.

1. Исследуемый пруд Рязановка сыграл решающую роль в образовании села Старокорсаковский Майдан, ставшего в последствии частью посёлка Кадошкино.

2. В настоящее время водоём загрязнён органическими отходами и сточными водами с полей СХПК. Об этом свидетельствуют полученные данные: прозрачность воды составила 16,5 см, следовательно, не может использоваться в качестве питьевой; цветность - ярко-зелёная, что является показателем цветения воды и указывает на антропогенные загрязнения и неблагоприятное состояние водоема; запах слабый естественного происхождения, напоминающий запах рыбы, вместе сброса стоков от фермы запах гнилостный; в пруду преобладают прудовики, катушки, пиявки, личинки комара-звонца, личинки стрекоз -это животные биоиндикаторы, их преобладание в водоеме - показатель его загрязненности.

3. Основными источниками загрязнения водоема являются: СХПК «Красный выборжец»; жители близлежащих улиц; отдыхающие и рыболовы.

5. Пруд является частью природного наследия посёлка, он занимал и занимает важное место в жизни и народно-хозяйственной деятельности его жителей.

Предложения.

1. Принять меры по созданию очистных сооружений на животноводческих фермах СХПК «Красный выборжец».

2. Создать в районе филиал ДЭО «Зеленый мир», организовать из числа учащихся Кадошкинской СОШ и Кадошкинской основной СОШ «Голубые патрули».

3. Очистить водоемы от посторонних предметов, избыточной растительности, убрать бытовой мусор, разбросанный по берегам.

4. Продолжить работу по очистке и благоустройству родников.

ИССА: ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Москалёв В. - ученик МОУ «Школа № 1» г. Инсар

Руководитель: Сагайдак Л.П. - учитель МОУ «Школа № 1» г.Инсар.

Вода играет особую роль в жизни человека. Но когда говорят, мелеет Волга, не все понимают, что корень проблемы лежит на берегах рек и ручейков. Одной из таких рек стала река Исса на окраине г. Инсара, которая явилась объектом исследования.

Задачи: изучить физические свойства воды реки Исса; изучить химические свойства воды реки Исса; предложить меры по улучшению экологического со-

стояния р.Исса;

В ходе исследования использовались стандартные методики определения химических свойств воды.

Использование рек часто сопровождается негативными явлениями. Трудовая деятельность человека на территории бассейнов косвенно оказывает отрицательное влияние на гидрологию рек. Для улучшения экологического состояния р.Иссы мы предлагаем: очистить русло реки от избыточного количества растительности, иначе это может привести к его зарастанию; принять меры по сооружению очистных систем на ОАО "Взлёт", чтобы не происходило выброса отходов производства в речную систему; убрать бытовой мусор рассыпанный по берегам реки; организовать своеобразное шефство учеников нашей школы над рекой Иссой, т.к. усилия нескольких человек, как показал мой опыт, ситуацию исправить не может; привести канализационную систему в полный порядок, чтобы не допустить попадания сточных вод в реку; для лучшей аэрации, т. е. для обогащения воды кислородом, убрать завалы упавших в воду веток.

Выводы: 1. вода реки Исса обладает запахом, прозрачная, т.к. в её воды попадает меньше взвешенных частиц, бесцветная, т.к. нет большого количества разлагающихся веществ и гуминовых кислот; 2. рН воды колеблется от 6,8 до 7 - это обусловлено количеством ионов водорода (НГ), поступающих в реку из подземных источников и с полей; 3. Наличие сульфат- и хлорид-ионов обусловлено поступлением минеральных удобрений с полей в период половодья и сильных ливневых дождей вместе со смытой почвой.; 4. Органические вещества не обнаружены. 5; Ионы железа, магния, кальция находятся в пределах нормы; 6. Карбонат-ионы в исследуемой воде не обнаружены, т.к. химический состав воды в естественном состоянии гидрокарбонатный; 7. В воде реки Иссы были обнаружены нитрат-ионы; 8. Жёсткость вод р.Иссы нормальная.

РЕКА МОКША И ЕЕ ПОЙМА В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

Ануфриев Я. - ученик МОУ «Школа № 33» г. Саранска Руководитель:

Ануфриев А.Н. - кандидат геолога - минералогических наук

Природа и общество взаимосвязаны. Природа, окружающий мир всегда оказывали влияние на человека, его образ жизни, культуру.

На наш взгляд, еще недостаточно уделяется внимание рекам Мордовии, изучению их геоморфологического строения, хозяйственного, рекреационного, культурного значения. Это и определило тему нашего исследования - «Река Мокша и ее пойма в республике Мордовия».

Цели и задачи исследования: выяснить реальное состояние вод реки Мокши и ее поймы; изучить выполняемые ими функции; внести предложения по более рациональному и эффективному их использованию; привлечь внимание к разработанному проекту «Большая Мокша».

Методы исследования: метод поплавков для определения скорости течения; барометрическое нивелирование для определения относительных высот (превышений) поймы, террас; работа с гипсометрической картой по определе-

нию абсолютных отметок поверхности (в метрах); изучение архивных, литературных картографических материалов.

Актуальность проблемы очевидна, она органично взаимосвязана с решением стратегических задач - с разработкой программы эффективного использования местных природных ресурсов, к числу которых относится река Мокша и ее пойма. Их функции многогранны. Среди них хозяйственная: с рекой, ее поймой в значительной мере связано сельскохозяйственное производство, водоснабжение промышленных и гражданских объектов; рекреационная; культурная; эстетическая.

Река Мокша - главная водная артерия республики. Из общей длины, равной 656 км., на территорию Мордовии приходится 320 км. ее частично среднего и нижнего течения. Мокша имеет широкую, хорошо разработанную долину, включающую русло, пойму и четыре надпойменные террасы.

В русле Мокши чередуются более глубокие места - плесы и мелководные участки - перекаты. Русло Мокши извилистое, с многочисленными меандрами, старицами и пойменными озерами. Скорость течения реки неодинакова. Она изменяется от 0,3 м/сек. при вступлении в пределы республики до 0,2 м/сек на выходе.

Пойма в рельефном отношении разделяется на три морфологические части: приустьевую, центральную и притеррасную. В пойму постоянно приносится пойменный аллювий, богатый питательными элементами. Здесь формируются богатые гумусом почвы. Пойменные ландшафты, обеспеченные влагой, благоприятны для развития всех форм жизни: фито-, зоо-, микробиоценозов.

В XIX веке русло мокши преграждало шесть плотин, река была важнейшей хозяйственной артерией в юго-восточной части России. В настоящее время на реке Мокша в пределах Мордовии имеются только две плотины. В XX веке проводилась вырубка лесов и кустарников в пойме Мокши, увеличилось потребление речной воды, сбрасывание промышленными предприятиями сильно загрязненных вод. Русло реки сильно обмелело, сократились ее рыбные ресурсы.

Итак, главная водная артерия РМ нуждается в неотложном и всестороннем внимании и, вероятно, в возвращении к идеям программы "Большая Мокша».

ВЛИЯНИЕ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ ПЫЛИ В ВОЗДУХЕ

Левина Г. - ученица Ялгинского лицея г. Саранска Руководитель: Левин В.К. - старший преподаватель кафедры ботаники и физиологии растений МГУ им.

Н.П.Огарёва

Задачи нашего исследования были следующие: изучить типы зеленых насаждений в пос. Ялга Октябрьского района г. Саранска и выявить роль зеленых насаждений в уменьшении запыленности воздуха.

Для определения места исследований нами была обследована система зеленых насаждений пос. Ялга.

Для определения уровня запыленности были заложены четыре опытных площадки:

стью ритмы процессов труда, производственные циклы.

Природа наделила людей (и животных тоже) различными типами суточной активности, сформировала у них определенный биоритмологический профиль организма. Полярных представителей такого деления называют в науке «утренними» и «вечерними», потому что максимальная биологическая и социальная активность приходится у первых на утренние часы (как у жаворонков), а у вторых - на вечерние (как у сов).

Кроме этих групп выделяют индивидуумов, у которых биологическая и социальная активность одинаково выражена в течение дня, их называют «голубями». Дневная фаза ритма таких людей представлена двумя почти одинаковыми подъемами функций.

Кроме «жаворонков», «сов» и «голубей», у которых суточный ритм биологической и социальной активности хорошо выражен, особую группу в хронобиологии составляют индивиды, у которых отсутствуют четкие и однотипные колебания биологической и социальной активности в течение дня и суток. Таких людей называют «аритмиками».

Биоритмологический профиль можно установить по форме дневной волны (кривой) и амплитуде ритма температуры тела. Температура тела - наиболее активная функция у всех теплокровных. От нее зависит скорость химических реакций и физиологических процессов в организме. Поэтому ее суточным колебаниям отводят роль базисного ритма. Суточные изменения температуры тела повторяют ритмы сердечных сокращений, артериального давления, дыхания, работоспособности и многих других физиологических функций.

Весьма показательны отношения биоритмов режима питания и сна, а так же изменение работоспособности людей.

Целью работы мы поставили выявление в группе учащихся людей «утреннего» и «вечернего» типов суточной активности. Для достижения цели мы решали следующие задачи:

1. Изучение суточного колебания температуры тела.
 2. Исследование цикличности приема пищи.
 3. Изучение изменения работоспособности в течение суток.
 4. Исследование чувствительности учащихся к простудным заболеваниям.
- В эксперименте участвовали 10 учащихся республиканской многопрофильной академической гимназии.

Для определения формы дневной волны температурного ритма измеряли температуру тела в 8, 12, 16, 20 ч медицинским термометром в подмышечной впадине с точностью до десятых градуса. Измерение температуры проводили в течение недели, и вычисляли средний результат.

После этого строили график кривой температуры тела, которая характеризует форму дневной волны ритма функции.

Для выявления биоритмов в режиме питания, работоспособности, режиме сна, и восприимчивости к простудным заболеваниям мы проводили анкетный опрос учащихся.

В ходе исследования были сделаны следующие выводы:

1. Температура тела, желание принимать пищу, режим сна, работоспособность у большинства исследуемых учащихся имеют ритмический характер.

2. Для точного выяснения типа ритмики человека необходимо изучение цикличности нескольких параметров физиологической и социальной деятельности.

3. Тип ритмики в исследуемой группе не всегда ярко выражен. Обнаружены индивидуумы с отклонениями от явного типа в ту или иную сторону.

4. 60% исследуемых участников относятся к «вечернему» типу или к «совам», 10% - к «утреннему» типу - «жаворонки», 10% - имеют биологическую и социальную активность одинаково выраженную в течение дня - «голуби», и 20% не имеют четких и однотипных колебаний биологической и социальной активности в течение суток - «аритмики».

ПРИМЕНЕНИЕ БИОИНДИКАЦИОННЫХ МЕТОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВОДОЁМОВ ГОРОДА САРОВА И МОРДОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА им. П.Г.СМИДОВИЧА

Пряנקов А - обучающийся МОУДОД СЮН г. Саров Нижегородской обл.
Руководитель: Макеева М.А. - замдиректора МОУДОД СЮН г. Сарова

Цель работы - использование фитопланктона, зоопланктона и зообентоса для оценки трофического статуса и классов чистоты водоемов МГЗ им. П. Г. Смидовича и города Сарова.

Исследования в МГЗ им П. Г. Смидовича проводились на озерах Инорки, Таратино, Вальза, а в городе Сарове исследовались водоемы Протяжка, Варламовка, Боровое. Причем пруды Протяжка и Варламовка являются памятниками природы.

Для выявления уровня сапробности водоёма использовались следующие методики: методика сапробных организмов по Пантле и Букку (1955) в модификации Сладечека (1973); методика С.Г. Николаева; метод биоиндикации загрязнения водоемов по состоянию популяций растений семейства рясковые, методика Гуднайта и Уитлея по соотношению численности олигохет к общей численности бентоса; методика Пареле по соотношению численности олигохет тубифицидного комплекса и численности всего бентоса и всех олигохет; методика Балущкина по соотношению относительной численности (%) личинок хи-рономид.

Новизна работы заключалась в том, что в 2003 году нами было использованы две новые методики по изучению количественных характеристик зообентоса-методики Пареле и Балущкина.

Изучение групп гидробионтов сопровождался как качественным, как и количественным анализом. Его задачей являлась оценка численности различных животных в пробе и во всём водоёме. Для подсчёта организмов в пробе, она сгущалась и выливалась в специальную камеру - камеру Горяева.

Зная, какие условия предпочитает тот или иной вид, можно рассчитать степень сапробности водоема, т. е. содержание в нем органического вещества. Таким образом, мы, определив видовой состав организмов, и частоту встречае-

мости каждого вида в конкретной пробе, оценили состояние водоемов.

Отбор проб осуществлялся десятилитровым ведром. Объем каждой пробы составлял 200 литров. Пробы, поднятые на поверхность, «сгущались» с помощью планктонной сетки.

На основе проделанной работы можно сделать следующие выводы:

Водоём Инорки является р-мезосапробным, а-мезотрофным, относится ко второму-третьему классу качества вод. Вода пригодна для использования в качестве питьевой и для орошения. Заповедный режим благоприятствует развитию зоопланктона, фитопланктона и зообентоса в озере, поддержанию саморегулирующихся и самовосстанавливающихся систем, хотя продолжается процесс естественной эвтрофикации водоёма. В ходе исследований нами было выявлено 81 видов зообентоса, 37 видов зоопланктона, 23 вида фитопланктона. Из них 30, 34,62 и 21,74% олигосапробов соответственно

Водоём Протяжка является (3 - мезосапробным, а - мезотрофным, относится к третьему классу качеств вод. Вода пригодна для питья с очисткой, рыбоводства и технических целей. Трофность сменилась с р - мезотрофной (1997 г.) до а - мезотрофной (2003). С момента исследования (2000 г.) отмечен процесс постепенной эвтрофикации водоёма. Это можно объяснить открытием плотины (2002 г.), возрастанием степени рекреационной нагрузки в весенне-летний период, близостью садоводческого общества «СОЮЗ», откуда, возможно, с током подземных вод удобрения смываются в пруд (в результате химического анализа отмечено повышенное содержание нитрат-ионов) и строящимся с 2000 года водозабором от городского водоснабжения. В ходе исследований было выявлено 22 вида зообентоса, 21 видов зоопланктона и 16 видов фитопланктона. Соотношение количества индикаторных видов показано в диаграмме. Из найденных видов индикаторами олиго - и мезосапробных вод является 22,73 % зообентоса, 53,85% зоопланктона и 37,50% фитопланктона.

Пруд Варламовский является а - мезосапробным, эвтрофным. Состояние водоема оценивается как неблагоприятное. Несмотря на охранный режим, пруд находится вблизи промышленной площадки, автомагистрали междугороднего сообщения и поэтому испытывает высокие антропогенные нагрузки. Химический анализ выявил повышенное содержание нитратов и нитритов в воде. Обилие фитопланктона свидетельствует об активной эвтрофикации водоема. В ходе исследований было выявлено: 16 вид зообентоса, 16 видов зоопланктона и 20 видов фитопланктона, из них 26,60, 25,00 и 10,00% олиго - и мезосапробионтов соответственно.

Пруд Боровое относится к четвёртому-пятому классу качеств вод. Водоем а - мезосапробный, эвтрофный. Химический анализ выявил повышенное содержание нитратов и нитритов в воде. Вода пригодна лишь для технических целей и ограниченному орошению. Пруд испытывает наибольшие антропогенные нагрузки с урбанизированной территории города Сарова, в связи с этим его экологическое состояние находится на критическом уровне. Было выявлено 29 видов зообентоса (19,35% из них олиго - и мезосапробы), 21 видов зоопланктона (31,25% олиго- и мезосапробов) и 14 видов фитопланктона (олигосапробы выявлены не были)

Водоемы Тучерки, Таратино, Вальза являются а - мезосапробным, эвтроф-66

ным. Данные водоемы являются небольшими, с обильно произрастающей водной и околоводной растительностью, свидетельствующие об активной эвтрофикации водоемов.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЛЕСА МОРДОВСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА им. П.Г.Смидовича И НА ЛЕСА ГОРОДА САРОВА ПО АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ИЗМЕНЕНИЯМ У РАСТЕНИЙ И ПО ДЕМОГРАФИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ЛИПЫ СЕРДЦЕВИДНОЙ И ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО

Радецкая Е. - обучающаяся МОУДОД СЮН г. Саров Нижегородской обл.

Руководитель: Макеева М.А. - зам. директора МОУДОД СЮН г.Саров

Цель работы - выявление влияния поллютантов воздуха и абиотических факторов среды на леса Государственного Мордовского Заповедника им.П.Г.Смидовича и лесной массив в окрестностях города Саров.

Новизна работы по отношению к аналогичным исследованиям, проведенным в предыдущие годы, заключается в следующем: в ходе исследований проводилась оценка флуктуирующей асимметрии и получены данные, в дальнейшем по ним были сформулированы выводы; в ходе исследований проводился демографический анализ ценопопуляций древесных эдификаторов (липы сердцевидной *Tilia cordata* и дуба черешчатого *Quercus robur*); сделана оценка динамики изменений экологического состояния среды на исследуемых пробных площадях за период 1999-2003.

Полученные данные позволяют констатировать следующие факты: 1.1.Сравнение динамики изменения класса дефолиации и общему жизненному состоянию деревьев за 1998-2003 годы

1) Практически не изменилось состояние деревьев по дефолиации на площадях 385, 334 кварталов МГЗ им Смидовича, что может говорить о малой техногенной нагрузке на данных площадях, но все же замечен небольшой спад.

2) На участке в районе ТЭЦ и в 358, 334, 424 квартале обнаружены ухудшения экологического состояния. Здесь отмечено уменьшение деревьев с нулевым классом дефолиации и увеличение деревьев с первым классом, что доказывает значительное влияние антропогенных факторов и расположенного вблизи ж/д полотна междугороднего сообщения на состояние участка вблизи ТЭЦ, а также месторасположение 358 квартала.

3) Стабилизируется ситуация на пробной площади 385 квартал МГПЗ, "Очистные сооружения города": при этом уменьшается количество деревьев с нулевым классом дефолиации (на 12,5%) и увеличивается количество деревьев с первым (на 4,2%) и третьим (на 4,2%) классами дефолиации..

1.2.Сравнений результатов по проективному покрытию эпифитной лихенофлоры города Сарова за 1998-2003