

ЗАО «Крисмас+»
МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г. Выборга

**Районный этап V Межрегионального конкурса
«Инструментальные исследования окружающей среды»**

Сборник тезисов работ образовательных учреждений
Выборгского района Ленинградской области

Санкт-Петербург
2010

Районный этап V Межрегионального конкурса «Инструментальные исследования окружающей среды». Сборник тезисов работ образовательных учреждений Выборгского района Ленинградской области. Под ред. А.А.Мельника, Н.А.Рассахагской. – СПб.: Крисмас+, 2010. – 35 с.

На протяжении нескольких лет в Выборгском районе Ленинградской области на базе Станции юных натуралистов проходит районный этап Межрегионального конкурса «Инструментальные исследования окружающей среды». Региональный оргкомитет сформирован на базе МОУ ДЮД «Станция юных натуралистов», там же проходят все мероприятия районного этапа.

В данном сборнике опубликованы тезисы исследователей работ участников районного этапа V Межрегионального конкурса «Инструментальные исследования окружающей среды».

Издание предназначено для учителей, педагогов дополнительного образования, методистов биолого-экологического направления.

- © Мельник А.А., оригинал-макет, 2010
- © ЗАО «Крисмас+», 2010
- © МОУ ДЮД «Станция юных натуралистов» г. Выборга, 2010
- © Указанные авторы, текст, 2010

Подписано в печать 15.02.2010
Формат 60×88 1/16

МОУ ДЮД «Станция юных натуралистов»

г. Выборга Ленинградской области
188800 Ленинградская обл., г.Выборг, о. Мологосаари, д.1
Тел. (813-78)96-820, факс (813-78)2-51-26

ЗАО «Крисмас+»

191119 Санкт-Петербург, ул. К.Заслонова, д. 6
Тел/факс (812)575-54-07, 575-55-43, 575-88-14
Факс (812)325-34-79 (авт.)
e-mail: metodisi@chrismas-plus.ru, metodisi-spb@mail.ru
Сайт ЗАО «Крисмас+» <http://www.chrismas-plus.ru>

Сайт конкурса <http://eco-instrumental.narod.ru/>

СОДЕРЖАНИЕ

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДА ВЫБОРГА Цветкова Александра.....	5
ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ РАДИЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ГОРОДА ВЫБОРГА Лисицын Евгений, Милашин Павел.....	6
РОЛЬ РЫЖИХ ЛЕСНЫХ МУРАВЬЕВ В ЗАЩИТЕ ЛЕСА ОТ ЛИСТОГРЫЗУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ Жидкина Ксения.....	7
ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА В ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ Белова Анастасия, Горбаченко Виолетта.....	9
ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ ВЫГОВЬЯМИ ФИЛЬТРАМИ Ву Елизавета.....	11
ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ ГОРОДА ВЫБОРГА Бражкинова Елена, Журкина Анастасия.....	14
СРАВНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ФИНСКОГО ЗАЛИВА ЗА ОСЕННИЙ ПЕРИОД 2008-2009 Г. ГОРОДЕ ПРИМОРСКЕ Киврина Екатерина.....	16
ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ГИДРОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ ЗАЛИВА «БОЛЬШОЙ КОВШ» В ГОРОДЕ ВЫБОРГЕ Красношапка Ольга.....	18
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ СУЗДАЛЬСКИХ ОЗЕР ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ МАКРОЗООБЕНТОСНЫХ СООБЩЕСТВ Филиппова Кристина.....	20
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ГОРОДАХ ВЫБОРГ И ХЕЛЬСИНКИ Гушина Аллина.....	22
ВЛИЯНИЕ ВОДЫ НА ФИЗИЧЕСКОЕ И ДУШЕВНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА Кузнецова Анастасия.....	23

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДА ВЫБОРГА

Работу выполнила: Цветкова Александра, 10 класс
Руководитель: Пронина Наталья Ильинична
МОУ СОШ № 13

Сегодня Выборг – центр большого района в Ленинградской области, крупнейший порт на Балтике. Треть территории Выборга занимают проливы и бухты, зеленые массивы в виде бульваров и парков пронизывают его кварталы. И всю эту красоту, создаваемую на протяжении веков нашими предками, мы – современные жители города, не пытаемся сохранить и приумножить. Мне больно видеть, как памятники архитектуры превращаются в руины, парки засоряются бытовыми отходами, а во дворах скапливается мусор.

Цель работы: определить экологическое состояние г.Выборга путем изучения влияния бытовых отходов на окружающую среду.

Задачи:

- составить карты-схемы мест экологической опасности на примере разных районов города;
- выявить экологически опасные места в городе;
- определить наличие в снегу рядом с местом сбор бытовых отходов химических соединений загрязняющего характера;
- с помощью анкетирования определить отношение населения города к проблеме бытовых отходов.

При проведении исследовательской работы использовались **методики** картографирования и анкетирования, а также методика определение химического состава снега рядом с местом сбора бытовых отходов в 3-х точках города.

Результаты исследования:

- основными предприятиями, загрязняющими воздух в нашем районе, являются целлюлозно-бумажный комбинат, рубероидный завод, щезавод, хлебокомбинат и тепловые ТЭЦ;
- транспорт загрязняет воздух вредными для человека веществами: угарный газ, оксиды серы и азота, альдегиды, аэрозоль свинца, соединения свинца. В городе Выборге наиболее оживленной является автотрасса «Скандинавия»;
- самыми загрязненными химическими веществами оказались точки 2 и 3, то есть улица Крепостная (старый город) и Ленинградский

БИОИНДИКАЦИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ВЫБОРГА НА ПРИМЕРЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Хватова Алина 24

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ ЛЕБЕДЯ-КЛИКУНА В ЗАКАЗНИКЕ «РАКОВЫЕ ОЗЕРА»

Баранова Виктория 26

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРНИТОФАУНЫ ОСТРОВА МЮЛЛЮСААРИ

Чеботарь Алина 28

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ БОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ В ЗАКАЗНИКЕ «РАКОВЫЕ ОЗЕРА»

Жидков Александр 30

ИЗУЧЕНИЕ МИГРАЦИОННЫХ ПУТЕЙ И ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ТУНДРЯНОГО ЛЕБЕДЯ НА КАРЕЛЬСКОМ ПЕРЕШЕЙКЕ

Журильская Полина 33

проспект, улица Выборгская оказалась достаточно чистой. Во всех пробах обнаруживались соединения серы.

Выводы

1. Подводя итоги, мы пришли к выводу, что город Выборг находится не в лучшем экологическом состоянии, почти на всех улицах имеются несанкционированные свалки мусора, которые редко убираются.
2. Результаты анкетирования показали: большинство жителей считают, что
 - а) наиболее замусорены двory жилых домов
 - б) больше всего мусорят подростки
 - в) главная причина замусоривания – недостаточное количество урн и низкий уровень культуры жителей города
3. Самыми загрязненными химическими веществами оказались участки в центре города, в местах сбора бытовых отходов содержатся ионы серы, в небольшом количестве ионы аммония. Эти вещества могут появляться в снегу в результате разложения бытовых отходов, а также в результате выбросов целлюлозно-бумажных комбинатов.

ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ГОРОДА ВЫБОРГА

Работу выполнили: Милашин Павел, Лисицын Евгений, 11 класс
Руководитель: Пронина Наталья Ильинична
МОУ СОШ № 13

Долгое время на фоновую радиацию не обращали внимание как на несуществующую. Однако сейчас ученые считают, что, казалось бы, безвредная фоновая радиация недооценена по своей опасности для живых существ. Также понятна тревога специалистов по поводу возрастающего уровня радиоактивных загрязнений, обусловленных деятельностью человека. Радиоактивные вещества есть повсюду: в земле, панелях блочного дома и других строительных материалах.

Цель работы: проанализировать радиоактивную обстановку на территории города Выборга и некоторых его пригородов путем измерения радиационного фона.

Исходя из цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Изучить принципы действия радиационных приборов.

2. Обследовать различные районы г.Выборга и окрестностей с помощью данных приборов.

3. Провести сравнительный анализ радиационной обстановки в своей школе – СОШ № 13.

Первый этап работы проводился в октябре 2009 г. при наличии снежного покрова толщиной 2-3 см, второй этап – в начале декабря при отсутствии снежного покрова.

Объектами обследования стали 64 точки, выбранные в произвольном порядке, многие из них являются памятниками архитектуры. Исследования проводились маршрутным методом. Измерения проводились дозиметром «ДРГ-01Т1» в каждой точке на поверхности земли, а также на высоте 0,5м и 1,0м над ней. Для получения средних результатов измерения проводились в каждой точке трижды.

Выводы:

1. В результате проведенных нами исследований мы пришли к выводу, что радиационный фон в городе Выборге, хотя и достаточен высок, но не превышает установленной нормы. Средний фон в городе по наблюдениям 2008 г. составлял около 25 мкР/ч; по результатам измерений 2009 г. он несколько уменьшился и составил 24 мкР/ч. Столь достаточно высокий уровень радиации объясняется излучением радона гранитными породами, на которых стоит г.Выборг. Самый высокий радиационный фон (до 82 мкР/ч) отмечается вблизи гранитных фундаментов и постаментов. Других объектов искусственного излучения нами не обнаружено.

2. Проведенный сравнительный анализ в 20 точках средней школы № 13 показал, что фоновый уровень радиации находится в пределах нормы.

Составлена карта радиационного фона в г. Выборге и пригородах.

РОЛЬ РЫЖИХ ЛЕСНЫХ МУРАВЬЕВ В ЗАЩИТЕ ЛЕСА ОТ ЛИСТОГРЫЗУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Работу выполнила: Жидкина Ксения, 9 класс
Руководитель: Пронина Наталья Ильинична
МОУ СОШ № 13

Исследование по данной теме началось с того, что при посещении Калининского лесничества мы решили выяснить, где проживают и какую пользу приносят рыжие муравьи нашему лесу. Давно известно,

что муравьи – санитары леса, достаточно 4–6 муравейников на гектар леса, чтобы защитить его от насекомых-вредителей. В результате прямого и опосредованного воздействия муравьев на лес сохраняется древостой от повреждения вредителями и обеспечивается более высокая продуктивность насаждений. Это приобретает все более важное значение в условиях участвовавших вспышек массовых вредителей леса.

Цель работы – изучить влияние рыжих муравьев на численность листогрызущих вредителей в Калининском лесничестве.

Для выполнения этой цели я поставила перед собой следующие **задачи**:

- познакомиться с морфологическими особенностями рыжего лесного муравья;
- выявить количество муравейников на пробной площадке, заложенной на участке леса;
- определить назначение муравьиных троп и наблюдение за активностью муравьев на кормовых и обменных тропах;
- провести учет добычи, приносимой муравьями в гнездо.

Наблюдения за муравьями велись в соответствии с методическим пособием (Харитонов Н.П., Дунаев Е.А., 1992). В работе использовались методы: маршрутная съемка, измерения параметров муравьиных гнезд и протяженности троп с помощью рулетки, расчет параметров гнезд по формуле, ботаническое описание лесного фитоденоза, визуализация результатов исследования с помощью карт-схем. Для изучения внегнездовой жизни муравьев на выбранном участке леса заложена пробная площадка 50х50м.

Рыжие лесные муравьи обеспечивают защиту насаждений от таких листогрызущих вредителей, как сосновая совка, сосновая пяденица, зимняя пяденица, малый еловый пильщик, ткач-пильщик и других.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. На выделенной пробной площадке установлена довольно высокая плотность гнезд рыжих лесных муравьев, что является показателем экологического благополучия изученного лесного биогеоценоза.
2. Большая часть муравейников объединена в колонии. Одиночные гнезда сосредоточены на увлажненных участках леса с более высокой сомкнутостью гнезд.

3. Материалом для постройки гнезд рыжим лесным муравьям служат мелкие растительные остатки, комочки почвы и смолы; форма купола гнезда зависит от его расположения в лесу.

4. Почти все муравьиные гнезда связаны обменными тропами, достигающими 80 метров. По кормовым тропам осуществляется перенос пищи, наиболее активный в дневное и вечернее время.

5. Проведенные подсчеты показали, что за 45 минут муравьиная семья истребляет 121 насекомое, 105 из которых являются вредными; следовательно, за весь «рабочий» день общее количество истребляемых насекомых может составить около 8700; за лето это количество может достигать от 4 до 10 млн. вредителей. Таким образом, одного муравейника достаточно для защиты от листогрызущих вредителей га леса.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА В ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ

Работу выполнили: Белова Анастасия, Горбаченко Виолетта, 8 класс

Руководитель: Князева Належда Дмитриевна, педагог д/о

МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г. Выборга

Сегодня организация сбалансированного питания школьников приобретает особое значение, так как дети все больше времени проводят в школе, а процесс обучения носит интенсивный характер. Как известно молоко – продукт, содержащий не только все необходимые человеку питательные вещества, но и витамины и минералы. К большому сожалению, потребление молока в России катастрофически снижается. Начиная с 2005 года в ряде регионов России реализуется программа «Школьное молоко». Благодаря этой программе школьники в процессе обучения получают молоко бесплатно за счет бюджета.

В Ленинградской области с 1-го сентября 2004 года школьники начальных классов получают бесплатно по стакану молока в день. Молоко и кисломолочные продукты согласно рекомендациям НИИ питания являются наиболее оптимальными продуктами для профилактики заболеваний у детей.

Цель работы: исследовать качество молока, поступающего в столовую нашей школы для учащихся начальных классов, с помощью санитарно-пищевой мини-экспресс-лаборатории «СПЭЛ-У».

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ВОДОПРО- ВОДНОЙ ВОДЫ БЫТОВЫМИ ФИЛЬТРАМИ

Работу выполнила: Ву Елизавета, 9 класс

Руководитель: Князева Надежда Дмитриевна, педагог д/о
МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г.Выборга

По данным Всемирной организации здравоохранения, более 1/3 всего человечества не имеют доступа к безопасной питьевой воде, 2,2 млн. человек ежегодно умирают от болезней, связанных с недостатком воды, а 250 млн. страдают от таких болезней.

В ближайшее время вода будет стоить дороже, чем нефть и газ, и мы должны с максимальной эффективностью использовать богатства страны. На это направлена Федеральная целевая программа «Чистая вода», которая инициирована «Единой Россией». Сегодня примерно 40% населения России проживает в регионах, где вынуждены употреблять некачественную воду. Есть известное выражение «ты - то, что ты ешь». «А правильной говорить: ты - то, что ты пьешь, потому что человек более чем на 2/3 состоит из воды». Переход на потребление чистой воды увеличит продолжительность жизни россиян на пять - семь лет.

Если задаться целью очистить 35 тонн воды, выпиваемой среднестатистическим гражданином за всю жизнь, то в результате получим 420 стаканов солей и загрязнителей. Этот водный «мусор» остается в нашем организме: оседает в суставах, сосудах, блокирует мембраны клеток всех органов и тканей организма, не позволяя им нормально функционировать. "ВОДОКАНАЛ" воду очищает. Осветляет (отстаивает и коагулирует), фильтрует, обеззараживает и... закачивает в трубу. Как правило, получившаяся в результате вода соответствует требованиям СанПиНа. Да вот беда, открывая на кухне кран за несколько километров от станции водоочистки, мы получаем продукт совсем иного качества. Питьевая вода нашего города имеет ошутимый запах хлора и неприятный привкус. Всё больше выборжан понимают, что вода составляет основу нашего организма и его жизнедеятельности, и поэтому не употребляют в пищу воду из-под крана, а покупают фильтры для воды, пользуются бутилированной или родниковой водой. Торговые сети предлагают большое количество приспособлений для очистки воды. Мы решили сравнить дешевый, простой в употреблении фильтр-

Задачи:

1. По литературным источникам изучить пользу молока как продукта питания.
 2. Провести анализ информации о составе молока на этикетке.
 3. Определить органолептические показатели молока.
 4. Выявить разбавление молока водой по времени осаждения белков этиловым спиртом.
 5. Исследовать наличие соды в молоке.
 6. Оценить качество термической обработки молока.
- Проведя необходимые исследования с помощью пищевой лаборатории, мы сделали следующие **выводы**:
1. Молоко – полноценный белковый продукт, который так же является важным источником минеральных веществ и витаминов, его употребление крайне необходимо организму человека в раннем возрасте.
 2. Анализ информации, предоставленный производителем на этикетке, показывает одинаковый состав всех образцов: молоко цельное, с массовой долей жира 2,5%, белков 2,8%, углеводов 4,7%.
 3. Молоко всех производителей представляет собой однородную жидкость, без механических примесей и посторонних запахов. Некоторые ученики отметили горьковатый привкус молока «Петмол».
 4. Мы определили разбавление молока водой у двух производителей. Самые худшие показатели по данному исследованию у Гатчинского «Комбината детского питания». При поступлении молока этого производителя в школьную столовую мы будем проводить повторные исследования.
 5. В трех исследуемых образцах молока примесь соды не была обнаружена.
 6. Самое низкое качество термической обработки оказалось у Гатчинского комбината. Такое молоко имеет срок хранения 6 месяцев, но может испортиться быстрее. Молоко «Петмол» заявлено на упаковке как ультрапастеризованное, но мы определили, что качество термической обработки у данного образца невысокое.

кувшин и стационарный, с многоступенчатой очисткой и гораздо более дорогой фильтр фирмы «ЦЕПТЕР».

Цель работы: изучить эффективность очистки питьевой воды бытовыми фильтрами с различным принципом действия и разной ценовой категорией.

Задачи:

1. Ознакомиться с характеристиками и принципами действия современных бытовых фильтров.
2. Исследовать общую минерализацию и химический состав воды, полученной после использования фильтров «АКВАФОР» и «ЦЕПТЕР».
3. Оценить содержание металлов в изучаемой воде.
4. Сравнить качество исследуемой воды с водопроводной водой г. Выборга.
5. Выявить достоинства и недостатки фильтрованной воды.

Результаты и выводы:

1. Минерализация - это сумма всех растворенных в воде веществ. По мнению ученых, питьевая вода должна иметь минерализацию не менее 100 мг/л и не более 1000 мг/л. А оптимальный вариант - от 300 до 500 мг/л. Проведенные измерения общей минерализации с помощью TDS-метра позволяют установить, что водопроводная вода г. Выборга по данному показателю ниже нормы. В воде прошедшей через фильтр «АКВАФОР» уровень минерализации не изменился, А после фильтра «ЦЕПТЕР» значительно снизился.

2. Вода во всех образцах – мягкая (концентрация ниже 4мг-экв/л). А после фильтрации системой «ЦЕПТЕР» - почти обессоленная.

3. Ионный состав воды – очень важный критерий её качества и фактор, оказывающий влияние на жизнедеятельность человеческого организма. Я определяла содержание некоторых анионов и железа. Содержание хлоридов, сульфатов и гидрокарбонатов во всех образцах невысокое. Водопроводная вода нашего города имеет повышенное содержание ионов железа. Система «ЦЕПТЕР» очистила воду от этой вредной примеси, а «АКВАФОР»- нет.

4. Содержание металлов в моль/л оказалось одинаковым в воде из-под крана и после фильтра «АКВАФОР», но значительно ниже после фильтрации системой «ЦЕПТЕР».

Заключение. Мы убедились в том, что вопрос эффективности очистки питьевой воды очень актуален для нашего города и его жителей. Многие компании предлагают фильтры для воды, которые удаля-

ют некоторые вредные примеси и помогают сбавить наше здоровье. В основном это фильтры, содержащие активированный кокосовый уголь. Они производят базовую очистку воды от активного хлора, органических и хлорорганических загрязнений. С их помощью устраняются неприятные запахи и привкусы. Многие жители города активно используют домашние фильтры для доочистки водопроводной воды. Однако надо понимать, что ни один фильтр не меняет минерализацию воды. Как была низкоминерализованной, так и осталась. Плюс фильтр добавит своё. В любом фильтре сразу после начала его работы сразу начинают скапливаться органические и неорганические загрязнения воды. А это питательная среда для развития микробной флоры. Для подавления роста бактерий и микробов во все фильтры добавляют вещества, угнетающие рост микрофлоры. Чаще всего это разрезанное серебро. Все было бы просто замечательно, если бы длительное применение воды с ионами серебра не вызывало угнетение микрофлоры кишечника человека, провоцируя развитие дисбактериоза. А дисбактериоз ведет к снижению иммунитета, нарушению усвоения пищи в кишечнике, запорам и другим «прелестям».

Многоступенчатые и дорогие системы фильтрации, например фирмы «ЦЕПТЕР» значительно лучше очищают водопроводную воду, но создают другую проблему. Современные исследования показали: длительное употребление маломинерализованной воды вредно для здоровья. В питьевой воде всегда должны присутствовать катионы, анионы, микроэлементы, растворённые газы (кислород, углекислый газ), которые в малых концентрациях придают воде приятный привкус. Постоянное употребление воды, как с повышенной, так и с пониженной минерализацией (в том числе и обессоленной) относительно этих норм, оказывает одинаково негативное воздействие на организм человека, нарушая водно-солевой обмен.

После проведенных исследований и анализа литературных источников мы установили, что и дорогие и достаточно дешевые фильтры для очистки воды имеют свои недостатки, несмотря на убедительную рекламу производителей об их исключительной эффективности.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ ГОРОДА ВЫБОРГА

Работу выполнили: Бражникова Елена, Журина Анастасия, 9 класс
Руководитель: Князева Надежда Дмитриевна, педагог д/о
МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г.Выборга

Почва - важнейший компонент природной среды и среда обитания для многочисленных живых организмов. Уникальным свойством почвы является ее плодородие. На территориях городов и поселков природные типы почв практически отсутствуют. В них образуются почвогрунты - урбаноземы. В их состав входит строительный мусор и часть исходных почв определенной степени загрязнения. Особенно легко загрязняются поверхностные слои почвы. При этом теряется не только их плодородие, но и способность почвы к самоочищению. Огромные территории почв нашего края загрязнены металлами. Значительное количество свинца содержат почвы у автомобильных магистралей. Результаты анализов почв, отобранных на расстоянии 30 метров от дороги, показывают 30-кратное превышение ПДК по содержанию свинца.

Актуальность исследовательской работы: По данным экологического мониторинга загрязнения почв Ленинградской области, наш город приближается к уровню чрезвычайной опасности, что подтверждается соответствующими данными.

Цель работы: исследовать наличие соединений металлов в почве г. Выборга

(5 точек исследования с различной антропогенной нагрузкой).

Задачи:

1. Взять образцы почвы в выбранных точках исследования.
2. Ознакомление с методикой приготовления почвенных вытяжек, приготовления почвенных вытяжек для их использования в дальнейших работах.
3. С помощью тест –комплекта определить общую концентрацию суммы металлов во взятых образцах в ммоль/л.
4. Оценить содержание меди и свинца в образцах почвы в условиях многолетнего техногенного загрязнения (район МОУ СОШ №1).
5. По литературным источникам выяснить биологическую функцию тяжелых металлов и их влияние на здоровье человека.

Серьезную угрозу здоровью населения города представляет загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами. Основная часть тяжелых металлов (ртуть, медь, кадмий, свинец, олово, цинк и др.) и их соединений поступает в окружающую среду из антропогенных источников. Длительное воздействие даже небольшой дозы токсичного металла приводит к негативным последствиям.

Исследования проводили в октябре – ноябре 2009 года. Для исследования выбрали 5 точек с различной антропогенной нагрузкой. Первые две точки имеют высокую транспортную нагрузку. Район нашей школы расположен в исторической части города. В непосредственной близости находятся: - морской порт, где происходит перевалка грузов открытым способом и особую опасность представляет угольная пыль; - Выборгский хлебокомбинат, также промышленное предприятие. Были взяты образцы почвы на глубине 0-10 см и 50-60 см в трех точках на ул. Выборгская между ул. Лужская и Ленинградским пр. Образцы почв содержали самые различные включения: битого кирпича, камней, осколков стекла и т.д. Верхний горизонт почвы более темный.

Выводы

1. Почвогрунты нашего города в разной степени загрязнены металлами. По результатам проведенных исследований наибольшей концентрация металлов оказалась в образце №2.- перекресток Ленинградского пр. и наб. 40-летия Комсомола. Далее по загрязнению следует АЗС "Несте". Данные территории характеризуются наибольшей транспортной нагрузкой.

2. Загрязнение почвы в районе нашей школы мы исследовали по нескольким показателям. Общая концентрация металлов оказалась между 0,0003 и 0,0005 ммоль/л. Это объясняется близостью стационарных промышленных объектов - Выборгский морской порт и хлебокомбинат.

3. Во всех образцах почвы (глубина 0 – 10 см) определили наличие ионов свинца, а образец №3 показал наличие ионов меди. Возможная причина – усиление загрязнения окружающей среды на перекрестке и близость территории, которая несколько лет используется как свалка мусора.

4. Распределение тяжелых металлов по почвенному разрезу неравномерно. В образцах почвы взятых на глубине 50 – 60 см количество соединений тяжелых металлов уменьшается..

5. Загрязнение окружающей среды такими токсикантами, как тяжелые металлы – относящимся к элементам I-го класса опасности

(свинец) и 2-го класса (медь) чревато в целом для системы почвы – растения. Накопление и распространение по пищевым цепям эти загрязнителей в конечном итоге оказывает негативное воздействие на состояние природной среды и здоровье человека.

СРАВНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ФИНСКОГО ЗАЛИВА ЗА ОСЕННИЙ ПЕРИОД 2008-2009 Г. ГОРОДЕ ПРИМОРСКЕ

Работу выполнила: Киврина Екатерина, 10 класс

Руководители: Лебедева Клара Васильевна, Волкова Наталья Алексеевна.
МОУ ДОД "Центр дополнительного образования детей"
г. Приморск

Город Приморск - это маленький тихий городок, расположенный на берегу Финского залива. Через небольшой пролив шириной около 3 км находится заказник «Березовые острова». Гидробиологический мониторинг Финского залива экологическое объединение «Центра» ведет уже очень долго; мы постоянно следим, не изменилось ли его состояние после строительства нефтеналивного порта. Также мы следим за влиянием на залив нашей единственной водной артерии в черте города - Банного ручья. Этот маленький ручеек вытекает из болота, течет через кладбище, через дачные участки и впадает в Финский залив.

Актуальность проблемы Расширение нефтяного терминала и «местные» загрязнители создают угрозу экологической обстановке города Приморска и требуют постоянного контроля за чистотой морской воды.

Цель работы - изучить структуру зоопланктонных сообществ Финского залива и сравнить полученные данные за осень 2008 -2009 года.

Задачи:

- Определить видовое разнообразие и численность зоопланктона Финского залива в городе .Приморске и в ручье Банном.
- Построить трофическую структуру Финского залива.
- Вычислить индекс видового разнообразия Шеннона.
- Обработать полученные результаты.
- Оценить динамику изменения зоопланктонных сообществ за осенний период 2008-2009 годов.

Согласно литературным данным, воды Финского залива в районе г. Приморска имеют небольшую минерализацию – 2-6г/дм³ и 8г/дм³ в придонных участках, в зоне влияния речных вод Невы (по данным А.В. Некрасова – до Зеленогорска) воды пресные с минерализацией до 1г/дм³. В г. Приморске, выбирая места отбора проб, я учитывала местные "загрязнители": рыбокомбинат, сброс канализационных вод, и, кроме того, старалась охарактеризовать места отдыха приморчан: пляж за кирхой и городской пляж. На ручье Банном после комплексных исследований я выбрала две точки для стационарных наблюдений: у шоссе и в устье ручья, в 50м от залива.

Пробы отбирались методом тотального лова. через сеть Джели; сеть профильтровывалось 100 литров воды. Перед проведением камерной обработки счетным методом пробу фиксировали 2% раствором формалина, далее в камере Богорова просчитывали все особи каждого вида.

Согласно полученным результатам общее число организмов составило 92 представителей. Наиболее представленными являются представители рода *Cyclop* (самка) (53%). Наименее представленными оказались представители *Bosmina longirostris* (3.2%)

Выводы:

1. Данные, полученные нами в 2009 году, не дали особых отличий от результатов 2008 года. Так же достаточно низкие индексы были получены вблизи очистных сооружений. Состояние залива у рыбокомбината осталось таким же (эвтрофные пробы).

2. У Кирхи состояние Финского залива улучшилось, индекс в 2009 году получен выше и трофическая структура более разнообразна, из чего можно сделать вывод о том, что рекреационная нагрузка уменьшилась.

3. Без особых изменений осталось состояние Банного ручья, такие же высокие значения были получены у шоссе и ниже в устье, что лишь один раз подтверждает наши летние предположения о том, что ручей не несет в себе угрозы для Финского залива.

Таким образом, результаты осенних исследований Финского залива в г. Приморске позволяют сделать вывод, что состояние залива стабильно, не обнаружено особенных изменений в полученных индексах осенью 2008 и 2009 года, водный объект устойчив к поступлению в него органического вещества и при оказываемой на него антропогенной нагрузке способен справляться с поступающей в него органикой. Следовательно, антропогенная нагрузка на залив постоянна. а с нала-

живанием стабильной работы очистных сооружений в г. Приморске можно ожидать улучшение экологической обстановки на заливе в городе.

ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ГИДРОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ ЗАЛИВА «БОЛЬШОЙ КОВШ» В ГОРОДЕ ВЫБОРГЕ

Работу выполнила: Красношапка Ольга, 9 класс

Руководитель: Расахатская Надежда Александровна, педагог д/о
МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г.Выборга

Устойчивое развитие, инвестиционная привлекательность, высокое качество жизни и здоровья населения города, развитие туризма могут быть обеспечены только при поддержании соответствующего качества окружающей среды. Для этого необходимо формировать и последовательно реализовывать экологическую политику города, направленную на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Город Выборг – уникальный средневековый город, с единственным в стране замком викингов XIII века, согласно концепции развития должен в будущем стать крупным туристическим центром. Последствия «промышленного периода» на экологическом состоянии города ощущаются еще достаточно сильно; в первую очередь это отразилось на состоянии водоемов, окружающих город.

Центральная часть города – «Старый город» - омывается водами Выборгского залива, и непосредственно водоема, который на картах города обозначен как «залив Большой ковш» и примыкает непосредственно к Рыночной площади и Замковому острову. Этот залив является местом отдыха горожан, здесь располагается лодочная станция, выдающая напрокат лодки и водные велосипеды, на его берегах проходят различные фестивали и рыцарские турниры, а на песчаных отмелях в летнее время располагаются пляжи, каждый год в июне месяце проходит парусная регата, швартуются крупные паромы, лодки и яхты.

Автомобильная трасса «Скандинавия», по которой практически постоянно проходят многотонные фуры, делает этот район экологически опасным для окружающих. Высокий уровень антропогенной нагрузки на залив виден вооруженным глазом: это большое количество бытового мусора на его берегах, маслянистые пятна непонятного

происхождения, часто появляющаяся зеленоватая пена, большое количество синантропных видов птиц (чайки), и по берегам (голуби, вороны), также загрязняющие водоем. Многочисленные рыбаки, удилище рыбу прямо с гранитного парапета, по результатам проведения устного опроса, употребляют пойманную рыбу в пищу.

Именно желание узнать, насколько опасна и вредна вода основного внутреннего городского водоема, и послужило главной причиной выбора темы моей исследовательской работы.

Цель исследовательской работы – изучить органолептические характеристики воды залива «Большой ковш» и ее гидрохимический состав по основным показателям.

Для выполнения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

- изучить литературу по данной теме;
- научиться определять органолептические характеристики воды;
- освоить необходимые гидрохимические методики, необходимые для выполнения данной работы;
- определить качество воды с помощью выбранных методик;
- сделать выводы исходя из полученных результатов.

Работа по исследованию состояния воды в заливе «Большой ковш» осуществляется в рамках программы «Исследование природы Балтики» Всемирного фонда дикой природы в соответствии с общепринятыми методиками определения органолептических характеристик и гидрохимических показателей воды. С использованием комплектов ЗАО «Крисмас+».

Результаты и выводы:

1. В ходе написания исследовательской работы была изучена информация о методах экологического мониторинга водных объектов в литературных источниках и Интернете.

2. Для исследования качества воды были использованы такие органолептические показатели, как цветность. Запах, вкус и привкус, мутность, пенистость; гидрохимические показатели: кислотность, нитраты, хлориды, аммоний, железо, общая жесткость.

3. Забор проб проводился во всех точках, испытывающих в той или иной степени определенное антропогенное воздействие:

- у Замкового острова обычно проводятся фестивали и турниры;
- у причала швартуются маломерные суда;
- на лодочной станции работает пункт проката лодок и водных велосипедов;

- у парка горожане обычно подкармливают синантропных птиц (чайки, голуби, воробьи)

- в точке нахождения плавучего отеля «Короленко» возможен выброс сточных вод.

4. Несмотря на все выделенные нами объекты антропогенного воздействия, качество воды в заливе «Большой ковш» можно считать вполне удовлетворительным по органолептическим и гидрохимическим показателям.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ СУЗДАЛЬСКИХ ОЗЕР ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ МАКРОЗООБЕНТОСНЫХ СООБЩЕСТВ

Работу выполнила: Филиппова Кристина, 9 класс

Руководитель: Рассохатская Надежда Александровна, педагог д/о
МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г.Выборга

Гидробиологический метод контроля качества воды (гидробиологический мониторинг) получил широкое распространение. Это стало возможным благодаря ряду его преимуществ по сравнению с химическим методом. Только то, что биологический метод дает интегрированную оценку влияния всей совокупности загрязняющих веществ на состояние популяций гидробионтов, этой «биологической машины самочищения», ставит его на одно из ведущих мест в системе охраны водоемов. Система гидробиологического мониторинга позволяет оценить качество воды как среды обитания организмов, населяющих водоемы и водотоки и совокупный эффект комбинированного воздействия загрязняющих веществ.

Цель исследовательской работы, проведенной на Суздальских озерах в сентябре 2009 г. – изучение видового состава донных животных для проведения оценки качества воды в озерах.

Для выполнения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

- изучить литературу по данной теме;
- освоить методики, необходимые для выполнения данной работы;
- научиться определять систематическое положение пресноводных бентосных животных;
- установить видовой состав бентоса и спланировать дальнейшие наблюдения за его динамикой;

- оценить состояние бентосного сообщества при помощи методик биоиндикации.

- сделать выводы исходя из полученных результатов.

В ходе проведения исследования по определению видового состава макрозообентоса были взяты пробы из литорали всех 3-х Суздальских озер (по 3 пробы). Отбор проб производился при помощи гидро-биологического сачка. Для оценки состояния сообществ макробентоса были использованы биотический индекс Вудивисса и олигохетный индекс Гуднайт-Уитлея.

При изучении видового состава зообентосных сообществ для оценки качества воды Суздальских озер были получены следующие результаты:

1. В Суздальских озерах было обнаружено 24 таксона бентосных животных, причем практически все они характерны для стоячих водоемов, что согласуется с условиями биотопа озер. Среди найденных видов были представители трех типов и семи классов беспозвоночных; наибольшее количество видов относилось к классу насекомых.

Наиболее постоянно в пробах попадались олигохеты, шаровка *Sphaerium corneum*, большинство брюхоногих моллюсков, водяной ослик и ручейник *Molanna angustata*.

Олигохетный индекс

- Верхнее озеро - 46,5%
- Среднее озеро - 52,6%
- Нижнее озеро - 62,8 %

Индекс Вудивисса

- Верхнее озеро - 7
- Среднее озеро - 6
- Нижнее озеро - 4

Выводы:

1. Суздальские озера являются умеренно загрязненными
2. Наиболее чистым является Верхнее Суздальское озеро, загрязненность сравнительно небольшая, экологическое качество воды сравнительно хорошее;
- Среднее озеро имеет умеренную степень загрязнения, экологическое качество воды – умеренное;
- Нижнее озеро имеет самые худшие характеристики: довольно сильное загрязнение, плохое качество воды.

3. Основные источники загрязнения – строительство новых жилых домов в непосредственной близости от водоемов; большое количество наземного грузового автотранспорта; расположение вблизи озер кладбища; смыв с берегов различной загрязняющей органики.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ГО- РОДАХ ВЫБОРГ И ХЕЛЬСИНКИ

Работу выполнила: Гущина Алина, 10 класс
Руководитель: Белоконь Нина Ивановна
МОУ «Гимназия» г. Выборга

Экологическое состояние воды возле берегов г.Выборга, а также столицы Финляндии г.Хельсинки мы изучали вместе с группой финских учащихся лица, с которым наша гимназия сотрудничает уже много лет.

В настоящее время наблюдается рост количества загрязненных стоков, прием наибольший объем поступает их Выборгского, Ломоносовского и Сланцевского районов. Анализ акватории восточной части Финского залива показал, что уровень его загрязнения неравномерен: здесь наблюдается превышение ПДК по ряду тяжелых металлов: наиболее распространены загрязнителями являются нефтепродукты, фенолы, СПАВ. Особенно высоки их концентрации на мелководье, где замедлен водообмен. С ростом промышленного производства и строительства портов, с развитием судоходства трудно ожидать уменьшения антропогенной нагрузки на водные объекты.

Финская столица признана одним из самых экологически чистых городов и занимает 1 место в рейтинге государств – членов Евросоюза, затем следуют Стокгольм и Копенгаген.

Цель работы: провести сравнительный анализ проб воды в г.Выборге и г.Хельсинки.

В ходе выполнения исследовательской работы нами определялись органолептические свойства воды, а также гидрохимические показатели, такие как содержание фосфатов, нитратов и нитритов.

Выводы:

1. Определение органолептических показателей:
 - прозрачность воды в г.Выборге выше, чем в г.Хельсинки;
 - ни одна их взятых нами проб не обладала запахом;

- цвет воды Выборгского залива оказался желтовато-коричневым, в Хельсинки – желтоватым;

- ни одна из взятых проб не обладает свойством вспенивания.

- различных взвешенных веществ в воде г.Выборга немного больше, чем в г.Хельсинки;

- по уровню фосфатов показатели примерно одинаковые;

- по уровню нитратов, то есть свежего биогенного загрязнения наблюдается превышение показателей в г.Выборге практически в 5 раз;

- по уровню нитритов пробы оказались одинаковыми.

2. Показатели жесткости воды в г.Выборге равны в среднем 9,6 мг-экв/л, а в Хельсинки – 28,8 мг-экв/л.

3. Водородный показатель в г.Выборге численно равен 6,5-7,0, а в Хельсинки – 7,5.

Из всего вышесказанного можно сделать главный вывод: экологическое качество воды на побережье г.Выборга находится почти на одном уровне с качеством воды на побережье г.Хельсинки, намного отличаюсь лишь по уровню биогенного загрязнения нитратами. Мы должны ценить столь высокий показатель и принимать все усилия для его сохранения. В дальнейшем мы планируем проводить долговременный мониторинг по данной тематике.

ВЛИЯНИЕ ВОДЫ НА ФИЗИЧЕСКОЕ И ДУШЕВНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Работу выполнила: Кузнецова Анастасия, 10 класс
Руководитель: Белоконь Нина Ивановна
МОУ «Гимназия» г.Выборга

Высокое качество питьевой воды обеспечивает здоровье и благополучие людей. Низкое качество питьевой воды ведет к эпидемиям, ухудшению здоровья и может стать причиной вырождения населения. Удивительное свойство воды, которое сейчас активно исследуется – это «память» воды, ее очищение при переходе из кристаллической фазы в жидкую.

Бешеный ритм большого города, быстротечность времени, постоянное переживания – все это сказывается не лучшим образом на нашем душевном равновесии. И приходит на ум закономерный вопрос: как же привести свои чувства и эмоции в норму?

Тогда на помощь приходит вода: она успокаивает, помогает обрести гармонию. Умываясь обычной водой, человек приводит себя в состояние спокойствия и свежести. Глядя на воду, человек приводит мысли в порядок. Не зря говорят, что глядеть на воду можно бесконечно. Специалисты советуют проводить свой отпуск у воды: шум прибоя, влажный морской воздух благоприятно влияют на психологическое состояние организма.

Цель работы: с помощью социологического опроса определить значимость воды в жизни современного городского жителя.

На основании проведенного анализа мною были сделаны следующие **выводы:**

- люди действительно считают воду целебным даром природы;
- посещаемость бассейнов в 2009 г. возросла на 60% по сравнению с 2008 г.;
- большинство респондентов предпочитают отдыхать у моря или в санаториях, где есть водоемы, все опрошенные утверждают, что после такого отдыха они легче переносят осеннюю и зимнюю депрессию и недостаток солнечного тепла;
- 78% респондентов берут воду!

БИОИНДИКАЦИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ВЫБОРГА НА ПРИМЕРЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Работу выполнили: Хватова Алина, 11 класс; Филипова Диана, 9 класс
Руководитель: Шемелинина Ирина Викторовна
МОУ «Гимназия» г.Выборга

Согласно данным, предоставленным специалистами, в 2008 году в атмосферу Ленинградской области было выброшено около 200 тысяч тонн загрязняющих веществ - окислы серы, азота, пыль. В сравнении с данными десятилетней давности наблюдается почти трехкратное снижение объемов выбросов. Современное состояние воздушной среды Ленинградской области формируется как под влиянием собственных источников загрязнения, так и за счет переноса загрязняющих веществ от сопредельных территорий - Эстонии, Финляндии, и в первую очередь, от Петербурга.

Основной задачей биоиндикации является разработка методов и критериев, которые могли бы адекватно отражать уровень антропогенных воздействий с учетом комплексного характера загрязнения и ди-

агностировать ранние нарушения в наиболее чувствительных компонентах биотических сообществ. Считается, что использование метода биоиндикации позволяет решать задачи экологического мониторинга в тех случаях, когда совокупность факторов антропогенного давления на биосенsoзы трудно или неудобно измерять непосредственно.

Цель работы:

1.Провести качественную оценку загрязненного воздуха г.Выборга с помощью индикатора –сосны обыкновенной.

Задачи:

- 1.Изучить проблему загрязнения воздушного бассейна в научно-популярной литературе и Интернете.
- 2.Овладеть методикой биоиндикации воздушного загрязнения по состоянию хвой сосны.
- 3.Выявить причины изменения состояния воздушной среды в г.Выборге.
- 4.Сделать вывод о степени загрязнения воздуха изучаемых объектов.

Наблюдение проводилось в октябре-ноябре 2007-2009 гг. в трех точках города Выборга, которые расположены на улицах:

- 1.Бульвар Кутузова
2. Парк «Батарейная гора»
3. Парк «Монрепо»

Бульвар Кутузова, центральная часть города. Летом он напоминает длинный зеленый тоннель. В настоящее время эта улица испытывает большую техногенную нагрузку. Парковая зона «Батарейная гора» - значительный «зеленый» массив также в центре города, памятник фортификационных сооружений XIX века. У подножья Батарейной горы раскинулся стадион "Авангард" - крупнейшее спортивное сооружение города.

Парк «Монрепо» расположен на живописном острове в двух километрах от города и занимает площадь в 15 гектаров. Парк пленяет своими прекрасными видами, дикой красотой: зелеными лугами с небольшими рощами и высокими скалами.

Объектами исследования стали молодые сосновые деревья с доступной высотой от метра до 1,5 метра с 7-12 мутовками боковых побегов на главном стволике.

В ходе проведения исследований были получены следующие результаты:

- в точке №1, где заметно влияние автомагистрали воздух оказался грязным (1У).

- в точке №2 воздух относительно чистый (норма-III).

- в точке №3 воздух чистый(II).

Исследуя класс повреждения хвои (некрозы), мы обнаружили, что:

- в точке №1 на хвое имеется множество пятен, некоторые из них крупные - на всю ширину хвоинки;

- в точке №2 на хвое есть несколько темных пятен;

- в точке №3 на хвое пятен не обнаружено.

Заключение

При проведении исследований с помощью методики биондикации была определена зависимость состояния сосен от антропогенного воздействия окружающей среды:

- чем дальше от многолюдных улиц города, тем лучше состояние деревьев.

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ ЛЕБЕДЯ-КЛИКУНА В ЗАКАЗНИКЕ «РАКОВЫЕ ОЗЕРА»

Работу выполнила: Баранова Виктория, 7 класс

Руководитель – Рассахатская Надежда Александровна
МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г.Выборга

Раковые озера еще в начале XX века приобрели широкую известность среди специалистов и любителей природы как места массового гнездования птиц. Численность и разнообразие птичьего населения были столь велики, что финский орнитолог Эйнар Мерикаллио, побывавший на Раковых озерах в 1925 г., посвятил им целую монографию и назвал их «птичьим раем». Находки гнезд объекта нашего исследования - лебедя-кликуна – по данным многолетних наблюдений в пределах области известны лишь до 1968 г.; на всех водоемах, на которых кликуны гнездились ранее, они теперь отсутствуют.

Таким образом, случай гнездования лебедя-кликуна на Охотничьем озере заказника можно считать уникальным, ведь на других водоемах Карельского перешейка повторного заселения лебедей пока не наблюдалось. Из этого факта вытекает и **актуальность** данной исследовательской работы.

Цель работы – изучить первое после многолетнего перерыва гнездование лебедя-кликуна в заказнике «Раковые озера».

Задачи:

- проследить и описать основные этапы процесса гнездования лебединой пары: выбор места, брачное поведение, постройка гнезда, насиживание яиц, появление потомства у лебединой пары;

- составить экологический прогноз по дальнейшему гнездованию лебедя-кликуна на Раковых озерах.

При проведении исследования использовались стандартные методики учета численности птиц: метод маршрутного учета и метод точечного учета. По краю озер мозаично располагаются 2 основных биотопа: низинные болота с характерной растительностью (наступающие на акваторию) и участки открытой воды.

Первое появление лебедь-кликунов на Раковых озерах весной 2008 г. было зафиксировано 19 марта, когда все озеро еще было покрыто льдом. Начиная с 1 апреля мы на весельной лодке проходили обозначенные маршруты. На Охотничьем озере была замечена одна пара лебедей, демонстрирующая брачное поведение, что заставило нас более тщательно исследовать территорию. После двухдневных «прочесываний» тростниковых зарослей и кромки озер 5 апреля нам удалось обнаружить гнездо. Основу гнезда под водой составляли многочисленные прошлогодние стебли тростника и камыша, скрепленные илом.

Первое яйцо было отложено 14 апреля, через 3 дня в гнезде уже было замечено 4 яйца; яйца были прикрыты трухой из стеблей тростника. При последующем посещении гнезда 25 апреля в гнезде было обнаружено уже 7 яиц; гнездо было выслано пухом, а яйца были им прикрыты, что означало конец откладки яиц и начало высживания птенцов. Следующее посещение гнезда мы провели через 35 дней (период насиживания) и обнаружили в гнезде 3 яйца; само гнездо было истоптано, утратило конусовидную форму и просело в воду. Дальнейшие наблюдения показали, что эти яйца являются пустыми (так называемыми «болтунами»), вылупившиеся птенцы с родителями уже покинули гнездо и держатся неподалеку.

Исследования в летний сезон 2009 г. начались только 5 июня. Во время прохождения маршрута мы также обнаружили гнездо; в нем, как и в прошлом году, находились 3 «болтуна», а само гнездо было вытоптано. Только спустя неделю мы вновь посетили гнездо, но не обнаружили ни взрослых птиц, ни птенцов. А неподалеку были видны орудия

браконьерского лова. Вероятно, лебеди покинули гнездо, и вопрос о дальнейшем гнездовании птиц на том же месте остается весьма проблематичным.

Выводы и экологический прогноз

В результате проведенных исследований мы обнаружили, что условия на Охотничьем озере в настоящее время являются оптимальными для гнездования лебедя-кликлуна и складываются из нескольких факторов:

1. Площадь Охотничьего озера составляет 8 кв. км, что вполне достаточно для гнездования 1-2 лебединых семей.
2. Дальнейшее зарастание озер, их мелководность и хорошая прогреваемость и, соответственно, обильная кормовая база для растительной пищи птиц в настоящее время являются благоприятным фактором для гнездования. Из привычного для лебедей корма в данном месте среди зарослей тростника обильно растет водяной лютик и элодея.
3. Не смотря на строгий режим охраны на территории заказника, факты браконьерства все еще случаются, что может отрицательно сказаться на повторном гнездовании лебедей в озерах заказника.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРНИТОФАУНЫ ОСТРОВА МЮЛЛЮСААРИ

Работу выполнила: Чеботарь Алина, 7 класс

Руководитель – Рассихатская Надежда Александровна
МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г.Выборга

Остров Мюллусаари, на территории которого находится Станция юных натуралистов, является самым крупным из островов бухты Защитной и вплотную примыкает к городским кварталам, а по количеству редких растений, разнообразию зимующих и перелетных птиц ему нет равных в нашем регионе. Благодаря мозаичности насаждений, присутствию разнообразных древесных пород и зарослей кустарников, птицы находят на острове прекрасные условия для гнездования.

Цель работы: изучить видовой состав птиц острова Мюллусаари.

Задачи:

- определить видовой состав перелетных, гнездящихся, зимующих и оседлых птиц;
- оценить уровень относительной численности птиц и их плотность;

- определить места обитания различных видов;

Методики проведения исследований

В данной исследовательской работе применялись следующие методики:

- методика **картографирования**, - дает точные данные о численности и плотности популяции гнездящихся птиц, устанавливает территориальные взаимоотношения и связи гнездовых территорий с условиями местности;

- методика учетов численности птиц (**маршрутные учеты**) – метод выделяется хорошим математическим обеспечением, что позволяет вычислять относительные плотности встречаемости разных видов.

Практическая часть

При проведении учетов птиц (апрель-июнь 2009 года) было отмечено 45 видов. Хорошо выражены комплекс видов дуплогнездящих: отмечены на гнездовании мухоловка-пеструшка, большая синица, лазоревка, большой пестрый дятел, скворец, серая мухоловка. В верхнем ярусе насаждений гнездятся: зеленушка, зяблик, дрозд-рябинник (колония), дрозд-белобровик; в кустарниках: серая славка и славка-черноголовка, сорокопуд-жулан. Благодаря наличию дубового опада создаются благоприятные условия для гнездования соловья (в учетный период 2009 г. было отмечено 16 пар). В тростниковых зарослях вокруг острова гнездились: камышевка-барсучок и камышевая овсянка, а также клуша, серебристая, сизая и обыкновенная чайки, обыкновенная крачка, отмечена самка хохлатой чернети и пара кракв. В небольшом водоеме в центральной части острова держится черныш, на берегу – пара перевозчиков. На поляне перед строениями поют садовая и болотная камышевки, пересмешка, на территории самой станции отмечены на гнездовании обыкновенная ворона, белая трясогузка (под застрехой крыши), домовые воробьи.

Зимующие птицы. Для зимних обитателей благоприятным является наличие плодоносящих растений: ясени, рябины, ольхи, черемухи, сирени и др. Учеты птиц, проведенные на острове в течение зимнего периода 2008/2009 гг. показали, что наиболее часто встречаются 10 видов. Большие синицы, лазоревки, пухляки, – постоянные обитатели острова в зимнее время. Врановые птицы – серые вороны, галки, сойки - часто посещают остров, поскольку поблизости имеются обширные свалки.

В весенний период над островом проходит интенсивная сезонная миграция птиц; самыми многочисленными мигрантами являются чай-

ковые птицы, а также лебеди – кликун и тундрной, гуси – гуменник и белоблый, белошекая и черная казарки, речные утки – свиязь, широконоска, шилохвость, кракva, чирок-свистунок, чирок-трескунок. Из нырковых уток наиболее многочисленны на пролете синьга, турпан, хохлатая чернеть, морянка, крохаль большой и длинноносый, отмечены отдельные стаи гаголей и гаги.

Выводы

1. Высокая степень разнообразия и численность птиц на острове Мюллюсаари определяется особенностями данной территории:
 - богатством и мозаичностью флористических комплексов, создающих уникальные защитные и кормовые условия для их обитания;
 - островным положением описываемой территории, обогащающим фауну за счет водных и околоводных видов;
 - близостью к кварталам городской застройки, создающей, благодаря антропогенному влиянию, дополнительные условия для переживания неблагоприятного зимнего периода;
 - расположением в указанной зоне одного из крупных весенних миграционных потоков Беломоро-Балтийского пролетного пути.

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ БОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ В ЗАКАЗНИКЕ «РАКОВЫЕ ОЗЕРА»

Работу выполнил: Жидков Александр, 7 класс

Руководитель: Расахатская Надежда Александровна
МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г. Выборга

Болото – это часть земной поверхности с обильным застойным или слабoproточным увлажнением. На вопрос: «Как вы относитесь к болотам?» большинство людей отвечают, что плохо. Болото – это комары, грязь, можно утонуть, там страшно; болота не приносят пользы, мешают сельскому хозяйству. С похвалой о болотах отзываются лишь охотники и сборщики клюквы. Если леса часто сравнивают с легкими нашей планеты, а ручьи и реки – с ее кровеносной системой, то роль болот в биосфере можно сравнить с ролью печени и почек в организме. Главная ценность болот – способность накапливать воду и улучшать ее качество.

Объектом нашего исследования стали болота, образовавшиеся в результате обмеления и зарастания Раковых озер. В настоящее время общая площадь озер в результате их зарастания составляет не более

15% от первоначальной. Из литературных источников нам стало известно, что на территории заказника «Раковые озера» находятся самые крупные низинные «молодые» болота Ленинградской области. Естественноно, что им характерна определенная растительность, по которой, без выявления химического состава болотных вод и верхнего слоя торфа, можно установить принадлежность болота к данному типу. Интерес к данной теме вызван тем, что при определении видового состава растительности болот заказника, и в дальнейшем, проводя мониторинговые наблюдения за составом растительных сообществ, мы сможем выявить динамику процессов болотообразования в заказнике.

При проведении исследовательской работы нами была поставлена **цель**: во время проведения сезонных полевых экологических практикумов изучить видовой состав растительности болот для определения их типа.

Для выполнения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

- освоить методики маршрутного учета и геоботанического описания растительности;
- научиться определять виды высших сосудистых растений;
- систематизировать определенные виды растительности;
- изучить микрорельеф изучаемого болота и определить его тип;
- составить карту болот заказника.

Использовалась методика геоботанического картографирования и профилирования, которая устанавливает закономерности распределения фитоценозов на данной территории, выявляет взаимоотношения между растительностью и средой обитания. Проводя исследования, мы пользовались методом маршрутно-глазомерной съемки: на заранее отмеченных маршрутах мы проходили как по кромке незаросшей части озера, по сплавам, описывая встречаемые сообщества, доминирующие и сопутствующие виды, отмечая редко встречающиеся виды. При исследовании болотной растительности мы также пользовались методикой геоботанического описания с использованием стандартных бланков.

Бланки заполнялись непосредственно в полевых условиях – на месте проведения описания. Для облегчения повторного нахождения места описания в будущем подробно описывалось географическое и местное положение, а также положение в рельефе.

Название сообщества (по доминантам основных ярусов). Названия сообщества формируются из названий доминирующих видов (или экологических групп) растений в каждом из ярусов фитоценоза.

Практическая часть

Окраинная полоса болотных массивов заказника облесена сосной, березой, покрыта болотной растительностью переходного типа с осоками, пушицей, сфагнумом; из болотных кустарничков обычно распространены багульник. Вблизи окраины болот сосна имеет иногда сравнительно хороший вид и мало угнетенный рост. Далее вглубь болота она принимает угнетенную, специфическую для болот форму, часто с большим количеством суховершинных и целиком отмерших деревьев. Центральные части болотных массивов почти совсем лишены деревьев, иногда там растут лишь единичные чахлые сосенки.

На верховых болотах, расположенных в виде крупных массивов, растут багульник, кассандра, пушица, а в мочажинах – сфагновые мхи и осоки. Сфагновые мхи преобладают по занимаемой площади. Также встречается подбел, болотный вереск, клюква. Особенности теплого режима позволяют произрастать здесь целому ряду северных растений – водяника, голубика, багульник, росянка и другие. В результате наличия слабоминерализованных вод в питании растений на верховых болотах заказника наблюдается большое разнообразие осок (острая, пущычатая, болотная, шерстистоплодная, двутычинковая и другие), хвощ болотный. Все эти растения принимают участие в образовании торфа, мощность которого сильно колеблется.

По окраинам верховых болот располагаются переходные болота – мезотрофные, площадь их незначительна. Здесь более высокие участки покрыты сфагнумом и сосной, иногда кроны низкорослых сосен лежат на поверхности сфагнума. В кустарничковом покрове преобладает клюква, подбел, мирт болотный.

Наибольшую площадь заказника занимают низинные болота. В них меньше мощность торфа, и они лучше обеспечены минеральным питанием. По краям этих болот располагается древесная растительность, в основном ольха и ивы. В растительном покрове низинных болот преобладает болотное разнотравье и крупные осоки, иногда злаки (например, вейник). На низинных болотах в моховом покрове преобладает бурый сфагновый мох в виде плотных кочек, а также гипновые мхи.

При проведении геоботанических описаний были выделены следующие ассоциации:

- а. болотных черноольшатников
- а. болотных осоковых березняков
- а. болотных ивняков
- а. тростников болотно-разнотравных
- а. тростяново-болотно-разнотравная
- а. осоково-сабельниковая
- а. осоково-сфагновая
- а. тростниково-сфагновая

Выводы

1. Наибольшие площади (около 70 %) в заказнике «Раковые озера» занимают низинные болота с типичной для них растительностью.
2. Площадь переходных болот незначительна и занимает пространство вокруг Охотничьего озера.
3. На долю верховых болот приходится приблизительно 1/5 часть площади в виде крупных возвышенных массивов

ИЗУЧЕНИЕ МИГРАЦИОННЫХ ПУТЕЙ И ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ТУНДРЯНОГО ЛЕБЕДЯ НА КАРЕЛЬСКОМ ПЕРЕШЕЙКЕ

Работу выполнила: Журиная Полина, 8 класс
Руководитель: Рассахатская Надежда Александровна
МОУДОД «Станция юных натуралистов»

Изучение миграционных путей тундряного лебедя через территорию Карельского перешейка входит в программу Международного орнитологического проекта «Россия-Швеция-Норвегия» по изучению видов птиц, занесенных в Красную книгу России. Вместе с сотрудниками заказника «Раковые озера» в 2009 г. мы начали проводить исследование по динамике численности пролетных тундряных лебедей на территории заказника.

Цель работы: изучить динамику численности тундряного лебедя на местах стоянок во время весеннего и осеннего пролета.

В большинстве районов гнездовой области этот вид более или менее обыкновенен, но там, где на него интенсивно охотятся, стал редким. Весной прилетает в тундру рано, в мае-начале июня, когда начинают таять снег и на реках появляются промоины. В Ленинградской области встречается на весеннем и осеннем пролете, иногда в значительном количестве. Прилетает позднее кликуна. Основная масса птиц

проходит через область в период с 25 апреля по 10 мая. Осенью летит в октябре, когда кликуны лишь начинают миграцию. Численность мигрантов далеко не одинакова по годам, на что в свое время обратил внимание орнитолог С.Н.Алфераки (1904 г.). Непостоянство пролета может объясняться тем, что через нашу область тундряные лебеди летят «узким фронтом», изменяя его по обстоятельствам, и в отдельные годы остаются незамеченными. Чаще всего птицы летят через Финский залив на Карельский перешеек и далее через Ладожское озеро в Заонежье. Пролет тундряного лебедя через Ленинградскую область проходит в более сжатые сроки, чем пролет кликуна. Птицы летят быстрее стремительно, не делая длительных остановок. В начале XX столетия, по мнению Раснера (1913 г.), на стоянках Финского залива тундряной лебедь заметно преобладал. Ситуация заметно изменилась к середине века, когда численность учтенных видов резко сократилась. Тундряный лебедь в публикациях финских орнитологов совсем не упоминается. По-видимому, массовые стоянки лебедей на Раковых озерах сформировались в последние десятилетия.

На Карельском перешейке наиболее значительные стоянки лебедей на пролете отмечены в заказнике «Раковые озера». Летит тундряный лебедь через Раковые озера более крупными стаями, чем кликун; чаще всего они насчитывают 40-70 птиц весной и 50-100 – осенью. По наблюдениям 1967 г. численность кликунов и тундряных лебедей за период наблюдений была примерно одинаковой (4980 и 4740 особей, соответственно).

Во время последних наблюдений 2002 г. тундряные лебеди обрывают крупные скопления на стоянках (местами стоянок было Большое Раковое озеро и озеро Охотничье). Период миграции был растянут до конца мая. Первые тундряные лебеди были отмечены 12 апреля, в третьей декаде этого месяца наблюдалась максимальная численность, и соотношение тундряных лебедей и кликунов составляло 3:1 и 4:1. Последние особи отмечены 18 мая.

Во время наблюдений 2009 г. также основными местами стоянок тундряных лебедей было Большое Раковое озеро и озеро Охотничье. Необходимо заметить, что процесс зарастания озер в настоящее время идет достаточно интенсивно, и площадь акватории существенно уменьшилась. Период миграции был значительно короче, чем по результатам последних наблюдений: первые особи были отмечены 20 апреля, последние -14 мая, максимальная численность также наблюдалась в последней декаде апреля. По нашим подсчетам, соотношение

тундряных лебедей и кликунов составляло 2:1 на весеннем пролет и 3:1 – на осеннем. За весь период наблюдений 2009 г. в светлое время суток было зарегистрировано более 12 тыс. птиц этих видов.

ВЫВОДЫ

1. Несомненной является тенденция к увеличению численности тундряного лебедя на местах стоянок в заказнике «Раковые озера».
2. Соотношение численности тундряного лебедя и лебедя-кликуна на стоянках различается по разным годам наблюдений и имеет тенденцию в сторону увеличения количества тундряного лебедя.
3. Режим охраны в заказнике «Раковые озера» и полный запрет на охоту является фактором, способствующим увеличению численности этого вида.

Районный этап V Межрегионального конкурса
«Инструментальные исследования окружающей среды».

Сборник тезисов работ образовательных учреждений
Выборгского района Ленинградской области.

Подписано в печать 15.02.2010
Формат 60×88 1/16

**МОУ ДЮД «Станция юных натуралистов»
г. Выборга Ленинградской области**
188800 Ленинградская обл., г.Выборг, о. Мюллосаари, д.1
Тел. (813-78)96-820, факс (813-78)2-51-26

ЗАО «Крисмас+»
191119 Санкт-Петербург, ул. К.Заслонова, д. 6
Тел/факс (812)575-54-07, 575-55-43, 575-88-14
Факс (812)325-34-79 (авт.)
e-mail: metodist@christmas-plus.ru, metodist-spb@mail.ru
Сайт ЗАО «Крисмас+» <http://www.christmas-plus.ru>

Сайт конкурса <http://cco-instrument-narod.ru/>

