



Департамент лесного хозяйства Томской области
Областное государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Томский лесотехнический техникум»



МАТЕРИАЛЫ II МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

ЭКОЛОГИЯ, ЛЕС И ЧЕЛОВЕК

Томск
29 ноября 2018 года

ЭКОЛОГИЯ, ЛЕС И ЧЕЛОВЕК

29 ноября 2018 года

Томск
2018

Экология, лес и человек: Материалы II Межрегиональной научно-исследовательской конференции. – Томск: ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», 2018. – 97 с.

Сборник включает доклады участников II Межрегиональной научно-исследовательской конференции «Экология, лес и человек», проходившей в рамках реализации Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы, Стратегии развития непрерывного экологического образования и просвещения населения Томской области на 2011-2020 годы, программы Непрерывного экологического образования и просвещения населения Томской области на 2016-2020 гг., в соответствии с планом работы Центра экологического образования ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум» на 2018-2019 гг.

Материалы издаются в авторской редакции

- © Департамент лесного хозяйства Томской области
- © ОГБУ «Региональный центр развития образования»
- © ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1 «Экологические проблемы субъектов Российской Федерации»

<i>Ахромешкин Кирилл Романович</i> Эколого-гидробиологическая характеристика реки Выпрейки.....	7
<i>Бобылева Милена Сергеевна</i> Бездомные собаки на улицах г. Томска.....	11
<i>Гангаева Татьяна Юрьевна</i> Васюганское болото. Экологические проблемы одного из ста природных чудес России.....	12
<i>Елистратова Светлана Андреевна</i> Мусор – проблема человечества.....	17
<i>Камаринский Дмитрий Михайлович</i> Экологические проблемы территории Торбеевского района Республики Мордовия.....	20
<i>Крюков Кирилл Алексеевич</i> Экологические проблемы в городе.....	24
<i>Новицкая Полина Руслановна</i> Биота макромицетов Томского района.....	26
<i>Садыков Руслан Эдуардович</i> Сравнительная оценка состава выхлопных газов автомобилей разных производителей.....	30
<i>Шонов Рустам Жетпспаевич</i> Озера Омской области, их типы и гидрографическая характеристика.....	34
<i>Шпикат Никита Евгеньевич</i> Экологические проблемы села Чекрушево.....	38

СЕКЦИЯ 2 «Вопросы охраны природы и рационального использования лесных ресурсов»

<i>Васильев Владимир Сергеевич</i> Исследование физико-химических свойств N-тридеcanoил- N'-метансульфонилгидразина и реакций комплексообразования реагента с ионами Cu(II).....	41
<i>Егоров Давид Николаевич</i> Использование и охрана животных ресурсов, обитающих в Томской области.....	43
<i>Иванов Дмитрий Геннадьевич</i> Вопрос переработки пнево-корневой древесины.....	46
<i>Конева Анна Дмитриевна</i> Микобиота парковой зоны санатория «Синий Утес».....	47
<i>Литвинова Татьяна Владимировна</i> Экологические проблемы. Лесные ресурсы Томской области.....	51
<i>Реджепова Дарья Джейхуновна, Реджепова Елизавета Джейхуновна</i> Оценка влияния рекреационных нагрузок на экологическое состояние лесонасаждений Козловой засеки.....	55
<i>Селиванова Мария Павловна</i> Лекарственные растения геологического памятника природы «Синий Утес».....	60
<i>Ситникова Мария Андреевна</i> Редкие растения геологического памятника природы «Синий Утес».....	63
<i>Чикаткова Дарья Юрьевна</i> Сохранение памятника природы. Зоркальцевский припоселковый кедровник.....	66
<i>Шубукин Артем Романович</i> Изучение видового разнообразия раннецветущей флоры Заупской засеки.....	70

СЕКЦИЯ 3 «Благосостояние общества и окружающая природная среда»

<i>Алиев Марат Романович</i> Насекомые окрестностей села Зоркальцево.....	75
<i>Гулина Алина Владимировна, Трескулова Виктория Евгеньевна</i> Веселей расти, дубрава!.....	78

<i>Крицкий Алексей Юрьевич, Мудров Никита Максимович</i> Уже не пустырь.....	80
<i>Кондратьева Кристина Сергеевна</i> Экология и человек в XXI веке.....	82
<i>Кудрявцев Сергей Дмитриевич</i> Деревья – хранители времени.....	85
<i>Молоховский Валерий Александрович</i> Подход к выбору растений для озеленения помещений школ и других учебных учреждений.....	86
<i>Пискарёв Артём Андреевич</i> Снег как индикатор чистоты.....	89
<i>Сабанцев Алексей Сергеевич</i> Изучение механического (гранулометрического) состава образцов почвы пришкольного сада МАОУ СОШ № 16.....	93
<i>Сергиенко Дарья Игоревна</i> Спелость леса и ее влияние на возраст рубок.....	96

СЕКЦИЯ 1
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СУБЪЕКТОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭКОЛОГО-ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
РЕКИ ВЫПРЕЙКИ

Ахромушкин Кирилл Романович

МБОУ «Пришненская средняя школа № 27», Щекинский район, Тульская область

Руководитель: Ихер Т. П.

Результаты оценки качества компонентов экосистем малых водотоков по бассейнам наиболее крупных рек Тульской области актуальны как для местного населения, так и органов самоуправления, поскольку способствуют повышению уровня информированности о текущем экологическом состоянии водных объектов. Поэтому силами отрядов детей и подростков, входящих в региональную школьную сеть экологического мониторинга водных объектов, в весенне-летние периоды проводятся обследования рек, ручьёв и прудов в местах их проживания и ближайшего окружения. Особенно интенсивно такие экспедиционно-полевые исследования водных объектов осуществляются в пришкольных летних оздоровительных лагерях и в областном летнем экологическом лагере «Зелёный мир».

Учащиеся МБОУ «Пришненская средняя школа № 27» Щёкинского района занимаются гидробиологическим изучением малых рек Тульской области в пришкольном оздоровительном лагере, а также в областном экологическом лагере «Зелёный мир».

Настоящая учебно-исследовательская работа выполнена в период работы летней экологической школы «Хранители Тульского края - 2018», проводившейся в областном экологическом лагере «Зелёный мир» в период 24 июня - 14 июля 2018 г. на базе оздоровительного лагеря «Сигнал», расположенного вблизи д. Юдинки Алексинского района, в левобережной долине реки Выпрейки, правобережного притока р. Оки.

Цель исследования заключалась в изучении гидрографической сети бассейна реки Выпрейки с последующим гидробиологическим обследованием ряда участков основного водотока, расположенных в окрестностях экологического лагеря «Зелёный мир-2016», вблизи д. Юдинки Алексинского района Тульской области.

Цель достигалась в ходе решения следующих задач:

- изучить гидрографическую сеть р. Выпрейки и составить её схему;
- провести рекогносцировочное обследование и установить основные источники загрязнения изучаемых участков р. Выпрейки;
- провести сборы беспозвоночных обитателей дна и толщи воды на изучаемых створах р. Выпрейки;
- изучить видовое разнообразие флоры на изучаемых участках р. Выпрейки;
- дать биоценотическую характеристику изучаемого участка среднего течения р. Выпрейки;
- установить качество воды на изучаемых створах р. Выпрейки по макрозообентосу, используя индексы сапробности и индексы Вудивисса;
- дать общую оценку экологического состояния экосистемы на изученных участках р. Выпрейки в окрестностях д. Юдинки.

Объектом исследования являлся бассейн среднего течения р. Выпрейки в окрестностях д. Юдинки Алексинского района Тульской области.

Предмет исследования – качество речных вод Выпрейки, установленное с использованием методов биоиндикации по макрозообентосу.

Гипотезой исследования предполагалось, что качество речных вод зависит от степени загрязнения компонентов речной экосистемы: чем больше загрязнение, тем ниже качество вод.

При выполнении и оформлении настоящей учебно-исследовательской работы использовались методы исследования, предусмотренные региональной методикой школьного экологического мониторинга объектов водной среды, апробированные в течение 20 лет на разных водных объектах Тульской области, в соседних Калужской, Орловской, Липецкой, Московской областях и ряде регионов России [2, 3].

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы.

1. В ходе изучения архивных, историко-краеведческих и картографических материалов по теме исследования впервые составлена схема гидрографической сети р. Выпрейки, включающая 9 малых притоков, в том числе один левобережный - ручей Васильевка и 8 правобережных - ручьи Любянка, Речица-Каменка, Гатинка, Толща, Сонинка, Любучка, Алёшинка, Калинка [1].

2. Рекогносцировочным обследованием установлены основные источники загрязнения речной экосистемы Выпрейки: смыв эрозионных масс в русло реки в местах нарушения барьерной функции травяного покрова, хозяйственно-бытовые стоки в селитебных и рекреационных зонах.

3. Изучением флоры в долине р. Выпрейки выявлено разнообразие таких экологических групп растений, как водные (полностью и частично погруженные в воду) – 9 видов) и прибрежно-водные – 20 видов [4, 5].

4. Биоценотическим изучением беспозвоночной фауны дна и толщи воды установлено сравнительно большое разнообразие макрозообентоса: встречены представители песчаного (псаммофилы), каменисто-песчаного (реофилы), каменистого дна, а также обитатели подводных частей растений (фитореофилы).

5. Установленное количество эколого-биоценологических групп беспозвоночных обитателей дна и толщи воды свидетельствовало об относительном экологическом благополучии изученного участка среднего течения р. Выпрейки.

6. Вычисленные по методу Пантле-Букка в модификации Сладечека индексы сапробности исследуемых створов р. Выпрейки свидетельствовали о следующем [4, 6, 7]:

- на трёх створах водоток характеризовался как β -мезосапробная зона ($S = 1,98 - 2,12 - 2,34$) с достаточно чистыми либо слабо загрязненными водами, относящимися к 2 - 3 и 3 классам качества по шестиклассной шкале

- на остальных створах индексы сапробности гораздо ниже ($S = 1,16 - 1,36$), что позволило отнести данные участки реки к α -олигосапробной зоне с вполне чистыми водами 2 класса качества.

7. Биотические индексы Вудивисса, вычисленные по индикаторным наборам макрозообентоса на изученных участках р. Выпрейки, составили от 9 до 6, на основании чего воды классифицированы как чистые либо умеренно загрязненные [2, 3].

8. В соответствии с классификацией гидробиологических показателей качества речных вод по сапробности и биотическим индексам по макрозообентосу установлено, что экологическое состояние изученного участка среднего течения р. Выпрейки благополучно, речные воды полноценные, пригодные для рекреации и орошения.

Информационные источники

1. Военно-топографическая карта Российской империи 1846-1863 гг. (масштаб: 3 версты на дюйм, ряд XIII.лист 15).
2. Глаголев С.М., Харитонов Н.П., Ямпольский Л.Ю. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии: Методическое пособие. – М.: Добросвет, 1999. – 200 с.
3. Ихер Т.П., Шиширина Н.Е., Тарарина Л.Ф. Экологический мониторинг объектов водной среды: Методическое пособие для педагогов, студентов и школьников. – Тула: ГОУ ДО ТО «ОЭБЦУ», Изд-во Гриф и К, 2013. – 92 с.
4. Липин А.Н. Пресные воды и их жизнь. – М., Учпедгиз, 1950. – 347 с.
5. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. – 10-е изд. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.
6. Чертопруд М.В., Чертопруд Е.С. Краткий определитель пресноводных беспозвоночных центра Европейской России. – М.: МАКС Пресс, 2015. – 367 с.
7. Унифицированные методы исследования качества вод. Индикаторы сапробности. – М.: Секретариат СЭВ. 1977. – 120 с.

БЕЗДОМНЫЕ СОБАКИ НА УЛИЦАХ Г. ТОМСКА

Бобылева Милена Сергеевна

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум»

Руководитель: Холкина И. Л.

Цель: Найти причины, почему собаки становятся бездомными и как влияют на окружающих

Задачи: 1. Провести исследовательскую работу по отношению к бездомным собакам;

2. предложить свои способы решения этой проблемы

Каких собак считают бродячими?

Бездомные животные – это собаки, кошки или другие домашние животные, которые живут стаями или поодиночке на улицах, в подъездах, в парках. Бездомные собаки – это очень большая проблема. Они сами страдают и приносят вред людям.

В книге «Животные на улице» Пояркова Д. В. и Рахманова А. И. бродячие собаки – это собаки находящиеся на территории населенных пунктов и в их окрестностях без непосредственного контроля человека, но до сих пор нет общепринятой русской терминологии по отношению к этим животным. Их всех или их отдельные группы разные люди именуют по-разному: безнадзорные, беспризорные, бродячие, бездомные, уличные, полувольные.

Рахманов А. И. и Поярков Д.В. различают основные группы происхождения бродячих животных:

- животные, родившиеся на улице;
- животные, оставшиеся без хозяина по причине:
 - 1) нечаянной потери животного;
 - 2) намеренного отказа хозяина от собаки;
 - 3) смерти хозяина.
 - 4) животные, имеющие владельца, но не контролируемые им.

**ВАСЮГАНСКОЕ БОЛОТО.
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОДНОГО
ИЗ 100 ПРИРОДНЫХ ЧУДЕС РОССИИ**

Гангаева Татьяна Юрьевна

ОГБПОУ «Томский коммунально-строительный техникум»

Руководитель: Онищенко Я. А.

В центре Сибирского федерального округа, в междуречье Оби и Иртыша, находится Васюганское Болото, самое большое в России и мире. Большая часть этой уникальной природной зоны находится на территории Томской области, захватывая также Новосибирскую, Омскую области и Ханты-Мансийский автономный округ. Площадь этого болота является наибольшей в мире и составляет около 53–55 тыс. кв. км, что превышает размеры таких европейских стран, как Швейцария, Дания или Эстония. Размеры болота в длину составляют приблизительно 570 на 320 км, оно поистине огромно, это можно увидеть на карте.

Актуальность темы

И сегодня на границе Томской и Новосибирской областей создается новый государственный заповедник «Васюганский». Он входит в список «100 природных чудес России»

К сожалению, не все знают, что основная функция болот – это очищение атмосферы. Именно по этой причине их еще называют «естественным фильтром». Стоит отметить, что торфяное Васюганское болото поглощает токсические вещества, связывает углерод, насыщает воздух кислородом и предотвращает образование парникового эффекта.

Сегодня животный и растительный мир Васюганских болот находится под угрозой в связи с освоением территории при разведке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Экологическую опасность также представляют падающие вторые ступени ракетносителей, стартующих с космодрома «Байконур», которые загрязняют территорию остатками гептила.

В рамках учебной дисциплины «Экология» мною был разработан учебно-исследовательский проект «Васюганское болото, экологические проблемы одного из ста природных чудес России».

Цель работы: определение экологических проблем Васюганского болота как природного ресурса Томской области.

Задачи:

1. определить роль Васюганского болота для Томской области;
2. выявить экологические проблемы Васюганского болота;
3. сформулировать выводы «Зачем необходимы природоохранные мероприятия Васюганского болота».

Экологическая значимость Васюганских болот заключается в следующем:

- Аккумулируют углекислый газ из атмосферы (3-10 млн. тонн в год);
- Продуцируют кислород (1,5-4 млн. тонн в год);
- Являются хранилищем запасов пресной воды (400 км³);
- Служат природным фильтром-поглотителем загрязнителей атмосферы;
- Являются истоком многих рек – притоков Оби и Иртыша (более 20 рек, «горбатый» профиль этой болотной системы обуславливает речные стоки и на юг, и на север);
- Служат местом обитания редких животных и произрастания исчезающих видов растений, воспроизводства обычных промысловых видов таежной фауны, местом остановки большого потока мигрирующих весной и осенью птиц и сезонных переходов лосей.

Васюганское болото как природный ресурс

Васюганские болота полезные ископаемые — торф, сапрпель, вивианит... 18,7 млрд тонн – таковы запасы торфа в Большом Васюганском болоте.

Васюганские болота содержат более миллиарда тонн запаса торфа, что составляет около двух процентов от запасов всей планеты.

В 1949 году в западной части территории нашли нефть, после чего этот район прозвали «нефтяным Клондайком». К 1970-м годам было открыто более 30 месторождений, здесь начали строить нефтепровод и газопровод.

Васюганские болота — дом для многочисленной местной фауны, в том числе редкой. Болота обеспечивают сохранение генофонда видов животных, птиц, растений, в том числе и редких, занесенные в Красную книгу РФ и охраняемые международными договорами. На болотах обитают, в частности, северный олень, беркут, орлан-белохвост, скопа, серый сорокопут, сапсан. В значительных количествах имеются белки, лоси, соболя, глухари, белые куропатки, рябчики, тетерева, в меньших количествах норка, выдра, россомаха.

Флора также включает в себя редкие и исчезающие виды растений и растительные сообщества. На болоте немало ценных таежных ягодников (клюква, брусника, морошка).

Васюганские болота считают своим родным домом самых разных птиц. В период миграции на них останавливаются для отдыха водоплавающие птицы и кулики. По данным Института экологии и систематики животных СО РАН до 60% общего количества уток пролетает в период весенней миграции диффузным фронтом через болотные системы, и только 40% — по долинам крупных рек. На болотах выют гнезда веретенники и кроншнепы, различные хищные птицы, в том числе сапсан. Именно на Васюганской равнине в последний раз видели тонкоклювого кроншнепа, который считается практически исчезнувшим видом пернатых.

Экологические проблемы Васюганского болота

1. Главная угроза природному комплексу Васюганское болото — это развитие нефтегазового комплекса, загрязнение экосистем, ведущее к нарушению трофических цепей и репродуктивных циклов, уничтожению естественных местообитаний животных, их гибель в газовых факелах и "нефтяных ловушках".

2. Экологическую опасность представляют для человека и природы падающие вторые ступени ракет-носителей, стартующих с космодрома «Байконур», которые падая в болота, они загрязняют их остатками высокотоксичного ракетного топлива — гептила. Как показывают анализы проб воды, почв и растений верховых болот, собранных в районах загрязнений, содержание гептила в некоторых из них имеет 5-кратное превышение ПДК.

Гепсил – высокотоксичное топливо, сильнодействующий яд. Обладает канцерогенным и мутагенным действием.

Воздействуя на людей, он поражает буквально все системы человека, начиная с того, что он является канцерогенным веществом, и поражает иммунную систему, сердечно-сосудистую, лимфатическую, нервную систему, желудочно-кишечный тракт, печень, кожу, а также вызывает нарушение репродуктивной деятельности и появление врожденных уродств. Загрязненные элементы попадают в организм вместе с водой, едой и воздухом, откладываются, и последствия облучения могут проявиться спустя время.

Гептил, благодаря присущему ему запаху тухлятины, привлекает животных-хищников. Он стимулирует и рост растительного покрова, кустарников, грибов, ягод (белые грибы весом 1,5 кг, ягоды клюквы по 2 см).

Вот почему на зараженную им территорию идут травоядные животные. А за ними тянутся хищники. По пищевым цепям гептил проникает в организм человека и медленно разрушает его.

3. Пожары на болотах

Однако самым опасным и наиболее часто повторяющимся антропогенным воздействием на экосистемы Васюганья являются пожары, уничтожающие все природные комплексы болот, в том числе и в зимнее время.

4. Браконьерство. Многие окрестные жители зарабатывают себе на жизнь охотничьими промыслами. Департамент природных ресурсов ведет работу по привлечению охотников в егеря для охраны территории от браконьеров. На территории Васюганского «заповедника» запрещены охота и лесозаготовки.

Мероприятия по охране окружающей среды.

Оценивая роль и значение Большого Васюганского болота как сложнейшей и многофункциональной экосистемы и учитывая его уникальность и значимость, а также возрастающие масштабы антропогенных воздействий, приходится признать актуальной проблему его охраны.

В 2006 году Администрация Томской области создала комплексный заказник «Васюганский». Был введен запрет на охоту и лесозаготовки. Тем не

менее, работы по добыче нефти продолжаются, что не может не тревожить экологов.

В 2017 году Премьер-министр России Дмитрий Медведев подписал постановление о создании заповедника площадью на Большом Васюганском болоте в Томской и Новосибирской областях. Соответствующее постановление размещено на сайте Правительства РФ.

Территория заповедника расположена в пределах Большого Васюганского болота – крупнейшей болотной системы Северного полушария планеты.

Цель создания заповедника – сохранение уникальных природных комплексов этой системы, имеющих большое природоохранное значение. Принятое решение создаст правовые основания для особой охраны природных комплексов и объектов на землях, включенных в границы заповедника.

Большое Васюганское болото включено в предварительный список объектов всемирного природного наследия ЮНЕСКО. На территории, на которой создается заповедник, отмечено 242 вида растений, обитают 40 видов млекопитающих, 185 видов птиц, пять видов земноводных и пресмыкающихся, около 340 видов насекомых, в водоемах отмечены не менее десяти видов рыб. Ряд видов растений и животных находится под особой охраной. В Красную книгу России и Красную книгу Томской области занесены 41 вид животных и восемь видов растений. Территория проектируемого заповедника является местом концентрации перелётных птиц во время сезонных миграций.

ВЫВОДЫ:

В заключении можно следующие выводы следующие выводы «Зачем нужны природоохранные мероприятия Васюганского болота»:

1. Организации заповедника «Васюганский» представляет научный интерес с точки зрения мониторинга и исследования природных процессов. Он поможет сохранить комплекс болотных систем Большого Васюганского болота для поддержания экологического равновесия в регионе.

2. Заповедник «Васюганский» предполагает запрет на охоту и лесозаготовки.

3. Деятельность заповедника «Васюганский поможет разумно использовать природно-сырьевые ресурсов (растительные, нефтяные)

4. Отдельным пунктом программы охраны Васюганского болота должна стать программа реформирования ракетно-космической отрасли России, предусматривающая отказ от использования гептила в качестве ракетного топлива, а также перенос основной пусковой площадки ракет с Байконура на строящийся космодром «Восточный» в Амурской области.

МУСОР – ПРОБЛЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ

Елистратова Светлана Андреевна

ОГБПОУ «Промышленно-коммерческий техникум», с. Мельниково

Руководитель: Попова С. А.

Последнее время в мире экологических проблем стало уделяться значительно больше внимания, чем раньше. Главные техногенные загрязнители земли – это тяжелые металлы, пестициды, нефтепродукты и их высокотоксичные производные. В России ежегодно образуется огромное количество не только промышленных, но и твердых бытовых отходов (ТБО). Вывозя мусор из квартиры, дома и сваливая его, где придется, мы не задумываемся о том, куда в последствие он денется. А он будет лежать, гнить, и мельчайшими частицами ветер вновь принесет его в наш дом. Большинство людей не знают, куда его деть, особенно это касается чрезвычайно опасных отходов, таких как: ртутные лампы, термометры, батарейки и т.д.

Актуальность этой темы вызвана нарастающим количеством промышленных и бытовых отходов, увеличением количества одноразовой упаковки из полимерных материалов, и их утилизацией. Значительную их часть мы можем использовать многократно, если научимся перерабатывать.

Целью моей работы является пропаганда проведения работ по очистке территорий и отдельного сбора твердых бытовых отходов (ТБО) среди населения. Информирование населения о пунктах приема ТБО и опасных видов отходов.

Задачи:

1. Изучить литературу по проблеме бытовых отходов.
2. Познакомиться с историей утилизации отходов.
3. Выяснить состояние данной проблемы в современном мире.
4. Исследовать и описать мусор, накопленный в мусорной корзине.
5. Выявить пункты приема и переработки вторичного сырья.
6. Разработать буклеты для жителей села, призывающие использовать правила утилизации.

Поверхность земли испытывает самую значительную по массе и очень опасную антропогенную нагрузку. Если в атмосферу выбрасывается не менее 1 млрд.т. вредных веществ (без CO₂), а в гидросферу – 15 млрд.т. загрязнителей, то на землю падает ежегодно примерно 85 млрд. т. антропогенных отходов. По некоторым оценкам, их общий объем превысил 1500 куб. км., что соответствует объему 600 тысяч пирамид Хеопса. Если преобладающая часть этого объема химически инертна, то для того чтобы его разместить на земле, человек уничтожает природные экосистемы на значительной площади. 1 000 000 га земли в России занимают мусорные полигоны. Привычной для нас становится картина, когда мусор валяется по обочинам дороги, улиц населенных пунктов. Все это ведет к нарушению экологического равновесия в природе. Именно потому меня заинтересовала эта проблема. Хочется видеть наше село чистым и ухоженным. Чтобы окружающая нас природа радовала глаз.

С 2016 года в России система обращения с отходами кардинально поменялась, все полномочия по организации сбора, транспортирования, обработки, утилизации легли на плечи субъектов РФ. В данной части разработана «дорожная карта», согласно которой надо на уровне Томской области необходимо было принять более полутора десятков различных нормативных документов, законов, постановлений. Среди студентов нашего техникума был проведен социальный опрос. В анкетировании принимали участие 58 респондентов. Участниками анкетирования были заданы вопросы. На один из них студенты не смогли ответить: «Где в нашем населенном пункте можно сдать в утилизацию ртутные лампы и ртутные градусники и использованные батарейки?» Опрос показал, что все

покупают продукты в пластиковой упаковке и в конечном итоге она оказывается на помойке. Это в лучшем случае. Большинство молодых людей выбрасывает упаковку сразу после ее использования, то есть на обочину улицы или дороги.

Мной было проведено исследование количества и состава мусора выбрасываемого семьей. Для сравнения были опрошены семьи с составом из 3 и 4 человек. В результате получены следующие данные: общий вес отходов за неделю составил примерно 3 килограмма, за месяц – более 12 килограмм, а за год – более 145 килограмм. Цифры сами за себя говорят, что количество мусора неуклонно увеличивается. Основную массу твердых бытовых отходов составляют: пищевые отходы, бумага и пластмасса. Мною было проведено интервьюирование. На вопросы ответила Кутчер Марина Анатольевна, начальник ООО «Комфорт». Она сказала, что за прошлый год было утилизировано 885,3 м³ ТБО. Транспортировка осуществляется мусоровозом (контейнеры), а так же по частному сектору собирает мусор Газ-53. Имеется 50 площадок с 180 контейнерами. Утилизация ТБО осуществляется на полигоне, в 3 км. от с. Мельниково. В настоящее время площадь полигона составляет около 4 га. Для прессования пластмассы имеется специальное оборудование на территории «Комфорта». Опасные отходы принимаются «Комфортом» и утилизируются научно-производственным предприятием «Экотом», с которым заключен соответствующий договор. Макулатуру можно сдать на территорию «Комфорта», ее принимают от населения и организаций.

Выводы и предложения:

Весь мусор вывозится в лучшем случае на мусорную свалку, в худшем в ближайший лес или вываливается вдоль дорог. Поэтому необходимо уже в домашних условиях сортировать мусор в разную тару и, по возможности сдавать вторичное сырье в пункт приема. Если проводить сортировку мусора и сдавать на вторичную переработку бумагу и пластмассу, а пищевые отходы компостировать, то количество мусора значительно уменьшится.

Итоги деятельности:

Выпущены буклеты для населения: «Нет мусору», «Мусор – глобальная экологическая катастрофа».

Информационные источники

1. Я.В. Котелевская, И.В. Куко. Экология: учеб. для студ. учреждений сред. проф. Образования. Под редакцией Е.В. Титова Я.В. 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. В.Б. Купрессова, Н.П. Литковская, Г.Р. Мударисова, М.А. Павлова. Экология Томской области: учеб. пособие для общего, проф. и доп. образования. Под редакцией А.М. Адама, Л.Э. Глока. – Томск: Печатная мануфактура, 2011.
3. Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. – М.: Издательство Ониск, 2007.
4. В.Ф. Протасов Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. Учебное и справочное пособие. – М.: Финансы и статистика, 1999.
5. Утилизация отходов. [http://pererabotka –musora. ru/. shtm](http://pererabotka-musora.ru/.shtm)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИИ ТОРБЕЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Камаринский Дмитрий Михайлович

*ГБПОУ РМ «Торбеевский колледж мясной и молочной промышленности»,
п. Торбеево*

Руководитель: Полякова Е. М.

Торбеевский район располагается в юго-западной части Республики Мордовия. Площадь района составляет 1128,92 км², население – 26,3 тыс. чел. Трансформация культурного ландшафта Торбеевского района в настоящее время сопряжена с экологическим фактором, что проявляется в развитии ряда негативных экологических процессов и явлений, осложняющих его функционирование.

Многие типы хозяйственного освоения ландшафтов района связаны с активизацией геолого-геоморфологических и развитием инженерно геологических процессов. Наибольшее территориальное распространение имеют эрозионные процессы. Площади эрозионно-опасных земель составляет 69086 га или 60,5 % от общей площади района. Площадь подверженная водной и ветровой эрозии составляет 12437 га или 10,9% от общей площади Торбеевского района, из них на долю сельскохозяйственных угодий приходится 11960 га.

Анализ структуры и свойств комплексов района показывает, что в системе мероприятий по улучшению экологической обстановки важное место должны занимать вопросы защиты инженерных сооружений от подтопления. Площадь заболоченных земель по Торбеевскому району составляет 2562 га, или 2,24% от общей площади района, в том числе среднезаболоченных – 1335 га, сильно – 1097 га. Современные причины нарушения уровня грунтовых вод - нарушение условий поверхностного и подземного стока в результате некачественного выполнения планировочных работ.

Наиболее сильная трансформация геологической среды характерна для р.п. Торбеево, в местах добычи и разработки месторождений полезных ископаемых и в зоне интенсивного сельскохозяйственного освоения. Поэтому для оптимизации геологической среды необходимо проведение комплекса противоэрозионных мероприятий и мероприятий по защите от подтопления.

Функционирование промышленных и транспортных геотехнических систем оказывает значительное влияние на состояние культурного ландшафта Торбеевского района. Для района проблема загрязнения атмосферного воздуха считается приоритетной. По величине выбросов загрязняющих веществ в атмосферу только на долю г. Саранска, Чамзинского и Торбеевского районов приходится более 77% всех выбросов [5]. Из них на долю Торбеевского района приходится более – свыше 20% выбросов загрязняющих веществ в республике, что составляет около 232 кг вредных веществ на человека.

Около 95% всех выбросов приходится на Линейное производственное управление магистральных газопроводов, расположенное 10 км севернее районного центра. В структуре загрязняющих веществ ЛПУМГ КС - 26 присутствует диоксид серы, окись углерода, окислы азота, метан, аммиак, марганец, а из веществ I класса опасности в выбросах присутствует оксид ванадия. Помимо этого в атмосферу поступают пары серной кислоты, аэрозоли щелочей, соединения железа, марганца, хрома и др. В последние годы наблюдается тенденция к сокращению выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду района.

Учитывая розу ветров (преимущественно юго-западного направления), можно констатировать, что в зону воздействия выбросов ЛПУМГ входят населенные пункты – р. п. Торбеево, с. Салазгорь, с. Мазилуг и др.

Другими объектами техногенного воздействия на окружающую среду района является ООО «МОЛОКО», ТП ООО «МПК «Атяшевский», котельные, автотранспорт.

Естественные леса сохранились в северо-западной части района и занимают 24,4 тыс. га. Преобладают смешанные леса. По данным Виндрейского лесхоза увеличивается антропогенная нагрузка на лесные ресурсы путем несанкционированных вырубок древесных пород.

К объектам, оказывающим неблагоприятное воздействие в пределах селитебной зоны, также относят автомобильный и железнодорожный транспорт. В районе железнодорожного переезда выявлен средний уровень загрязнения, образующийся за счет высоких концентраций в почвах олова, цинка, ванадия. Кроме этого данная территория подвергается интенсивному шумовому воздействию, источником которого является железнодорожный транспорт. В связи с этим рекомендуется снос одного ряда улиц частного сектора, расположенных параллельно железной дороге. На этом месте можно рекомендовать проведения мероприятий по посадке деревьев.

Одной из актуальных проблем культурного ландшафта на территории не только поселка, но и всего Торбеевского района является утилизация хозяйственно-бытовых и промышленных отходов, поэтому имеют место несанкционированные полигоны твердых бытовых отходов. Подобное складирование приводит к биологическому загрязнению территории, размножению различных видов патогенных микроорганизмов. Не вызывает сомнения и тот факт, что подобный пейзаж современного культурного с точки зрения эстетики, оставляет желать лучшего.

По индексу здоровья (52%) Торбеевский район относится к территории с относительно удовлетворительным уровнем здоровья населения.

При анализе заболеваемости населения района важно обратить внимание на качество артезианских вод. Они не соответствуют ГОСТу «Вода питьевая» по фтору. Почти во всех эксплуатируемых скважинах содержание фтора превышает ПДК. Избыток фтора в питьевой воде (1,5 мг/л и более) способствуют распространению заболеваемости флюорозом и болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани.

Экологический анализ формирования антропогенного ландшафта на территории Торбеевского района показал, что многовековая хозяйственная деятельность человека внесла существенные изменения в природную среду района. На значительных площадях трансформирована экологическая среда, изменены гидрологические, гидрогеологические и почвообразовательные процессы, уменьшилась площадь естественных лесов, практически полностью уничтожены разнотравные степи. Особенно велико и опасно антропогенное воздействие промышленности района: загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова. Таким образом, становление и функционирование культурных ландшафтов на территории Торбеевского района сопряжено с развитием деструктивных экологических процессов

Информационные источники

1. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.02.02 №7-ФЗ (последняя редакция) – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 10.10.2017 г.)
2. Геоэкологический анализ состояния природно-социально-производственных систем / А. А. Ямашкин, А. В. Кирюшин, А. К. Коваленко и др.; науч. ред. и сост. А. А. Ямашкин – Режим доступа: geo13.ru (дата обращения: 10.10.2017 г.)
3. Каверин А. В. Экологическое обустройство ландшафтов: Конспект лекций / А. В. Каверин, Гераськин Н. А., Н. А. Емельянова, О. Ю. Тарасова; под ред. проф. А. В. Каверина. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2016. – 136 с.
4. Культурный ландшафт Мордовии (геоэкологические проблемы и ландшафтное планирование) / А. А. Ямашкин, И. Е. Тимашев, В. Б. Махаев и др.; Науч. ред. А. А. Ямашкин. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – 204 с.

5. Социально-экономическая география Республики Мордовия: учеб. пособие / Н. Н. Логинова, В.Н. Пресняков. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2016. –152 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ГОРОДЕ ТОМСКЕ

Крюков Кирилл Алексеевич

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Леценко Н. П.

Цель научно-исследовательской работы: Оценить экологическую обстановку в городе Томске и предложить меры борьбы с ростом загрязнения природы.

Для реализации поставленной цели, нужно решить следующие **задачи**:

1. Выяснить основные источники загрязнения окружающей среды в городе Томске;
2. Найти пути решения проблемы загрязнения окружающей среды в городе Томске.

В современном мире экологическая проблема очень значима, в связи с огромным ростом экономического «бума» в различных сферах рыночного производства. Таким образом, хотелось бы выделить и наш город, в котором так много сфер влияния на экологию.

Основные загрязнители окружающей среды являются предприятия, которые расположены в черте города Томска и Томской области. Загрязнения атмосферы воздуха практически расположено над всей территорией города Томска. Важнейшем источником загрязнения в Томске являются промышленные предприятия, тепловые электростанции. Четырьмя основными загрязнителями являются: Томская ТЭЦ-3, Томская ГРЭС-2, ЗАО «Метанол» и ОАО «Томский нефтехимический завод»- давали выбросы в год около 13,5 тыс. т., что составляло более половины всех выбросов в Томске. Среди загрязняющих атмосферу предприятий отмечаются – Томлесдрев, Томсктеплосеть, Томск-авиа, Томь-Аппарель, Горнерго и т.д.

Таким образом, пути решения экологических проблем заключаются в том, что большинство предприятий устанавливает различного рода очистные

сооружения, уловители вредных веществ, дымовые трубы высотой 200-250 м, а также проводить рекультивацию земель. При этом применение такого рода сооружений не может привести к полному очищению, однако, оно в значительной мере позволяет уменьшить число вредных веществ, которые попадают в атмосферу.

Наряду с промышленным загрязнением воздуха стоит остро проблема загрязнения автомобильного транспорта. Вследствие чего в воздухе содержится предельно – допустимые нормы оксида углерода. Заметным источником органических загрязнителей атмосферы становится коммунальное хозяйство города (жилые и общественные здания, предприятия тепло- и водоснабжения, химчистки, свалки).

Озеленение города считается одним из способов улучшить состояние нашей окружающей среды, улучшить состояние воздуха и дать возможность развиваться многим растениям в нашем непростом мире.

Решение экологических проблем – это одна из главных задач всего человечества в целом, важно повышать уровень ответственности у людей, их культуру воспитания для того, чтобы мы более бережно относились к тому, что нам дала природа. Рациональное использование любых ресурсов в значительной мере снизит отрицательное влияние человека на окружающую среду.

Одним из решением сложившейся проблемы по загрязнению атмосферного воздуха в городе Томске выхлопными газами автомобильного транспорта, мы предлагаем переход на экологически чистое моторное топливо, в частности, биотопливо.

Надо работать в этом направлении, привлекать спонсоров и внедрять новые разработки ученых. Важно изменить мировоззрение общества в экологической сфере.

Главная задача, которую нужно ставить перед обществом - это привлечь внимание общественности, в особенности подрастающего поколения, к охране природы, сбережению и приумножению зеленых насаждений. Нам необходимо сохранить скверы, аллеи и парки, которые уже заложены в городе Томске.

Мы перечислили далеко не все методы решения экологических проблем города Томска, но, однако мы затронули наиболее важные и актуальные зоны, которые требуют положительного вмешательства человека.

Информационные источники

1. Блам И.Ю., Мкртчян Г.М. Качество окружающей среды и удовлетворенности в России/ И.Ю. Блам.- Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2009. Том 9, выпуск 4 УДК 656.045
2. Рыбальский Н.Г., Малярова М.А., Горбатовский В.В. и др. Экология и безопасность // Справочник. Тт. 1-3 - М.: ВНИИПИ, 1991-1993
3. Самкова В.А. Экологический практикум «Город, в котором я живу». Биология в школе 2001, № 7
4. Томск – 400 лет: Юбилейный стат. Сб. / Томскоблкомстат – Т, 2004. – 268 с.
5. Экологический мониторинг: Доклад о состоянии и охране окружающей среды Томской области/ Глав.ред. А. М. Адам, редкол.: В. А. Коняшкин, О. И. Козбарь; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облкомприрода». – Томск: Дельтаплан, 2013. – 172 с., ил., рис., диагр., фото.
6. Томск-Википедия (электронный ресурс): Wikipedia.org/wiki/Томск
7. Официальный сайт Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды: www.green.tsu.ru

БИОТА МАКРОМИЦЕТОВ ТОМСКОГО РАЙОНА

Новицкая Полина Руслановна

МАОУ «Спасская СОШ» Томского района

Руководитель: Мочалова Л. С.

Актуальность.

Территория Томской области с точки зрения микологии представляет собой интересный, но все еще мало исследованный район. В настоящее время известно много работ микологов, которые рассматривают роль и разнообразие грибов в

лесных экосистемах. Особое внимание микологов привлекает состояние макромицетов в урбанизированных экосистемах. В нарушенных экосистемах изменяется количество, состав грибов, соответствующий данному сообществу, зато появляются новые нетипичные виды. Отсюда вытекает важность инвентаризации видов грибов.

Объект исследования: грибы-макромицеты

Предмет исследования: видовой состава грибов разных биоценозов

Цель: изучение биоты макромицетов различных биоценозов Томского района.

Задачи:

1. выявить видовой состав макромицетов в различных биоценозах;
2. проанализировать эколого-трофическую структуру макромицетов;
3. сравнить микобиоту различных биоценозов.

Новизна работы.

Исследования микобиоты Томского района проводятся регулярно [2,4]. Однако его территория представлена разнообразными лесными биоценозами, болотам, лугами и возможны неучтенные виды. Доступность биоценозов для изучения микобиоты дает возможность учащимся внести вклад в расширение списка макромицетов Томской области

Методика исследования.

Нами были осуществлены выезды в 4 биоценоза в составе экспедиции XV Международного совещания микологов в г.Томск 21-26 августа 2018 г, а также самостоятельные исследования грибов в 3 биоценоза. Всего были описаны грибы 7 биоценозов. Для описания грибов использовался стандартный бланк с указанием даты, типа биоценоза, субстрата. Грибы определялись на месте или исследовались камерально. Затем грибы закладывались в сушку и далее отправлялись на хранение в музейном комплексе зоомузея ТГУ. При определении грибов нам оказывали помощь Кудашова Надежда Николаевна и Гашков Сергей Иванович. Список выявленных грибов составлялся на основе выявленных автором, так как

окончательные списки грибов всей экспедиции будут обрабатываться в течение года. Грибы, не определенные до рода, в список нами не регистрировались, они остались в банке экспедиции для окончательного определения.

Было выявлено видов грибов

Биоценоз № 1 Кедровый лес в д. Петрово-12 видов

Биоценоз № 2 – Темнохвойный сосново-кедрово-пихтовый лес в окрестностях д. Казанка – 16 видов

Биоценоз № 3. Сосновый разнотравный лес в окрестностях болота и озера Песчаного, 25 квартал Темерчинского лесничества (п. Тимирязево) – 15 видов

Биоценоз № 4. Смешанный разнотравный лес в окрестностях д. Аркашево – 7 видов

Биоценоз № 5 Смешанный березово-осиново-сосновый лес (окрестности п. Аникино) – 15 видов

Биоценоз № 6. Склон Утесовской горы в сторону п. Коларово. смешанный разнотравный березово-осиново-сосновый лес – 30 видов

Биоценоз № 7 Смешанный березово-лиственнично-осиново-сосновый лес (парк санатория «Синий Утес») – 18 видов

Мы составили общий список выявленных и определенных грибов (вне списка остались неопределенные грибы). В семи биоценозах мы собрали 84 вида гриба.

Список представлен 35 родами макромицетов. Мы сравнили списки грибов семи исследованных биоценозов для выявления повторяющихся родов (табл. 1)

Таблица 1

Наиболее часто встречающиеся роды макромицетов в 7 биоценозах

№	Род (лат)	Род (рус)	Встречаемость в разных биоценозах, %
1 группа	<i>Lepiota, Boletus, Lyophyllum, Pluteus, Cantharellus, Leccinum</i>	Лепиота, или Чешуйница, Болетус, Рядовка, Плютей, Лисичка, Подберезовик	29
2 группа	<i>Comphidius, Paxillus</i>	Мокруха, Свинушка	43
3 группа	<i>Cortinarius, Armillaria,</i>	Паутичник, Опенок,	57

	<i>Amanita, Inocybe, Lycoperdon</i>	Мухомор, Волоконница, Дождевик	
4 группа	<i>Cliticybe, Lactarius, Suillus, Russula, Formes, Fomitopsis</i>	Говорушка, Млечник, Масленок, Сыроежковые, Трутовые	100

Таким образом, около половины выявленных родов грибов-макромицетов встречаются в исследованных биоценозах. Этот показатель может быть и выше, так как в некоторых биоценозах выборка грибов производилась однократно.

Выводы

1. Мы выявили видовой состав макромицетов в различных биоценозах;

Определили 35 видов грибов-макромицетов.

2. Проанализировали эколого-трофическую структуру макромицетов: в каждом биоценозе выделили грибы-микоризообразователи, а также описали грибы-гумусовые сапрофиты и сапрофитные ксиломицеты.

3. Сравнили микобиоту различных биоценозов; выяснили, что грибы родов *Cliticybe, Lactarius, Suillus, Russula, Formes, Fomitopsis* встречаются во всех биоценозах (100% встречаемость), грибы родов *Cortinarius, Armillaria, Amanita, Inocybe, Lycoperdon* имеют 57% встречаемость, остальные грибы встречаются реже.

Информационные источники

1. Архив Природы России. Био-Энциклопедия. Грибы.
<http://природа.рф/fungi/mycorrhiza.php>

2. Грибы Томской области./ Гашков С.И., Кудашова Н.Н.-Томск: Изд-во «Печатная мануфактура». 2013.- 122 с.

3. Онищенко В. Микоризные грибы. Справочник грибника.
Hobby.wikireading.ru

4. Систематические заметки по материалам Гербария им П.Н.Крылова ТГУ №197/ Предварительный список макромицетов Томской

области: подотдел Pezizomycotina (Ascomycota) и класс Agaricomycetes (Basidiomycota)/ Н.Н.Кудашова, С.И.Гашков, Н.П.Кутафьева. Издательство ТГУ, 2013

5. Уду Ж. Грибы: Энциклопедия / Ж.Уду. Пер. с фр.- М., ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2003.- 191 с.

6. Шилкова Т.А. Агарикоидные базидиомицеты г. Перми: таксономическое разнообразие и экология. <http://www.psu.ru/files/docs/scienci/dissertatsi>

7. XV Международное рабочее совещание по изучению макромицетов. Программа. 19-26 августа 2018 Томск, БИ ТГУ. https://drive.google.com/drive/folders/1RuYo9_FWj0n5PdgzNtsgcVE48gKFgOkV?usp=sharing

8. www.ecosystema.ru. Грибы.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТАВА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Садыков Руслан Эдуардович

МАОУ «Гимназия № 3 г. Перми», г. Пермь

Научный руководитель: Белова В. М.

Жизнь на Земле невозможна без окружающего нас воздуха. Если его состав существенно изменится, могут наступить разрушительные последствия для всего живого [1]. Сжигание угля, нефти, газа приводит к выбросу огромного количества углекислого газа, и растения не успевают поглотить и переработать его. Развивается так называемый парниковый эффект – повышение температуры на Земле [1]. Одним из дополнительных факторов, существенно повышающих концентрацию углекислого газа в воздухе, является автомобильный транспорт, в выхлопных газах которого выделяются продукты окисления и неполного сгорания топлива [3; 4]. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду происходит постоянно в двух формах воздействия: физической и химической.

Автомобильный транспорт занимает лидирующее место по вкладу в загрязнение городской среды по этим видам воздействия [3].

Цель работы: определение состава выхлопных газов автомобилей разных производителей и их влияния на окружающую среду.

Методы. Для достижения цели с разрешения владельцев автомобилей, мы оценивали качество выхлопных газов у автомобилей марок: российская «Шеви-Нива» (объем двигателя 1,7 л), японская «Сузуки Гранд Витара» (2,4 л) и французская «Рено Логан» (объем 1,4 л). Оценку концентрации углекислого газа проводили полуколичественно по инструкции пособия «Моя экологическая лаборатория» [2] с использованием раствора гидроксида кальция. Использовали только прозрачную верхнюю часть раствора, не взбалтывая. По мере расхода раствора снова добавляли воду и снова ждали прозрачной жидкости. При работе двигателей автомобилей на холостом ходу подносили открытые стаканчики к выхлопной трубе на 15 секунд и быстро закрывали крышкой. Взбалтывали. В ходе реакции гидроксида кальция с углекислотой образовывался осадок карбоната кальция, концентрацию которого сравнивали по шкале мутности в баллах от очень белого до прозрачного. Аналогично провели опыт для оценки рН: в опытные стаканчики до забора из выхлопной трубы помещали универсальную индикаторную бумагу, после забора встряхивали, при изменении цвета индикатора по цветной шкале кислотности определяли реакцию среды. Газоанализатором ОАО «Землемер» г. Перми по согласованности с инженером-экологом был проведен замер концентрации бенз(а)пирена, альдегидов и угарного газа. Консультацию получали в пунктах технического осмотра автомобильного транспорта г. Перми.

Результаты исследования. Наименьшее количество углекислого газа выделялось автомобилем Рено Логан, в опытном стаканчике наблюдалось минимальное помутнение известковой воды. Наиболее интенсивное помутнение отмечено в пробе от автомобиля Сузуки (рис. 1). В выхлопных газах Шеви Нивы было промежуточное количество осадка. Такой результат логично объясняется количеством углекислого газа, выделяемого данными автомобилями: чем больше мощность двигателя, тем больше на единицу объема воздуха выход этого вещества

в составе выхлопных газов. При оценке изменения рН опытных растворов выяснено, что индикаторная бумага под влиянием выхлопных газов меняет цвет с зеленоватого (нейтрального) до желто-оранжевого (кислая среда, рН=5,5) во всех трех пробах. Наиболее интенсивное пожелтение также отмечено для Сузуки (рис. 1). Это убедительно доказывает, что выхлопные газы закисляют окружающую среду.

Таким образом, качество фильтрационных систем автомобилей за последние 6-10 лет улучшилось, заметно снижение токсичных и канцерогенных веществ, однако концентрация бенз(а)пирена в выхлопных газах Рено увеличилась, что может быть связано с тем, что последние годы Рено акцентировались не на экологической составляющей, а на комфортабельности автомобилей, сборка которых осуществляется в России. Просматривается закономерность, что с уменьшением объема двигателя уменьшается концентрация альдегидов и угарного газа, то есть, чем меньше объем двигателя, тем автомобиль экологически безопаснее. Анализ уровня бенз(а)пирена, полученный газоанализатором, показал, что результаты практически соответствуют данным более современного, электрохимического, газоанализатора, но числа округляются до тысячных. На основе данных обоих измерений можно предположить, что качество фильтрационных систем, по отношению к канцерогенным веществам, отечественных автомобилей хуже, чем у французских или японских.



**Рис. 1. Измерение рН
выхлопных газов автомобиля
Сузуки
(2008 год выпуска)**

Результат электрохимического анализа выхлопных газов представлен в таблице 1.

Таблица 1

Состав выхлопных газов изучаемых автомобилей

Автомобиль	Альдегиды, %	СО, %	Бенз(а)пирен, %
Сузуки Гранд Витара (2008)	0,2	0,46	0,018
Сузуки Гранд Витара (2014)	0,2	0,415	0,0175
Рено Логан (2006)	0,09	0,125	0,014
Рено Логан (2016)	0,03	0,125	0,017
Шеви-Нива (2006)	0,15	0,32	0,195
Шеви-Нива (2014)	0,1	0,25	0,185

Заключение. Автомобили разных марок, имеющие разную мощность двигателя, выделяют в составе выхлопных газов разное количество углекислого газа, независимо от производителя и уровня очистки выхлопных газов. Современные модернизированные топлива, система фильтров и специальных очистителей, используемых при конструировании автомобилей в выхлопной системе, не меняют количество выделяемого углекислого газа. Концентрация бензапирена, угарного газа и альдегидов зависит напрямую от фильтрационной системы, качество которой зависит от производителя и потребителя. Выхлопные газы автомобилей с меньшим объемом двигателя содержат в составе наименьшее количество канцерогенных веществ. Поэтому насыщенность городских автодорог автомобилями с мощными двигателями сохраняет высокую угрозу парникового эффекта. Исходя из чего, рекомендуем приобретать в крупных городах автомобили с меньшей мощностью двигателя. Покупателям перед приобретением машины следует проводить экспертизу выхлопных газов. Нами разработан агитационный плакат, реализованный у автовладельцев.

Информационные источники

1. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с.
2. Инструкция по применению «Моя экологическая лаборатория» / Из серии «Исследуй это». «Qiddycome» // Электронный ресурс. www.treetoys.com. Дата обращения 10.11.2018.

3. Море Е. Вдох в большом городе: влияние выхлопных газов на здоровье человека / Электронный ресурс <https://tion.ru/blog/vyhlopnyye-gazy/> Дата обращения 05.10.18.

4. Фролов Ю.Н. Техническая эксплуатация и экологическая безопасность автомобильного транспорта. – М.: МДИ (ГТУ), 2001.

ОЗЕРА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ, ИХ ТИПЫ И ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Шонов Рустам Жетпспаевич

БПОУ ОО «Омский строительный колледж», г. Омск

Руководитель: Пастухова С. В.

Озера являются важным звеном гидрографической сети региона, крупными источниками пресной воды, объектами туризма и отдыха. В последнее время уделяется большое внимание изучению этих природных объектов. Малые озёра являются наиболее чувствительными индикаторами динамики природных и антропогенных процессов. Поэтому очень важно проводить мониторинг их состояния. Цель проекта: составить гидрографическую таблицу типов озёр Омской области. Актуальность и практическая значимость исследования заключаются в профессиональной ориентированности и компетентностной направленности работы по специальности 21.02.09 «Гидрогеология и инженерная геология».

Гидрографические характеристики — совокупность морфометрических и морфологических характеристик водных объектов и их водосборов, дающих достаточно полное представление о характере, форме, размерах, протяженности водных объектов и некоторых физико-географических особенностях их водосборов.

Омская область – субъект Российской Федерации, входящий в состав Сибирского федерального округа. Регион граничит с Казахстаном, с Новосибирской, Тюменской и Томской областями. Край богат реками и озерами. Последних в области насчитывается более 20 тысяч. Из них 16 000 – пресные водоемы, 4 000 – соленые. К сожалению, в последние годы многие озера Омской

области резко теряют уровень воды, что приводит к обмелению. Эта экологическая проблема беспокоит всех омичей.

Гидрографическая характеристика некоторых озер Омской области включает в себя данные о площади поверхности водного зеркала, объему воды, водному балансу, типу минерализации, химическому составу воды, характеристике дна, описанию берега (таблица 1).

Таблица 1. Гидрографическая характеристика некоторых озер Омской области

Водоём Площадь поверхно сти	Объ ем вод ы	Водны й баланс	Тип минерализации	Химический состав воды	Характер истика дна	Описание берега
Озеро Линево 18га	600 000м 3	бессточное ключевое	пресное	содержит серебро	глубина 16 ,2 м до 40 м	берег пологий с песчаным пляжем. Сосновый бор
Озеро Ик 71, 4 км ²	около 0,2 км ³	реликтовое	слабосоленоватое	гидрокарбонатный	дно ровное, илистое. Глубина дна плавно увеличивается к середине, до 4, 75 м в центральной части озера	берега озера обрывистые, обнаженные. Из-за преобладания юго-западных ветров, восточный и северо- восточный берега подвергаются постоянной абразии
Озеро Ульжай 14, 5 км ²	-----	реликтовое бессточное	горьковато-солёного вкуса	хлоридно-натриево-магниевый	плотное дно, которое практически по всей площади покрыто слоем ила	северный берег представляет собой три возвышающихся террасы общей высотой 6-8 м над уровнем озера. Южный, восточный, западный и

						северо-западный берега низкие (до 1, 5 метров высотой) и являются уступами первой террасы. Восточный берег размыт, прорезан множеством мелких и крупных оврагов с широкой устьевой частью с глубокими плёсами и высокими отвесными стенами
Озеро Эбейты непостоянна от 90 до 113 км ²		реликтовое озеро, бессточное	горьковатого вкуса	сульфатно-хлоридно-натриевый	дно бассейна иловое, на 6 м насыщено множество минеральных солей.	Соленость воды сильно повысилась, а берега заносит песками. Грязь влажная, очень мягкая и топкая
Озеро Тенис 124км ² длина-16км, ширина-8км, средняя глубина 1,9м, максим. — 2,4.	400000 м ³	бессточное ключевое	озеро пресное, периодически слабо солёное	аммонийный азот	озерное дно слабоволнистое с иловыми отложениями мощностью до 80 см.	западные и серные склоны озерной котловины крутые высотой до 8-10 м, восточные-пологие; западные склоны покрыты

						березовыми лесами. Берега озера низкие, местами заболоченные
Салтаим Площадь 146 км ² . Средняя глубина 0,9 м, наибольшая 1,7 м		бессточное ключевое	озеро пресное, периодически слабосоленое	реакция воды слабощелочная	дно иловатое, берега низменные и болотисты	соединено протокой с озером Тенис. В озеро Салтаим впадают реки Китерма (исток из озера Ик) и Челдак.

Исходя из информации таблицы 1 можно сделать вывод, что большинство озер Омской области реликтовые бессточные. Вода во многих слабосоленая, или горьковато-солёного вкуса. Реакция воды слабощелочная с содержанием серебра, магния, хлора, натрия. Дно омских озер, в основном, иловое, насыщенно множеством минеральных солей. Берега озер на севере Омской области песчаные, покрыты березовыми или сосновыми лесами, местами заболоченные. На юге соленые озера славятся огромными запасами лечебной грязи. Грязь влажная, очень мягкая и топкая. Многие озера Омской области официально признаны водными памятниками природы.

Наши исследования позволяют расширить сведения об озерах, что в дальнейшем может быть использовано другими исследователями, для составления более точной картины в отношении гидрологического и гидрографического режима озер.

Надеемся, что этот проект будет интересен преподавателям экологии и географии, и всем, кому интересно путешествовать по Омской области и кто хочет быть здоров.

Информационные источники

1. Земля, на которой мы живем. Природа и природопользование Омского Прииртышья. Издательство «Манифест», Омск-2006 г., 575 с.

2. Гидрографические характеристики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. N 490).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛА ЧЕКРУШЕВО

Шпикат Никита Евгеньевич

БОУ «Чекрушанская СОШ»

Тарского муниципального района Омской области

Руководитель: Сажина С. Я.

*«Помоги своим личным участием всему живому
на планете, и ты спасёшь себя, человек!»*

За последнее время серьезными экологическими проблемами стали загрязнение биосферы, изменение биологических качеств планеты, ухудшение здоровья человека.

Актуальная проблема современного общества – формирование личности, готовой не только жить в меняющихся социальных и экономических условиях, но и умеющей активно влиять на существующую действительность, изменяя её к лучшему.

Одной из таких проблем села Чекрушево являются проблема экологического характера: загрязнение бытовыми отходами берегов реки Степановки, свалка, которая находится недалеко от села, индивидуальные свалки, которые жители организуют около своих домов и вокруг села.

В Чекрушанской школе создан экологический отряд «Родник», который организует школьников и жителей села на решение экологических проблем.

Главная цель, которую поставил перед собой экологический отряд «Родник»: организация социально значимой деятельности по благоустройству территории села и очистки берегов реки Степановки от бытового мусора в ходе сотрудничества

со сверстниками и жителями села. Для улучшения экологической обстановке села юные экологи организуют экологические акции по уборке мусора на территории села Чекрушево, добились о переносе свалки на территорию, далёкую от села, подготовили фильм, выпустили листовки, об экологических проблемах села, провели экологические акции, совместно с Администрацией села проводят ежегодно конкурс «На лучшую усадьбу».

Охватить всю территорию села сразу невозможно, поэтому в первую очередь решено заняться благоустройством школьной территорией, близлежащих улиц, парка.



Наше село окружают леса, которые мы посещаем во время экскурсий, ходим в походы на лыжах, летом – за грибами и ягодами. И очень печально видеть, как то там, то здесь появляются «партизанские» свалки.

Наш экологический отряд «Родник» совместно с учащимися, педагогами, родителями БОУ «Чекрушанская СОШ», жителями села провели акцию «Чистая зона отдыха».

На протяжении нескольких лет ребята из отряда «Родник» участвуют в экспедиции по очистки водоемов Петровского озера и реки Степановки. Данная работа является продолжением мероприятий, направленных на спасение водного комплекса села Чекрушево и деревни Петрово. Благодаря реализации проектов «Сохраним озеро – сохраним жизнь!», «Чистая вода – светлое будущее!», «Участие общественности в спасении водной экосистемы!», удалось:

- организовать проведение информационных встреч с населением и отдыхающими;

- прекратить бесконтрольный выпас домашних животных в береговой зоне водоёмов.

Организовали и провели творческие экологические мероприятия:

- развивающие занятия;

- конкурс плакатов, листовок, видеороликов «Экологические проблемы села и пути их решения»;

- экологические праздники «В мире животных», «День птиц», «День Земли», «День Воды», «День леса» и т. д.

- тематическая акция посвященная празднику Победы «Посадка деревьев на аллее ветеранов Великой Отечественной Войны»

- культурно-массовые мероприятия для жителей села и обучающихся школы.

Ребятами был проведен опрос среди жителей, что является причиной несанкционированных свалок. Главной причиной замусоривания окрестностей нашего села большинство опрошенных выбрали: «Недостаточное количество контейнеров для мусора» (65%), «Низкий уровень культуры» (35%).

Все проведенные исследования были совместно обсуждены, дополнены выводами и предложениями: обратиться с письмом к главе сельской администрации Корневу И.В. Проблемы были решены.

Население начинает проявлять сознательность и понимает, наконец, что экологическая безопасность – это очень актуально на сегодняшний день. Работа по данному направлению будет продолжена и в следующие годы.

Наша работа – не конечная цель. Это только начало большой и кропотливой работы по изучению и улучшению экологического благополучия нашего села. Дальнейшая работа пойдёт под девизом: «Созидая себя – созидай природу!».



СЕКЦИЯ 2

ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ N-ТРИДЕКАНОИЛ-N'-МЕТАНСУЛЬФОНИЛГИДРАЗИНА И РЕАКЦИЙ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ РЕАГЕНТА С ИОНАМИ Cu(II)

Васильев Владимир Сергеевич

*ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский
университет», г. Пермь*

Руководитель: Ельчищева Ю. Б.

В связи с широким развитием промышленности возрастает необходимость усиления мер по предотвращению и снижению возникающих отрицательных воздействий производственных выбросов и сбросов на окружающую среду. Одним из ключевых элементов, требующего особого внимания, является контроль над сбросом загрязненных вод и их качественной очисткой. В настоящее время находят применение различные методы очистки отработанных промышленных и хозяйственно-бытовых стоков, которые можно разделить в общем случае на механические, физико-химические и биологические. Интерес представляет очистка стоков с применением ионной флотации [1].

Для эффективного применения собирателей в процессах ионной флотации, обеспечивающего высокую степень очистки поступающих стоков, а также отвечающего основным технико-экономическим показателям предприятий, необходим предварительный поиск возможных флотационных собирателей и их исследование.

В рамках настоящей работы были изучены физико-химические свойства N-тридеcanoил-N'-метансульфонилгидразина (ТМСГ), являющегося представителем группы ацилсульфонилгидразинов, ранее зарекомендовавших себя при извлечении ионов цветных металлов из растворов [2][3]. Также были

рассмотрены процессы комплексообразования ионов Cu(II) с N-тридеcanoил-N'-метансульфонилгидразином, изучены оптимальные условия флотационного извлечения.

Найдено при использовании гравиметрии, спектрофотометрии и рефрактометрии, что исследуемый реагент проявляет хорошую растворимость в спиртовых растворах, а также в децимолярных растворах щелочей. Меньшая растворимость ТМСГ отмечена в случаях, где в качестве растворителей выступают гексан, хлороформ или толуол.

Показано, что реагент относится к поверхностно-активным соединениям. В ходе изучения сталагмометрическим методом [4] поверхностного натяжения на границе щелочных растворов ТМСГ – воздух было отмечено снижение поверхностного натяжения при увеличении концентрации реагента: так, при $C(\text{ТМСГ}) = 5,0 \cdot 10^{-3}$ моль/л поверхностное натяжение уменьшилось практически в два раза по сравнению с фоновым раствором.

Комплексообразование ТМСГ с ионами Cu(II) исследовалось методом осаждения. Изучение зависимости степени осаждения от pH показало широкий диапазон pH (6,5-10), в котором наблюдается высокая степень осаждения (более 99 %) ионов меди(II).

Проведение флотационного извлечения Cu(II) из модельных растворов при оптимальных условиях проведения процесса (pH ~ 9,5; время флотации – 5 мин., [ТМСГ]:[Cu]=1:1) показало высокую степень извлечения (99,7 %).

Таким образом, на основании результатов исследования, ТМСГ удовлетворяет требованиям, которые применяются к потенциальным собирателям в процессах ионной флотации.

Информационные источники

1. Абрютин Д.В., Стрельцов К.А. Перспективы применения процесса ионной флотации // Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия. 2013. № 3. С. 3-6.

2. Воронкова О.А, Чеканова Л.Г., Щербань М.Г., Радушев А.В., Павлов П.Т., Чернова Г.В. Комплексообразование и флотация ионов цветных металлов из

щелочных растворов с N-ацил-N'-(п-толуолсульфонил)-гидразинами // Журнал прикл. химии. 2012. Т. 85. №12. С. 2005–2010.

3. Чеканова Л.Г., Радусhev А.В., Воронкова О.А., Байгачева Е.В., Алехина Ю.В. Извлечение ионов цветных металлов из аммиачных растворов с N-ацил-N-(п-толуолсульфонил)гидразинами // Химическая технология. 2011. № 12. С. 754–759.

4. Ельчищева Ю.Б. Равновесия при комплексообразовании 1,2-диацилгидразинов с ионами цветных металлов: дисс. ... кандидата хим. наук. Пермь, 2008. 113 с.

ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖИВОТНОГО МИРА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Егоров Давид Николаевич

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум»

Руководитель: Алтунина А. В.

Вымирание одних и появление других видов животных неизбежно и закономерно. Это происходит в ходе естественной эволюции, при изменении климатических условий, ландшафтов, в результате конкурентных взаимоотношений. Процесс этот медленный. До появления человека на Земле средняя продолжительность жизни вида у птиц была около 2 млн лет, млекопитающих — около 600 тыс. лет. Человек ускорил гибель многих видов.

Человек своей деятельностью сильно влияет на животный мир, вызывая увеличение численности одних видов, сокращение других и гибель третьих. Это воздействие может быть прямым и косвенным

Особенностью животного мира является то, что данный объект возобновляем, но для этого необходимо соблюдение определенных условий, непосредственно связанных с охраной животных. При истреблении, нарушении условий их существования определенные виды животных могут окончательно исчезнуть, и их возобновление будет невозможно. И наоборот, поддержание условий существования животного мира, регулирование численности животных, принятие мер к разведению исчезающих видов способствуют их

восстановлению и возобновлению. Животный мир поддается преобразовательной деятельности человека: возможно одомашнивание диких животных, скрещивание и выведение новых видов, выращивание в искусственных условиях отдельных видов животных и переселение их в естественные места обитания.

В современных условиях под влиянием быстро развивающихся производительных сил и роста народонаселения усилилось воздействие хозяйственной деятельности человека на природную среду, что сделало проблему охраны природы, в том числе животного мира, особо актуальной. Сегодня на численности диких животных сказывается не только перепромысел. Гораздо чаще сокращение численности животных происходит под воздействием таких косвенных факторов, как разрушение местообитания, интродукция (вселение) новых видов, сокращение и ухудшение кормовой базы, применение пестицидов и гербицидов, загрязнение среды и т. д.

Охрана и рациональное использование животного мира являются одним из важных требований, в решениях которого подчеркнута необходимость улучшения охраны природы, сохранении и освоении ее богатств. Важной предпосылкой перспективного подхода к делу охраны, восстановлению и хозяйственному использованию животных является умение правильно определить численность, структуру популяции, оптимальные условия жизни вида.

В настоящее время учет промысловых животных в Томской области ведется по линии управления охотничье-промыслового хозяйства и общества охотников. Полученные результаты являются основой для определения норм отстрела дичи в охотничий сезон. Для успешного решения задачи охраны и восстановления численности редких видов животных имеет значение развитие заповедного дела в области. В последние годы мы все чаще обращаемся к заказникам, воспроизводственным участкам, памятникам природы - охраняемым территориям с их природными элементами, растительным и

животным комплексом, обеспечивающим сохранение и воспроизводство флоры и фауны.

Деятельность человека на заповедной территории сводится до минимума, и запрещаются те виды работ, которые несовместимы с интересами охраны природы. Государственные заказники республиканского значения имеют штат егерей для охраны и проведения в них необходимых биотехнических мероприятий. В заказниках и памятниках природы устанавливается охранный режим, могут быть запрещены все виды рубок леса, выпас скота, сенокошение, сбор ягод и грибов.

Охрана редких животных имеет первостепенное научное и практическое значение. Исчезновение любого вида животных - это разрушение природы, разрыв ее звеньев, исторически тесно взаимодействовавших. В ходе освоения новых территорий оказались нарушенными первоначально сложившиеся условия обитания фауны. Изменился типичный характер местообитания животных. Нельзя полагаться на действия законов биологического равновесия, человек должен взять на себя контроль над численностью многих видов животных Томской области

Особо важное значение имеет сохранение и восстановление численности промысловых животных. Как известно, ценность промысловых животных состоит в том, что они живут за счет естественных кормов, недоступных или непригодных для домашних животных, о них не нужно специально заботиться. Система охраны диких животных складывается, с одной стороны, из мер по охране самих животных от истребления, гибели от стихийных бедствий, с другой - из мер по сохранению их среды обитания. Охрана самих животных осуществляется законами об охоте, предусматривающие полный запрет охоты на редкие виды, ограничение сроков, норм, мест и способов добычи на промысловые виды.

Все меры по охране животных бывают достаточно эффективными, если они строятся на основе тщательного учета ландшафтно-экологических условий. При любом виде работ по организации умножения и эксплуатации дикой

фауны следует исходить из того, что определенные виды и популяции животных приурочены в своих границах к конкретным природным территориальным и аквальному комплексам или их антропогенным модификациям. Многие животные перемещаются по сезонам года на значительные расстояния, но их миграции всегда приурочены к строго определенным типам ландшафтов. Поэтому охрана животных требует решения задач охраны природных территориальных и аквальных комплексов в целом. Охрана животных – это, прежде всего, охрана их мест обитания.

ВОПРОС ПЕРЕРАБОТКИ ПНЕВО-КОРНЕВОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Иванов Дмитрий Геннадьевич

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Поугарт А. П.

В России самые значительные запасы лесов, почти четверть общемировых. При этом используется не более половины всех отходов древесины, а в Сибири, не более 35% древесного сырья. Остальное просто выбрасывается без попытки переработки. Отходы образуются в процессе валки деревьев, после вырубki на лесосеке остается примерно 40% отходов.

Актуальность:

Использование пней и корней, оставшихся после валки деревьев, позволит увеличить выход древесины с единицы лесной площади на 15-20%.

Цель: Изучение способов заготовки и переработки пнево-корневой древесины.

Задачи:

1. Изучение способов заготовки пнево-корневой древесины
2. Изучение методов переработки пнево-корневой древесины

На отдельных стадиях производства лесопродукции часть древесного сырья из-за низкой товарной ценности не используется или теряется в виде отходов. Это сырье может быть дополнительным источником древесины для переработки в технологическую щепу и другую ценную продукцию.

Пнево-корневую древесину можно перерабатывать в технологическую щепу, использовать для получения пневого осмола, производства древесного угля. Технологическая щепка может использоваться в производстве древесностружечных плит, в целлюлозно-бумажной промышленности, в производстве древесноволокнистых плит. Пнево-корневая древесина используется в канифольно-экстракционной промышленности, где перемалывается в щепу и после этого производят экстракцию смолистых веществ из щепы.



Рис. 1. Измельчитель пней Vermeer SC30TX

Информационные источники

1. В.Д.Никишов «Комплексное использование древесины» – «Лесная промышленность», 1985 г.
2. <https://www.derev-grad.ru/lesopolzovanie/pnevyi-osmol.html>
3. <http://arborprof.ru/razlichnyje-sposoby-udaleniye-pnej-na-uchastke.html>
4. <http://industrial-wood.ru/lesoekspluatatsiya/2255-zagotovka-osmola-chast-1.html>
5. <http://www.woodtechnology.ru/obrabotka-drevesiny/ximicheskaya-obrabotka-drevesiny/pererabotka-osmola.html>

МИКОБИОТА ПАРКОВОЙ ЗОНЫ САНАТОРИЯ «СИНИЙ УТЕС»

Конева Анна Дмитриевна

МАОУ «Спасская СОШ» Томского района

Руководитель: Мочалова Л. С.

Грибы являются частью природы, окружающей человека. Человек привык рассматривать все создания природы с точки зрения практики: а как, и где можно

применить? Грибы не являются исключением, и человек всесторонне знакомится с этим Царством. На сегодняшний день грибы нашли использование как пищевые продукты, как источники химических веществ для лекарств, красок. Им находят все новые и новые применения. Нам, школьникам, полезно знать, какие съедобные и ядовитые грибы растут в нашей местности, какова роль грибов в существовании леса, каковы условия их жизни.

Объект исследования: грибы-макромицеты

Предмет исследования: видовое разнообразие грибов на урбанизированной территории.

Цель работы: изучение видового разнообразия грибов на урбанизированной территории – в парковой зоне санатория «Синий Утес»

Задачи:

1. Обследовать территорию парка для выявления грибов-макромицетов;
2. Определить родовую (или видовую) принадлежность грибов
3. Распределить выявленные грибы по экологической роли
4. Распределить выявленные грибы на съедобные и ядовитые.
5. Составить фотогербарий выявленных грибов.

Методика изучения грибов-макромицетов

Для выявления грибов-макромицетов мы провели 3-х разовое обследование территории парка санатория: 2 сентября, 18 и 19 сентября.

Каждый найденный гриб мы фотографировали в природных условиях. Делали несколько снимков: верх шляпки, ножка, гименофор.

На каждый гриб делали этикетку, в которой указывали:

- 1) Ф.И. коллектора
- 2) дату и место сбора (административное или географическое)
- 3) биоценоз (тип леса, субстрат)
- 4) количество плодовых тел вида в месте их произрастания
- 5) сопутствующая информация: флора и местоположение: низина, солнечная сторона, вид деревьев, под которыми были найдены грибы, травянистые растения, мхи.

Затем обнаруженные грибы упаковывали в алюминиевую фольгу. В лаборатории определяли грибы, пользуясь справочной литературой [2,5]

Результаты исследования

В смешанном березово-лиственнично-осиново-сосновом лесу - (парк санатория «Синий Утес») мы определили 23 вида грибов-макромикетов, а также у нас в коллекции фотографий – несколько экземпляров *Russula*, которые мы не смогли определить до вида

Обсуждение результатов

Биоценоз: парк санатория «Синий Утес»

Деревья: Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), осина (*Populus tremula*), береза повислая (*Betula pendula*), Лиственница сибирская (*Larix sibirica*).

Состояние биоценоза: Деревья парка в ухоженном состоянии, старые и гнилые деревья убирают. Травяной покров выкашивают. Большая антропогенная нагрузка на надпочвенный покров – фактор «вытаптывания»

Выделение грибов по экологическим группам.

Среди выявленных грибов мы выделили:

1. Грибы-микоризообразователи:

Suillus granulatus (Масленок зернистый), *Cortinarius trivialis* (Паутичник обыкновенный), *Leccinum scabrum* (Подберезовик обыкновенный), *Lactarius* (3 вида), *Russula* (6 видов), *Comphidius rutilus* (Мокруха пурпуровая)

2. Грибы-ксилотрофы (деревообразователи):

Crepidotus mollis (Крепидот мягкий) *Lycoperdon pyriforme* Дождевик грушевидный, *Fomitopsis pinicola* (Трутовик окаймленный), *Fomes fomentarius* (Трутовик настоящий), *Inonotus obliquus* Инонотус скошенный (чага), *Ganoderma applanatum* (Трутовик плоский).

Грибы-ксилотрофы выполняют невидимую титаническую работу по оздоровлению леса, разлагают умирающие деревья, обогащают почву. Они помогают освобождать пространство для молодых деревьев. Кроме того, в деревьях, пораженных грибом, происходит активное развитие личинок древоточцев, которые, в свою очередь, являются пищей для птиц и мелких

животных. Также разрушенная грибами, личинками насекомых и бактериями древесина перегнивает и становится благоприятной средой для развития травянистых растений.

3. Грибы-почвенные сапротрофы:

Clitocybe dealbata (Говорушка обесцвеченная), *Lyophyllum decastes* (Рядовка скученная), *Inocybe griseolilacina* (Волоконница серо-лиловая), *Hebeloma crustuliniforme* (Гебелома клейкая (валуй ложный)), *Lepiota cristata* (Зонтик гребенчатый), *Laccaria laccata* (Лаковица розовая), *Muscena pura* (Мицена чистая)

Среди выявленных грибов можно выделить съедобные: сухой груздь, груздь сиреневый, подберезовик обыкновенный, масленок зернистый, волнушка розовая, мокруха пурпурная, сыроежки

К ядовитым грибам относится: волоконница серо-лиловая.

Остальные грибы не имеют пищевого значения.

Выводы:

1. Мы обследовали территорию парка и выявили 23 вида грибов-макромицетов;
2. Распределили выявленные грибы на экологические группы:
 - А) микоризообразователи – 10 видов;
 - Б) дереворазрушающие -6 видов
 - В) почвенные сапротрофы -8 видов
3. Распределили грибы по пищевой ценности : съедобные – 10 видов, ядовитый один вид – Волоконница серо-лиловая
4. Составили фотогербарий выявленных грибов
5. Несмотря на то, что парк испытывает большую антропогенную нагрузку, грибы в парке встречаются часто

Информационные источники

1. Архив Природы России. Био-Энциклопедия. Грибы.
<http://природа.рф/fungi/mycorrhiza.php>
2. Грибы Томской области./ Гашков С.И., Кудашова Н.Н. – Томск: Изд-во «Печатная мануфактура». 2013. – 122 с.

3. Систематические заметки по материалам Гербария им П.Н. Крылова ТГУ №197/ Предварительный список макромицетов Томской области: подотдел Pezizomycotina (Ascomycota) и класс Agaricomycetes (Basidiomycota)/ Н.Н. Кудашова, С.И. Гашков, Н.П. Кутафьева. Издательство ТГУ, 2013

4. XV Международное рабочее совещание по изучению макромицетов. Программа. 19-26 августа 2018 Томск, БИ ТГУ. https://drive.google.com/drive/folders/1RuYo9_FWj0n5PdgzNtsgcVE48gKFGOkV?usp=sharing

5. www.ecosystema.ru. Грибы.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ. ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Литвинова Татьяна Владимировна

ОГБПОУ «Томский коммунально-строительный техникум»

Руководитель: Онищенко Я. А.

Сохранение природы и улучшение окружающей среды являются приоритетными направлениями деятельности государства и общества. Природная среда должна быть включена в систему социально-экономических отношений как ценнейший компонент национального достояния.

Наша Томская область – это уникальный природный феномен. Она занимает территорию площадью 314 тыс км², расположена в зоне южной и средней тайги Западной Сибири. Томская область относится к многолесным регионам, лесной фонд которого занимает 91% территории области, в том числе покрытых лесом земель 63%. из которых хвойные породы – 58% (сосна, ель, пихта, кедр). На территории Томской области выделено 290 особо охраняемых природных территорий.

Цель моей учебно-исследовательской работы: изучение проблем использования лесных ресурсов Томской области.

Задачи:

1. изучить научную литературу по вопросу роли и значении лесов;
2. проследить статистику лесных пожаров в Томской области, причины и их последствия;
3. собрать статистические данные о промышленных и незаконных вырубках леса, их влиянии на экосистему.
4. собрать информацию и данные о мерах по охране леса и его восполнению.

Гипотеза: Даже сотни тысяч гектаров могут со временем оскудеть и обеднеть, если пользоваться им неумело и нерационально.

Современной проблемой лесных ресурсов Томской области является их сокращение, обезлесивания площадей, нерациональность вырубок, лесных заготовок. Необходимо сохранить леса как источник кислорода, пищевых продуктов, древесины, как фактора, способного влиять на почву и воду, на здоровье всего человечества и экономики ТО.

Проблема 1. Лесные пожары. Одной из серьезнейших проблем в нашей области являются лесные пожары. Они ежегодно наносят громадный ущерб окружающей среде. Помимо прямого ущерба, включающего в себя потери древесины и животного мира, а также затраты на восстановление лесов, существует и косвенный ущерб в виде выбросов различных продуктов горения в атмосферу, таких как аэрозоли, парниковые газы, канцерогены.

Основные причины природных (лесных и ландшафтных пожаров):

- сжигание старой травы, мусора
- расчистка с помощью огня площадей для сельскохозяйственного использования
- человеческий фактор (непотушенная сигарета или горящая спичка, не затушенные костры)
- искры из глушителя транспортного средства, масляные тряпки или ветошь
- стеклянная бутылка, преломляющая лучи солнечного света
- тлеющий пыж после выстрела
- молния

До 97% лесных пожаров возникает по вине человека. Поэтому среди мер борьбы с пожарами важное место должна занимать противопожарная пропаганда среди населения.

Вот что говорит нам статистика: в 2017 году средняя площадь лесного пожара в Томской области составляла 9,5га, в 2016 году – 48,1га, в 2015-м – 15,9 га, а в 2014-м – 23,4 га. Кроме того, летом 2017 года лесопожарные формирования Томской области не допустили ни одного крупного возгорания в лесу, тогда как в 2016 их было 30, в 2015-м – одно, в 2014-м – 13.

Проблема 2. Промышленная и незаконная вырубка леса. Самое распространенное дерево в Томской области – **береза**. Она занимает почти **36%** площади лесов. Почетное второе место держит **сосна** – из нее наши леса состоят на **29%**. А вот на третьем месте расположился **кедр (19%)** – одна из самых ценных орехо-промысловых пород. Более чем на **10,5%** томский лес состоит из **осины**. **Ель и пихта** занимают около **5,5%** томских лесов. Согласно официальным данным Россельхознадзора, в ноябре 2017 года Томская область поставила в регионы России 431 кубометр леса.

Лес у нас уничтожают под самыми разными предлогами: пожары, эпидемия короедов, ураганы, санитарные рубки, вырубка кустарников и т.д. Под маской санитарной рубки уничтожаются хвойные леса, столетние кедрячи,

Несколько слов о промышленной вырубке леса. По официальным данным в год в Томской области вырубается леса 5,3 млн. кубометров. Но есть еще и теневой бизнес. «Черными лесорубами» в течение года вырубается примерно такой же объем древесины. При этом, большая часть заготовителей не заботится об оставленной после вырубки территории, оставляя после себя кладбища леса. А это значит, что многие животные лишаются своих домов.

В Томской области разработаны и действуют программы по природосберегающей деятельности. По статистике Департамента лесного хозяйства Томской области объем незаконно заготовленной древесины в 2017 году составил 11,5 тысячи кубометров, а общий ущерб – 84,3 миллиона рублей.

Одной из первоочередных задач охраны лесов является предупреждение лесных пожаров и ограничение их распространения. **Мероприятия по противопожарной профилактике проводятся по следующим направлениям:**

1. проведение лесопожарной пропаганды, государственного пожарного надзора за соблюдением требований пожарной безопасности;

2. Ограничение распространения лесных пожаров, осуществляемое путем повышения пожарной устойчивости насаждений.

3. Организационно-технические противопожарные мероприятия, осуществляемые путем проведения разработки оперативных планов охраны лесов от пожаров;

4. 2018 год объявлен Годом культуры безопасности. Сибирский федеральный округ МЧС России разработало и реализует просветительский проект «Культ безопасности».

Этот проект позволяет всем желающим пополнить запас знаний в области безопасности жизнедеятельности, в частности правила поведения в условиях лесного пожара, правила тушения и система профилактики этих пожаров.

Лесовосстановительные мероприятия (искусственное и естественное лесовосстановление)

1. В Томской области в 1986 году в Курлеке был создан научный стационар "Кедр", который сейчас относится к Институту мониторинга климатических и экологических систем СО РАН.

В стационаре выводятся быстрорастущие, урожайные и декоративные сорта кедра, а также разрабатывается технология их выращивания. В питомнике ежегодно выращиваются десятки тысяч единиц качественного селекционного посадочного материала, который широко используется для лесовосстановления и озеленения населенных пунктов по всей России.

2. Губернаторская акция «Кедр» по созданию новых кедровых лесов на припоселковых территориях. В 2017 году в рамках лесовосстановления на территории Томской области высадили 3,5 миллиона кедров, сосен и елей на площади 650 га.

В 2017 году искусственные лесопосадки в области выполнены на 199% .

3. В 2019 году планируется начать проектирование современного лесного питомника с сетью теплиц для выращивания посадочного материала. Проект позволит через четыре года полностью закрыть потребность региона в саженцах.

4. В 2017 году сотрудники более 20 предприятий, общественных организаций, депутаты Законодательной думы Томской области, студенты, томские семьи приняли участие в акции по созданию народного кедровника Томска в Лагерном саду, посвященного Году экологии и особо охраняемых природных территорий в России.

Проделав небольшую исследовательскую работу, я пришла к следующему **выводу**. Лес – это огромный природный ресурс, который при умелом использовании может приносить огромную пользу. Думаю, что областная администрация и Департамент природных ресурсов Томской области проводит всю необходимую политику по восстановлению лесных ресурсов нашей области с внедрением более современных направлений производства.

Но не только власти должны проявлять заботу о сохранении леса, но и сам человек, т.е. каждый из нас. Насколько мы будем соблюдать правила поведения в лесу и обращения с огнем во время выездов на природу, не будем оставлять мусор после себя на лесных полянах, настолько мы и проявим свою активную гражданскую позицию в деле сохранения лесных ресурсов, что отразится на нашем будущем и будущем наших потомков.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ КОЗЛОВОЙ ЗАСЕКИ

Реджепова Дарья Джейхуновна, Реджепова Елизавета Джейхуновна
МБОУ «Пришненская средняя школа № 27», Щекинский район, Тульская область
Руководитель Ихер Т. П.

Развитие городских поселений все больше отдаляет людей от естественной природы. Вероятно, поэтому горожане с большим удовольствием отправляются за город, чтобы отдохнуть, погулять по лесу. Однако нередко нахождение людей, отдыхающих в лесу, проявляется в виде рекреационной нагрузки на лесную экосистему и вызывает постепенное разрушение её компонентов: уплотнение почвы от передвижения людей препятствует нормальному развитию лесной флоры, прорастанию семян и естественному возобновлению леса, изменяются условия жизни почвенных организмов, сокращается лесное биоразнообразие. При этом малоустойчивые виды лесной флоры сменяются антропогенными и синантропными видами [1, 4].

Указанные проблемы характерны для Тульской области – одного из старопромышленных регионов России, где разрушающее воздействие на окружающую природную среду наблюдается в начале XVIII столетия. Для сохранения биологического разнообразия природных экосистем в условиях прогрессирующего антропогенного пресса, особенно в условиях усиливающейся урбанизации окружающей природной среды, необходимо принятие социально-правовых и природоохранных мер по обеспечению рационального использования природных ресурсов и сохранению природно-рекреационного потенциала Тульского региона.

Данная исследовательская работа подготовлена по результатам изучения одного из участков Большой засечной черты на территории Тульской области – Козловой засеки, расположенной на границе Большой Тулы и МО Щекинский район, вблизи музея-усадьбы Л.Н. Толстого «Ясная Поляна» и окруженной большим числом городских и сельских поселений, жители которых круглый год используют лесонасаждения для активного отдыха (пешие и лыжные прогулки, пикники, сбор цветов и лекарственных трав, ягод, грибов, рыбалка).

Сроки выполнения работы: апрель – июнь и август – октябрь 2018 года.

Объектом нашего исследования являлись участки лесонасаждений Козловой засеки, расположенной в окрестностях города Тулы.

Предмет исследования – экосистемы лесонасаждений указанного участка Большой засечной черты на территории Тульской области, оценка их компонентов под воздействием рекреационной нагрузки.

Цель исследования – изучение и оценка влияния рекреационных нагрузок на экологическое состояние лесонасаждений Козловой засеки, одного из участков Большой засечной черты на территории Тульской области.

Задачи исследования состояли в следующем: изучить видовое разнообразие древесно-кустарниковой флоры Козловой засеки путем закладки пробных площадей на разных участках лесонасаждений; изучить разнообразие раннецветущей флоры засечного леса; оценить состояние древостоя лесных экосистем с использованием шкалы визуальной оценки деревьев по внешним признакам; определить степень перерождения леса в исследуемом районе под воздействием антропогенных факторов; оценить экологическое состояние воздушной среды на изучаемых участках леса методом лишеноиндикации; провести сравнительный анализ экологического состояния лесных экосистем на изученных участках Козловой засеки.

Краткая характеристика объекта исследования. Козлова засека является частью исторически известных Тульских засечных лесов и находится на южной окраине Большой Тулы, вблизи пос. Косая Гора, пос. Матвеевские Дачи, а также кластера Скуратовских поселков. Кроме того, к границам засечного леса примыкают селитебные территории д. Ясная Поляна, д. Яснополянские Выселки, пос. Лесной, д. Казначеевка, д. Кочаки и участки ряда садовых некоммерческих товариществ разных ведомств, административно относящиеся к территории МО Щекинский район. Своё название засека ведет от имени дозорного воеводы Данилы Козлова, которому поручалась охрана данного участка Большой засечной черты. В настоящее время вблизи леса находится небольшой музейно-вокзальный комплекс «Козлова засека». Станция с таким названием на пути к яснополянской усадьбе была открыта в 1868 году. Её строительство связано с проведением Московско-Курской ветки железной дороги (в настоящее время Тульское отделение Московской железной дороги); станция действующая [5, 6].

В ходе рекогносцировочного обследования лесонасаждений Козловой засеки заложено 6 пробных площадей (ПП) размером 50 x 50 м. Для детального изучения и описания флоры по ярусам леса в пределах ПП закладывались пробные площадки размером 10 x 10 м (для древостоя) и пробные площадки размером 1 x 1 м (для травостоя).

На основании результатов проведенных исследований можно сделать выводы.

1. Изучение видового разнообразия древесно-кустарниковой флоры лесонасаждений Козловой засеки показало: древостой представлен такими лесообразователями, как дуб черешчатый, липа мелколистная, клён остролистный, вяз гладкий, ясень обыкновенный с участием берёзы бородавчатой, осины, ели обыкновенной; во втором подъярусе древостоя встречаются рябина обыкновенная, черёмуха птичья, ива козья, яблоня лесная. Практически на всех изученных участках лесонасаждений, кроме одного (ПП1), имеется разновозрастный подрост [2].

2. Подлесок состоит из лещины обыкновенной, бересклета бородавчатого, жимолости лесной и обыкновенной, боярышника кроваво-красного, калины красной, крушины ломкой, жёстера слабительного, шиповника собачьего. Нередко встречаются заросли малины лесной и ежевики (на увлажненных участках леса).

3. Видовой состав раннецветущей флоры довольно богат и включает ряд видов, типичных для широколиственных лесов (осока волосистая, копытень европейский, сныть обыкновенная, зеленчук жёлтый, хохлатки Галлера и Маршалла и др.).

4. В мохово-лишайниковом ярусе отмечены зеленые мхи и эпифитные лишайники замшелых субстратов.

5. Лесонасаждения на изученных ПП Козловой засеки подвержены перерождению в разной степени: наибольшая степень (III-я) выявлена на ПП1 и ПП3; на ПП2, ПП4 и ПП5 установлена II степень перерождения леса; лесонасаждения на ПП6 характеризуются I степенью, что свидетельствует об относительном экологическом благополучии древостоя.

6. Вычисленные коэффициенты состояния древостоя свидетельствуют о том, что наибольшим неблагополучием состояния отличаются древостои на ПП1 и ПП3, где вычисленные коэффициенты состояния составляют соответственно 2,28 и 2,38; наиболее благополучно состояние деревьев на ПП6 ($K = 1,72$), где рекреационная деятельность туляков не внесла существенных нарушений в данную лесную экосистему. На четырёх ПП древостой оценен как ослабленный либо немного ослабленный [2, 3].

7. Лихеноиндикацией воздушной среды в изученных лесонасаждениях установлено относительно благополучное состояние атмосферного воздуха на ПП2, ПП4, ПП5 и ПП6; воздушная среда на ПП1 и ПП3 оценена как слабо загрязненная.

8. Ослабленное состояние древостоев, эколого-санитарное состояние, степень нарушенности лесных экосистем на ряде участков лесонасаждений Козловой засеки требуют разработки и проведения профилактических и природоохранных мероприятий, а также неотложных мер по восстановлению лесонасаждений.

Информационные источники

1. Алюшин А.И. Растения Тульского края: Очерки растительного покрова. – Тула: Приокское книжное изд-во, 1982.

2. Каплан Б.М. Флористические исследования местности: Учебное пособие для юных натуралистов. – М., ГОУ ДОД ФДЭБЦ, 2007. – 48 с.

3. Кобельков М.Е., Чуканов М.А., Хотин Д.В. Категории состояния основных лесообразующих пород Московской области / Под общ. ред. М.Е. Кобелькова. - М., 2010.

4. Пряхин И.П. Тульские засеки. – М.-Л., 1960.

5. Растительный и животный мир Тульской области и его охрана. – Тула: Приокское книжное изд-во, 1987.

6. Ростовцев М.И. Где шумят дубравы: Очерки. – Тула: Приокское книжное изд-во, 1987.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА

ПРИРОДЫ «СИНИЙ УТЕС»

Селиванова Мария Павловна

МАОУ «Спасская СОШ» Томского района

Руководитель: Мочалова Л. С.

Изучение и применение полезных свойств лекарственных растений Сибири уходит в глубокую древность. Археологические исследования показали, что уже 5000 лет назад на юге Сибири люди пользовались лекарственными травами. При раскопках курганов найдены остатки засушенных растений: конопли, полыни, зопника, корней пиона, а также специальная посуда для растирания и варки трав (3).

Ученые выяснили, что растения приобретают лекарственные свойства, находясь в экстремальных и неблагоприятных условиях. Посещая каменистые обнажения Синего Утеса, невольно замечаешь, как трудно растениям закрепиться и выжить в условиях, когда летом камни накаляются от солнца, дождя нет, но растения все равно выживают.

Поэтому у нас возникла идея проверить, а растут ли на каменистых обнажениях геологического памятника «Синий Утес» лекарственные травы?

Актуальность. В настоящее время ученые-фармакологи уделяют большое внимание природным растительным ресурсам для поиска новых лекарственных веществ из них (2). Наши исследования важны с научной и практической точки зрения: узнать, какие лекарственные растения произрастают на территории памятника природы.

Объект изучения: травянистая растительность памятника природы.

Предмет изучения: наличие лекарственных растений.

Цель работы: изучение травянистой и кустарниковой флоры памятника природы «Синий Утес» и выделение в ней лекарственных растений.

Задачи:

1. Обследовать часть территории памятника природы и составить список видов растений

2. Выявить по литературным источникам лекарственные растения среди общего списка

3. Создать гербарий и фотогербарий лекарственных растений

Гипотеза: на территории памятника природы среди травянистой и кустарниковой растительности могут быть найдены лекарственные формы, так как в рельефе местности одновременно сочетаются различные абиотические условия, в том числе и экстремальные.

Методика

Производилось обследование территории берегового склона традиционным маршрутным способом: от территории пляжа (около 15 м растительности) до полного исчезновения растительности на камнях. Исследования проводились с июня по сентябрь 2018 г.

Растения фотографировали, собирали для дальнейшего определения (4) и гербаризировали

Результаты исследования

На исследованном маршруте мы собрали 74 вида растений, принадлежащих 29 семействам. При изучении литературы о лекарственных растениях мы поняли, что почти все (на 90%), виды растений в сети Интернет представлены как лекарственные.

Возник **проблемный вопрос**, действительно ли они являются лекарственными?

Дальнейший поиск информации привел к тому, что мы узнали (5) о классификации лекарственных растений следующее - они делятся на 3 группы:

- Официальные лекарственные растения – виды, сырье которых разрешено для производства лекарственных средств (список Госфармакопеи);
- Неофициальные лекарственные растения не включены в фармакопейные списки, но продаются в аптеках и широко используются;
- Лекарственные растения народной медицины – наиболее широко популярны у населения, но большинство растений из них относительно плохо описаны и сведения об эффективности их применения на практике необходимо проверять средствами современной фармакологии. Растения

этой группы активно используются в странах , где медицинская помощь недоступна или слишком дорога.

Изучив список растений, включенных в Государственную фармакопею, мы выделили из 74 видов 11 видов лекарственных растений.

Таблица 1

Список видов лекарственных растений берегового склона памятника природы «Синий Утес»

№	Вид (рус.)	Вид (лат.)	Частота встречаемости
1	Душица обыкновенная	<i>Origanum vulgare</i> L.	Обычно
2	Зверобой продырявленный	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Нередко
3	Мать-и-мачеха	<i>Tassilago farfara</i> L.	Часто
4	Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg	Часто
5	Подорожник большой	<i>Plantago major</i> L.	Обычно
6	Полынь горькая	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Обычно
7	Синюха голубая	<i>Polemonium coeruleum</i> L.	Нередко
8	Тысячелистник азиатский	<i>Achilles asiatica</i> Serg	Часто
9	Черемуха обыкновенная	<i>Padus avium</i> Mill	Обычно
10	Чистотел большой	<i>Chelidonium majus</i> L.	Обычно
11	Шиповник иглистый	<i>Rosa acicularis</i> Lind	Нередко

В лекарственном растении содержится минимум одно вещество (3) , обладающее лечебными свойствами. Это вещество или вещества неравномерно распределены по тканям и частям растения. Поэтому при сборе лекарственных трав необходимо знать, где сосредоточены полезные элементы (трава, цветы, листья, корневище, корни, плоды, семена, кора, почки) и в какой период развития растения их концентрация максимальна.

Из этого следует заключение, что лечение лекарственными растениями – процесс очень сложный, требует больших знаний в области биологии растений и фармакологии и не приветствуется самолечение

Выводы:

1. При изучении травянистой и кустарниковой флоры берегового склона памятника природы «Синий Утес», мы выявили 74 вида растений (29 семейств), из них лекарственных растений – 11 видов, разрешенных Государственной фармакопеей к использованию в качестве сырья для приготовления лекарств;

2. Памятник природы «Синий Утес» имеет богатый флористический состав, который сформировался в различных экологических условиях. Богатство видового состава растений – это тоже одна из причин для охраны памятника природы.

Информационные источники

1. Атлас особо охраняемых природных территорий Томской области, - Томск: Литературное бюро, 2017.- 134с.
2. Дикоросы Томской области Blog.kob.tomsk.ru
3. Лекарственные травы и растения Сибири Rastenyu-lecaratvennie.ru
4. Определитель растений Томской области./А.Л. Эбель [и др.] Томск. Изд-во Том.ун- та, 2014 -464с.
5. Растения, включенные в государственную фармакопею РФ <https://studfiles.net/preview/5767251>

РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «СИНИЙ УТЕС»

Ситникова Мария Андреевна

МАОУ «Спасская СОШ» Томского района

Руководитель: Мочалова Л. С.

На территории, прилегающей к памятнику природы, растут травянистые и кустарниковые растения. Некоторые из растений находятся под угрозой исчезновения и занесены в Красную книгу Томской области или других регионов РФ.

Большое количество туристов, а также отдыхающие в санатории «Синий Утес» посещают это место. Так как возле скальных обнажений протекает река

Томь, многие жители города приезжают летом купаться, и, несмотря на запрещающий знак, располагают места отдыха среди травянистой растительности

Проблема: как сохранить редкие виды в условиях антропогенной нагрузки ?

Актуальность исследования состоит в установлении наличия редких растений на территории, прилегающей к памятнику природы, по сравнению с литературными данными [2,3,4].

Объект исследования: редкие травянистые растения памятника природы.

Предмет исследования: частота встречаемости редких и исчезающих растений памятника природы.

Цель работы: определить состав популяций редких и исчезающих растений на территории памятника природы «Синий Утес» для дальнейшей природоохранной деятельности.

Задачи работы:

1. Определить виды травянистых растений памятника природы.
2. Выявить среди них редкие и нуждающиеся в охране растения.
3. Проанализировать видовой состав выявленных растений
4. Пропагандировать охрану редких и охраняемых видов растений памятника природы

Гипотеза: на территории памятника природы сохранились редкие виды растений.

Методика и район исследования.

Исследования проводились традиционным маршрутным методом в весенне-летний период 2018г. Маршрут начинался с обследования береговой зоны официально разрешенного пляжа и заканчивался скальными породами, лишенными растительности. Проходили маршрут, отмечая новое цветущее растение, фиксировали срок зацветания и фотографировали его. Определяли растение на месте, либо в лаборатории, при необходимости обращались к специалистам гербария им П.Н.Крылова (ТГУ). После сбора всего материала выделяли группу редких и исчезающих растений и собирали о них научную информацию. Оформлялся гербарий, а для редких растений – фотогербарий.

Результаты.

Статус редких видов мы определяли по спискам Красной книги Томской области и других регионов РФ по сайту: Plantarium.ru.[6]

В своем исследовании мы отслеживали состояние редких видов на данной территории.

Согласно исследованиям Барышевой О.В. [2], характерной чертой каменистых обнажений является наличие редких, реликтовых и эндемичных видов, которые сохраняются здесь благодаря особенностям каменистых экотопов. С одной стороны, такая флора является «миграционным коридором», с другой, она способна служить убежищем для реликтовых видов в случае крупных изменений климата.

Мы обнаружили большинство видов редких растений, указанных в Красной книге Томской области [3].

Таблица 1

Встречаемость редких видов растений в районе исследования.

№	Вид (русское название)	Вид (название по латыни)	Встречаемость в районе исследования
1	Башмачок крупноцветковый	<i>Cypripedium macranthon Sw</i>	Единично
2	Борец вьющийся	<i>Aconitum volubile Pall.ex.Koelle</i>	Нередко
3	Бруннера сибирская	<i>Brunnera sibirica Stev</i>	Нередко
4	Ветреница алтайская	<i>Anemone altaica Fisch.ex.C.A.Meyer</i>	Часто
5	Ветреница голубая	<i>Anemone caerulea DC</i>	Нередко
6	Гвоздика разноцветная	<i>Dianthus versicolor Fisch ex.Link</i>	Редко
7	Ирис русский	<i>Iris ruthenica Ker.Gawe</i>	Часто
8	Кандык сибирский	<i>Erythronium sibiricum (Fisch. etMey.)Kryl</i>	Часто
9	Лук алтынкольский	<i>Allium altynolicum L</i>	Единично
10	Люцерна серповидная	<i>Medicago falcate L.</i>	Нередко
11	Очиток гибридный	<i>Sedum hybridum</i>	Часто
12	Первоцвет крупночашечный	<i>Primula macrocalyx Bunge</i>	Нередко
13	Подмаренник настоящий	<i>Galium verum L</i>	Часто
14	Прострел	<i>Pulsatilla patens (L.)Mill</i>	Редкими

	широкоцветный		популяциями
15	Смолевка липкая	<i>Silene viscosa</i> L	Редко
16	Фиалка холмовая	<i>Viola collina</i> L	Редко
17	Ясколка полевая	<i>Gerastium arvense</i> L.	Редко

Выводы.

1. Определено 62 вида травянистых растений, относящихся к 26 семействам. Это многообразие и пестрота видов свидетельствует об особенностях местообитания: обнаженные камни, травянистая дерновина на камнях, лесная почва; разнообразие условий освещения и водного режима.
2. Выявлено 17 видов растений, относящихся к статусу редких на территории Томской области или других регионов РФ. Встречаемость редких растений неодинакова. Количественные показатели наличия данных растений на исследованной территории свидетельствует о сохранности видов в настоящее время.

Информационные источники

1. Атлас особо охраняемых природных территорий Томской области. Томск: Литературное бюро, 2017.-134с.
2. Барышева О.В. Флора каменистых обнажений в долине реки Томь. Новосибирск, 2009. [http:// www.dslib.net/botanika/flora-Kamenistyh](http://www.dslib.net/botanika/flora-Kamenistyh)
3. Красная книга Томской области 2013
4. Олонова М.В., Олонов Н.А., Ульянова И.Н. Растения Томской области. Пора цветения. Томск. Печатная мануфактура, 2009.-48с.
5. Определитель растений Томской области./А.Л.Эбель [и др.] Томск. Изд-во Том.ун-та, 2014 -464с.
6. [http:// plantarium.ru](http://plantarium.ru)

СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ ЗОРКАЛЬЦЕВСКИЙ ПРИПОСЕЛКОВЫЙ КЕДРОВНИК

Чикаткова Дарья Юрьевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Зоркальцевская

Каждая эпоха рождает свой тип мировоззрения. Новые знаки и новый опыт непрерывно изменяет наши взгляды на окружающий мир, на нас самих и наше место в нем. Думается, что мы как раз подходим к одному и с таких моментов – поворотному моменту антропогенеза, когда перестраиваются сами основы эволюции процесс развития.

Хотя угадать будущее нам не дано, тем не менее, кое-что из будущего представляется достаточно отчетливо. Есть уверенность, что обязательно появится система новых табу и возникает необходимость новых знаний. Но всего этого заведомо недостаточно. Что еще не обходимо сегодня, чтобы не было катастрофы завтра? Каким должен быть новый антропоцентризм? По-видимому, не должен ставить себя в центр мировоззрения, как в былые времена. Он должен стремиться изменить свое поведение так, чтобы сохранить себя и планету.

Экологическая просвещенность – одно из условий сохранения жизни на Земле. Раннее экологическое воспитание и образование – это залог формирования мировоззрения нового человека, человека созидающего.

Цель работы: исследовать уровень экологической грамотности разных слоев населения по истории и охране памятника природы с.Зоркальцево.

Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить степень информированности жителей села о памятниках природы с. Зоркальцево.
2. Разработать предложение по развитию и охране памятника природы с. Зоркальцево.
3. Провести акции, субботники, призывающие к сохранению «Зоркальцевского припоселкового кедровника».

На сколько проинформировано Зоркальцевское население о памятниках природы района и села, считает ли себя ответственным за их судьбу и желает ли их сохранить?

Актуальность поставленных вопросов нашла отражение в предлагаемой работе. Мы хотим, как можно больше узнать сами о памятниках природы и довести информацию до населения. Чтобы любой житель села, прогуливаясь по кедровнику, не бросал мусор, а наоборот собирал его. Вносил свой вклад в сохранение памятника.

Гипотеза: на основании социологического исследования и теоритических данных определить степень информированности жителей о памятниках природы.

Практическая значимость работы может заключаться в разработке ряда практических мер по преодолению экологической не грамотности населения села.

Памятник природы областного «Зоркальцевский припоселковый кедровник»

Зоркальцевский припоселковый кедровник (далее – памятник природы), объявлен памятником природы областного значения, а территория, занята им, - особая охраняемой природной территорией областного значения. Расположен в административных границах Томского района на территории государственного лесного фонда, его площадь составляет 234,7га.

Профиль памятника природы – ботанический.

Территория, занятая памятником природы, объявлена особо охраняемой природной территорией областного значения без ограничения срока действия. Зоркальцевский припоселковый кедровник – объявлен памятником природы с целью охраны особо ценного лесного массива, расположенного рядом с населённым пунктом, являющегося зоной рекреации и имеющего значение для сохранения самобытной культуры и традиций местного населения, а так же для обеспечения устойчивости биологического разнообразия.

Результаты исследования

В опросе приняли участие около 100 человек, из них школьников – 70 человек.

Проведённый опрос среди сельского и школьного сообществ позволил нам сделать следующие выводы:

1. Школьное сообщество в целом проинформировано удовлетворительно. Экологическая грамотность учащихся гораздо выше, чем у сельского сообщества. Мы думаем, что на это повлияло преподавание экологии в школах.

2. Сельское сообщество проинформировано о памятниках природы Томского района и с. Зоркальцево очень слабо ввиду того, что люди не заинтересованы в экологических знаниях, да и, средство массовой информации уделяют мало внимания этой проблеме.

Мы пришли к выводу, что «Зоркальцевский припоселковый кедровник» - это источник получения кедрового ореха, ценной древесины, место произрастания ягодных и лекарственных растений. Здесь образовался уникальный природный резерват местной флоры и фауны. А для местных жителей лес ещё и кормилец, они собирают в нём грибы, ягоды и орехи. Являясь культурным наследием сибиряков, припоселковый кедровник имеет значение для сохранения традиций местного населения, представляет научную, природоохранную, эстетическую и рекреационную ценности.

При всем очевидном многоцелевом значении припоселкового кедровника отношение к нему в обществе в настоящее время не однозначное. Кто-то гордится наличием редких по красоте участков леса, кто-то безжалостно использует эту красоту.

Неразумное и нерегулируемое вмешательство человека в жизнь кедровника, использование его в качестве мест «некультурного» отдыха и варварского сбора кедрового ореха, локальные пожары по вине человека, выпас скота местным населением – все это приводит к деградации насаждений.

Для предотвращения такого нежелательного явления необходим целый комплекс природоохранных мер, важнейшим компонентом которого является система особо охраняемых природных территорий.

Объявление припоселковых кедровников особо охраняемыми природными территориями категории «памятники природы» означает запрет на любые виды хозяйственной деятельности, которые могут повлиять на сохранность лесных массивов. Нарушение режима охраняемых территорий влечет серьезные санкции :

от 5 тыс. рублей до миллиона. Однако территории остаются доступными для рекреации и традиционных видов занятий и промыслов – сбора дикоросов и заготовки кедрового ореха для собственных нужд.

Информационные источники

1. Адам А.М. Особо охраняемые территории Томской области/ А.М. Адам, Т.В. Ревушкина, О.Г. Нехорошев, А.С. Бабенко. – Томск: изд-во НТЛ, 2001. 252 с.
2. Алексеев Ю.Б Развитие припоселковых кедровников/ Ю.Б. Алексеев, В.Н. Седых // Повышение эффективности лесного хозяйства в Западной Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1976. – с. 170-179.
3. Арефьев С. П. Гнилевые болезни припоселковых кедровников/ С.П. Арефьев // Проблемы.
4. Арефьев С.П. Формирование устойчивых к гнилям кедровников в Западной Сибири/ С.П. Арефьев // Лесное хозяйство. – 2001. – № 6. – с. 20-22.
5. Евсеева Н.В. География Томской области. // Природные условия и ресурсы. – Томск; изд-во Том. Ун-та, 2001 г. – 222 с.

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАННЕЦВЕТУЩЕЙ ФЛОРЫ ЗАУПСКОЙ ЗАСЕКИ

Шубукин Артем Романович

*МБОУ «Пришненская средняя школа № 27», Щекинский район, Тульская область
Руководитель Ихер Т.П.*

Всем известно, что численность первоцветов неуклонно снижается, большое количество видов этих растений занесено в Красную книгу. Причина уменьшения численности раннецветущих растений в том, что из-за своей удивительной красоты, они в больших количествах срываются для букетов. Сорвав цветок, который необходим растению для размножения, мы обрекаем его на гибель. Если бы эти цветы остались расти в лесу, они дали бы великое множество семян. Тогда и через много лет поляны радовали бы нас своим цветущим разнообразием.

Значение первоцветов в жизни природных сообществ велико. Цветки этих растений служат источником пропитания для шмелей и других насекомых-опылителей, снабжая их нектаром и пыльцой в то время года, когда другие растения еще не пробудились от зимнего оцепенения. Семена, клубни и луковицы некоторых из них служат пищей для различных животных.

Настоящая исследовательская работа посвящена изучению и оценке видового состава раннецветущей флоры в лесонасаждениях Заупской засеки – части Большой засечной черты, в окрестностях старинного села Крапивна Щёкинского района Тульской области.

Цель исследования – изучить видовое разнообразие раннецветущих растений в лесонасаждениях Заупской засеки в окрестностях с. Крапивна, уникального природного комплекса, а также оценить экологическое состояние ценнопопуляций редких видов эфемероидов.

Задачи исследования: с помощью литературных источников изучить особенности раннецветущих растений; в ходе рекогносцировочного обследования провести геоботаническое описание фитоценозов Заупской засеки с выделением видов раннецветущей флоры; провести эколого-биологическое описание видов раннецветущей флоры, обнаруженных в ходе обследования насаждений засечного леса; изучить экологическое состояние ценопопуляции одного из эфемероидов – петрова креста чешуйчатого; дать общую оценку экологического состояния изученных фитоценозов Заупской засеки.

Полевые исследования проводились в окрестностях с. Крапивны и д. Орлово Щёкинского района Тульской области, в течение апреля-июня 2016 – 2018 гг. в периоды экспедиционных исследований в рамках работы летней экологической школы «Хранители Тульского края» в соответствии с программой летнего пришкольного оздоровительного лагеря на базе МБОУ «Пришненская средняя школа № 27». При этом использовались методики, известные в практике полевых исследований школьников [1 - 4].

Краткая характеристика объекта исследования. Заупская засека является одним из участков знаменитых Тульских засек и Большой засечной черты

Русского государства участком засечного широколиственного леса, в пределах которого сохранились фитоценозы восточно-европейских широколиственных лесов, а также виды растений и животных, характерные для данного типа леса. Тульские засеки, занимающие площадь около 65 тыс. га, являются одним из оригинальных памятников природы [1, 5]. Это особо ценный лесной массив, сохранившийся в северной лесостепи в виде ленты древнейших широколиственных лесов, возникших после ледникового периода. Особые формы рельефа, древняя гидрографическая сеть, разнообразие древесной растительности переходной полосы от северной лесостепи к широколиственным лесам – всё это представляет своеобразный комплексный ландшафт Тульских дубрав [1].

Результаты проведенного исследования можно свести к следующему.

1. Геоботаническим изучением лесных фитоценозов Заупской засеки, проведенным в течение трех полевых сезонов группами обучающихся 4 – 7 классов, определено около 250 видов растений, относящихся к 53 семействам и 3 отделам (Папоротникообразные, Голосеменные, Покрытосеменные (Цветковые)).

2. Систематическим анализом флоры Заупской засеки установлено, что к 11 семействам, наиболее богатым видами растений, относятся семейства Астровые, Злаки, Розоцветные, Гвоздичные, Осоковые, Бобовые, Норичниковые, Губоцветные, Лютиковые, Ивовые, Зонтичные [7].

3. Флора изученного засечного леса включает 23 вида эфемероидов, относящихся к сем. Лилейные (лук медвежий – черемша, гусиные луки жёлтый и малый), сем. Бурачниковые (медуница неясная), сем. Бобовые (сочевичник весенний), сем. Волчниковые (волчегодник обыкновенный – волчье лыко), сем. Гвоздичные (звездчатка жестколистная), сем. Дымянковые (хохлатки Маршалла, плотная, полая, промежуточная), сем. Камнеломковые (селезёночник очереднолистный), сем. Крестоцветные (зубянка пятилистная, лунник оживающий), сем. Лютиковые (купальница европейская, ветреницы дубравная и лютиковая, лютики золотистый и кашубский, чистяк весенний), сем. Норичниковые (петров крест чешуйчатый), сем. Первоцветные (первоцвет весенний), сем. Фиалковые (фиалка душистая).

4. Среди раннецветущей флоры изученных участков засечного леса выявлены редкие и нуждающиеся в охране на территории Тульской области виды: зубянка пятилистная, ветреница дубравная, купальница европейская, лунник оживающий (многолетний), волчегодник обыкновенный (волчье лыко), занесенные в Красную книгу растений Тульской области [5 - 6].

4. Большая плотность петрова креста чешуйчатого, паразитирующего на корнях лещины обыкновенной в лесонасаждениях Заупской засеки, свидетельствует о том, что ценопопуляция лещины ослаблена и является старовозрастной.

5. При детальном рассмотрении возрастных групп и потенциальной семенной продуктивности особей на изученных пробных площадях, заложенных на разных участках засечного леса, установлено, что популяция лука медвежьего на левобережном водосборе речки Плавки более благополучна и имеет больше возможностей в семенном самоподдержании, поскольку доля генеративных особей несколько больше (57,5%) по сравнению с популяцией на правобережном водосборе реки Упы, где генеративные особи составляют 52,5%.

Информационные источники

1. Алюшин А.И. Растения Тульского края: Очерки растительного покрова. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. В.Н. Тихомирова. – Тула: Приокск. книжн. изд-во, 1982. – 144 с.

2. Боголюбов А.С., Буйволол Ю.А., Кравченко М.В. Изучение экологии первоцветов: Методическое пособие. – М.: Экосистема, 2002. – 35 с.

3. Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: Методическое пособие. – Часть 1. Теория, проблемы и методы флористики. – Изд. 2-е, дополн. – М.: Лесная страна, 2010. – 179 с.

4. Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: Методическое пособие. – Часть 2. Руководство учебными флористическими исследованиями. – М.: Грифон, 2016. – 136 с.

5. Красная книга: Особо охраняемые природные территории Тульской области. – Тула: Гриф и К, 2007. – 316 с.

6. Красная книга Тульской области: растения и грибы. / Под ред. А.В. Щербакова. – Тула, Гриф и к, 2010. – 393 с.

7. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. – 10-е изд., испр. и дополн. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.

**СЕКЦИЯ 3
БЛАГОСОСТОЯНИЕ ОБЩЕСТВА
И ОКРУЖАЮЩАЯ ПРИРОДНАЯ СРЕДА**

НАСЕКОМЫЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ЗОРКАЛЬЦЕВО

Алиев Марат Романович

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа» Томского района*

Руководитель: Червонец О. Л.

Среди множества насекомых существуют такие виды, которые наносят вред природе, а в частности сосновым лесам, на что мы и обращаем внимание в своей работе. Одними из самых опасных вредителей хвойных лесов являются - жуки-короеды: нашествия этих насекомых уничтожают леса. Из-за того что в последнее время сохранялась повышенная среднегодовая температура, благоприятная для жуков, проблема короедов в хвойных лесах стала особенно острой.

Актуальность:

Изучение и сохранение биологического разнообразия актуально в условиях усиливающегося антропогенного воздействия на экосистемы, а именно членистоногие животные, играют главенствующую роль в трансформации вещества и энергии.

Цель: изучение представителей типа Членистоногие в естественных природных условиях в окрестностях села Зоркальцево.

Задачи:

1. Знакомство с основными методами полевых исследований, с техникой сбора и первичной обработкой материала.
2. Освоить методы наблюдения за поведением членистоногих в естественных и лабораторных условиях.
3. Овладеть навыками работы с зоологическим определителем.
4. Сформировать навыки описания фауны членистоногих разных экологических ниш кедровника.

Объект исследования – окрестностях села Зоркальцево.

Предмет исследования – тип Членистоногие.

Теоретическая значимость и практическая исследования:

Полученные сведения по фауне насекомых – важная информация для обоснования необходимости поддержания здоровых лесов в окрестностях села Зоркальцево.

Гипотеза: участки леса с погибающими деревьями образовались по причине поражения насекомыми вредителями.

Новизна. Впервые проведено изучение энтомофауны в окрестностях села Зоркальцево.

Физико-географическая характеристика района исследования.

Для исследования был выбран участок леса, соединённый с лугом, площадью 200 кв. м. Рельеф равнинный, на расстоянии 300 метров протекает небольшая река Порос. Изучение видового и численного состава происходило на протяжении июня месяца.

Дневная температура колебалась от +18оС до +30оС, ночная температура от +10оС до +23о С.

На изучаемом участке произрастают хвойные породы деревьев. Участок хорошо освещён. На территории изучаемого участка находится 2 муравейника.

Общее количество 37 особей.

В результате нами было выявлено 9 представителей класса Насекомые и 3 представителя класса Паукообразные.

Изученные виды насекомых мы разделили на разные экологические группы по типу питания. Фитофаги (питающиеся растительной субстанцией, в том числе

филофаги: Жук-долгоносик, Листоед, Пяденица, Брюквенница, Крушинница;

Зоофаги (в том числе кровососы (комар) и энтомофаги): Паук-волк, личинки Мухи-журчалки, Цветочный паук, Сенкосец, муравей, Златоглазка;

Детритофаги, или Некрофаги (едят мертвую органику: навозный жук);

Сапрофаги (едят разлагающиеся растительные вещества): личинка Мухи-журчалки; Жук-мертвоед;

Копрофаги (едят навоз) Жук навозник.

Численность видов насекомых, которые могут быть вредными, в лесах не высока, но достаточно для того, чтобы обеспечить существование некоторого количества, безусловно, полезных организмов, например, насекомоядных птиц, пауков, различных наездников.

В ходе выполнения данной работы, поставленная цель была достигнута, задачи успешно решены. Гипотеза доказана, участки соснового леса с погибающими деревьями действительно образовались по причине поражения насекомыми вредителями. В результате исследовательской работы был изучен видовой состав насекомых на опытном участке леса.

На следующий год мы запланировали более полно изучить методику сбора и учётов численности насекомых на древесине, для того чтобы выявить насекомых вредителей леса нашего села, тем самым оказать посильную помощь Тимирязевскому лесничеству в борьбе с вредителями.

Вовлечь в исследовательскую работу больше учащихся нашей школы, в результате чего, возможно более подробное изучение насекомых нашей местности.

Для учащихся младших классов провести беседу на тему: «Правила проведения энтомологических исследований».

Информационные источники

1. И. Акимушкин. Мир животных, 1990.
2. Козлов О. Е., Оленер И. М. Школьный определитель насекомых, 1991.
3. Л. З. Стерин. Справочная книга лесника, 1989.
4. В. В. Яконтов. Экология насекомых, 1969.
5. Методика изучения видового состава насекомых.

Членистоногие окрестностей села Зоркальцево



ВЕСЕЛЕЙ РАСТИ, ДУБРАВА!

Гулина Алина Владимировна, Трескулова Виктория Евгеньевна

МАОУ «Белоярская средняя общеобразовательная школа № 2»

Руководитель: Бугрова Е. А., Худоложкина Н. Н.

В 2014 году нам построили новую школу. И сразу же встал вопрос о благоустройстве прилегающей территории. Территория достаточно большая, и составляет 1,49 гектара. На данной площади уже выстроены спортивные и игровые площадки для учащихся. Работа по озеленению и благоустройству территории учреждения велась с первых дней. Появилась идея вырастить дубы, которые украсят нашу территорию. Жительница Белого Яра, Верхнекетского района узнала про нашу идею и принесла в школу жёлуди. Их было ровно 60 штук.

Актуальность: проект «Выращивание дубков в Белом Яре» стал актуальным для нашей школы, т.к. школа новая, территория большая и не озеленена.

Цель проекта: выращивание саженцев дуба в комнатных условиях и озеленение пришкольного участка европейскими породами деревьев – дубами.

Задачи проекта:

1. Познакомиться с правилами посева желудей и уход за ними.
2. Вырастить сеянцы дуба в комнатных условиях.
3. Разбить дендрарий на пришкольной территории для посадки ценных древесно - кустарниковой растительности Верхнекетского района, в том числе европейские породы деревьев – дубов.
4. Узнать, растут ли дубы в Белом Яре?

Дуб – одно из самых выносливых и неприхотливых деревьев. Бывает высотой до 40-50 м и диаметром 1-1,5 м. Плодоносить начинает с 15 лет. Размножается преимущественно желудями. Лес, в котором растут дубы, называют **дубрава**. У дуба очень прочная и долговечная **древесина** с красивым рисунком. Применяется в **кораблестроении**. Раньше из дубовой древесины делали **ворота, бочки, двери, колеса**. Любуясь красотой дуба, люди стараются вырастить на своих приусадебных участках.

Мы тоже решили вырастить саженцы из желудей. Но нас очень волновали два важных вопроса:

1. Можно ли вырастить из желудей саженцы в комнатных условиях?
2. Как поведут себя желуди после посадки в грунт: будут спать до весны, как в природе или будут расти?

Посадка и уход за желудями

Выращивать желуди дома – занятие достаточно веселое и занимательное. Прочитали, что для прорастания нужны свежие, самые крепкие, неповреждённые и здоровые желуди. Можно жёлуди проращивать, предварительно замачивая. Мы пошли коротким путём и 60 желудей посадили сразу в горшочки с землёй. Для точности эксперимента насыпали в горшки разную почву. Для 56 желудей хорошо удобренная плодородная почва, а для 4-х набранная на территории школы. И эти 4 горшка мы поставили на полочку шкафа, где нет солнечных лучей. Чтобы убедиться, где жёлуди произрастают быстрее: на свету или в тени, в плодородной почве или в неудобренной.

Количество желудей	месяц	Взошло	Не взошло	
56 (созданы хорошие условия: свет, тепло, влага)	октябрь	3	53	
	ноябрь	14	39	
	декабрь	12	27	
	январь	7	20	
Сделаем вывод: из 56 желудей при хороших условиях взошло только 36. Остальные не взошли.				
4 горшочка (где не были созданы условия)	октябрь	-	4	
	ноябрь	1	3	
	декабрь	1	2	
	январь	-	2	
Вывод: из 4-х взошло только 2.				

Сеянцы, которые стояли в тени начали быстрее сбрасывать листву, а которые стояли на окне, дольше оставались зелёными. Ствол был ярче и толще. Дубы

оставались без ухода на каникулах. И прекрасно переносили недостаток влаги. Сделали вывод: что дубы светолюбивы и неприхотливы в уходе.

Высаживание саженцев в грунт

От остальных деревьев дубы отличаются мощной корневой системой, и наши горшочки стали для них маленькими. Некоторые дубочки в течение зимы погибли. И в июне, мы высадили в грунт только 28 саженцев. Почву удобрили, в течение лета поливали и подкармливали. Осенью укрыли пластиковыми 5-ти литровыми бутылками. Зима была холодной и бесснежная, часть саженцев погибло.

В этом году облагородили участок, где растут, не только древесно – кустарниковые растения Верхнекетского района, но и в том числе европейские породы деревьев - дубы, липы, ясень. Каждое растение огородили. Нашим дубочкам уже 4 года, высота в среднем достигла 55 см. Мы продолжим ухаживать за дубочками.

Осталось выяснить «А растут ли дубы в Белом Яре?». Оказывается, растут! Взрослые дубы спокойно переносят суровый климат Сибири.

Информационные источники

1. Полная энциклопедия «Растения». – Москва: Эксмо, 2007.
2. Твоя первая энциклопедия «Жизнь леса». – Москва: Махаон, 2006.
3. Школьный путеводитель «Деревья». – Балтийская книжная компания Санкт-Петербург, 2008.

УЖЕ НЕ ПУСТЫРЬ

Крицкий Алексей Юрьевич, Мудров Никита Максимович

МАОУ «Белоярская средняя общеобразовательная школа №2»

Руководитель: Худоложкина Н. Н.

В жизни каждого ученика школа – это второй дом. Поэтому большое значение имеет внешний вид школы и окружающая ее территория, но она должна быть не только красивой, но экологически чистой. Ведь именно здесь мы проводим большую часть времени. Экологическая обстановка влияет на наше здоровье и организм в целом.

Цель:

- Создание единой духовной среды дальнейшего сообщества на основе совместной деятельности ученик – родитель – учитель.
- Способствовать бережному отношению к природе.
- Озеленение и благоустройство пришкольного участка.

Задачи:

- Освоить знания в области цветоводства.
- Овладеть умениями ухода за растениями.
- Решить проблемы благоустройства территории школы.
- Вовлечь родителей в практическую деятельность по благоустройству и озеленению территории.

Для реализации проекта была сформирована творческая группа, обозначена зона действия для группы, разработан вариант дизайна участка, изысканы материальные средства для выполнения проекта.

План работы:

1. Встреча с директором школы Тихоновой И.А
2. Защита нашего проекта.
3. Отведение территории для участка
4. Завоз собранного материала: автомобильных шин, пластиковых бутылок разных размеров и инструмента для работы.
5. Планировка, начало работы.
6. Завершение работы на участке.
7. У нас всё получилось!

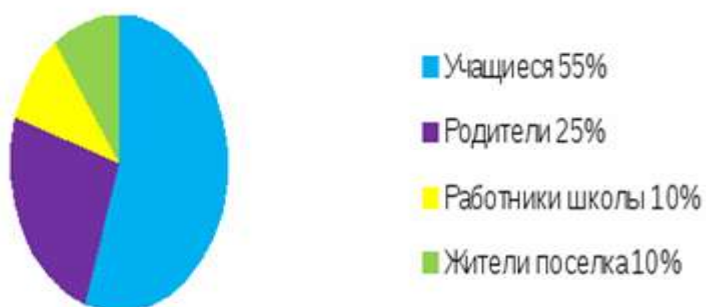
Анализ социологического опроса и анкетирования

Вопрос № 1. Считаете ли вы, что школьную территорию необходимо благоустроить?

Вопрос № 2. Что, по вашему мнению, необходимо создать на школьной территории?

Вопрос № 3. Хотели бы вы принять участие в проекте, чем бы вы могли помочь?

Участники опроса



Большинство опрошенных считают проблему благоустройства школьного двора актуальной и готовы принять участие в его обновлении. Оборудовать места отдыха и игровые площадки для детей разных возрастов, чтобы можно было ими пользоваться в разное время года, а для отдыха построить скамейки.

Работа по благоустройству школьной территории не заканчивается. У нас, учителей и родителей, много предложений и идей для работы в будущем.

ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК В XXI ВЕКЕ

Кондратьева Кристина Сергеевна

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак

Руководитель: Хаустов С. Л.

В двадцать первом веке как никогда актуальна проблема взаимосвязи человека и природы, так как нынешняя экологическая обстановка продолжает ухудшаться. Обострение экологических проблем поставило под вопрос безопасность и само существование человеческого общества, а также его способность адекватно реагировать на возникшие угрозы и вызовы. Главной причиной обострения экологических проблем является техногенная деятельность людей, которая вызывает неблагоприятные проявления природных стихий. Фактором, обостряющим экологические проблемы, является также резкое увеличение численности населения в мире в двадцатом веке, что привело к усилению давления на окружающую природную среду. В последние десятилетия

особенно катастрофичными для человека и общества и для природных систем были такие явления и процессы, как стихийные аномалии в виде наводнений, засух, пожаров, температурных колебаний, ураганов и других подобных явлений; сокращение площадей, занимаемых лесами, снижение плодородия почв, сокращение биоразнообразия; сокращение жизненно важных природных ресурсов, необходимых для общества, по многим позициям, изменение некоторых географических показателей, таких как озоновый слой, газовый состав атмосферы, радиационное загрязнение.

Нынешняя реальность такова, что человек в своей деятельности губительно влияет на природу и экологию в целом. К сожалению, эта проблема носит глобальный характер. Загрязнение атмосферы и воздуха одна из основных проблем современного человечества. Технический прогресс невозможно представить без активного строительства новых заводов, предприятий, атомных электростанций, а после ввода их в эксплуатацию, ежедневно в атмосферу выбрасываются десятки тысяч тонн вредных веществ, тем самым негативно воздействуя на окружающую среду.

Урон литосфере, растениям и деревьям наносят и кислотные дожди, выпадающие из-за попадания в воздух оксидов серы. Немалый вред флоре доставляет регулярное загрязнение почвы из-за утилизации в землю мусора и отходов. Причем, не только предприятиями, но и обычными людьми. Часто садоводы на своих грядках используют в качестве удобрения отходы, значительно увеличивающиеся в объеме, польза таких овощей и фруктов весьма сомнительна. Также удобрения, специальные химикаты так массово применяемые в сельском хозяйстве, наносят огромный вред почве. Разумеется полностью исключить влияние людей на окружающую среду невозможно, но человеку стоит разумно расходовать природные ресурсы, в особенности энергетических, такие как нефть, уголь, так как они имеют важное значение для жизни населения.

Населению планеты стоит основательно подойти к решению данной проблемы, ведь так сложилось, что человек целиком и полностью зависит от естественной среды обитания. Не секрет, что основной канал связи между

индивидом и природой проложен через производство. Специфика взаимоотношений человека с флорой и их перспективы главным образом зависят от уровня развития производительных сил общества, а также характера производственных отношений. Интенсивный рост первых и несоответствие, в которое они приходят со вторыми, определяют социальные корни экологических трудностей, но также создают и соответствующие предпосылки их преодоления.

Сегодня наблюдается снижение генофонда, сокращение или полное исчезновение некоторых видов растений и популяций животных, уже безвозвратно исчезли девятьсот тысяч видов, причиной этого является вырубка леса под современные жилые комплексы. Уничтожение лесных массивов происходит по всему земному шару, не обходя стороной парки, охраняемые зоны, а ведь они основные поставщики кислорода на планете.

На сегодняшний день остро стоит проблема загрязнения воды, а в некоторых странах третьего мира таких как Африка, уже ощущается нехватка этой жизненно необходимой составляющей. Поэтому нам стоит бережно относиться к этому природному ресурсу, прежде всего, начинать нужно с себя. Не стоит забывать о том, что в России на 2018 год около 68 процентов заводов и промышленных предприятий не имеют очистных сооружений, сбрасывают отходы в реки и озера. Именно поэтому наша вода повсеместно некачественная.

Масштабные выбросы пластикового мусора, продуктов военной и химической промышленности, нефтепродуктов в мировой океан губительно сказывается на морских обитателях, сокращая популяции рыб и млекопитающих. Ежегодно погибают более тысячи дельфинов, около миллиона морских птиц, от загрязнения водного пространства страдают даже кораллы.

Стоит сказать, что эффективно функционируют новейшие полигоны по переработке отходов любого класса опасности. Безусловно, очень важно проводить просветительскую работу с населением, а также активно вводить социальную рекламу, тем самым прививать у людей бережное отношение к природе. В свою очередь, нельзя не заметить, что некоммерческим организациям катастрофически не хватает средств для осуществления всевозможных программ и проектов,

поэтому государству стоит начать финансирование этих организаций. Разумеется ощутимый эффект все перечисленные и прочие меры смогут дать лишь при условии объединения усилий всех стран для спасения природы.

Информационные источники

1. Большаков, В.Н. Экология / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. / Под. ред. Г.В. Тягумова, Ю.Г. Ярошенко. – М.: Логос, 2005. – 504 с.
2. Борейко, В.Е. Экологическая этика. М.: Изд. МНЭПУ, 2000. – 264 с.
3. Денисов, В.В. Экология города / В.В. Денисов, А.С. Курбатова, И.А. Денисова, В.Л. Бондаренко, В.А. Грачев, В.А. Гутенев, Б.А.Нагнибеда / Под. ред. В.В. Денисова. – М.: ИКЦ «Март», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2008. – 832 с.
4. Жибуль, Н.Я. Экологические потребности: сущность, динамика, перспективы. – М.,1991. – 289 с.
5. Коробкин, В.И. Экология / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 602 с.

ДЕРЕВЬЯ – ХРАНИТЕЛИ ВРЕМЕНИ

Кудрявцев Сергей Дмитриевич

ОГБОУ КШИ «Северский кадетский корпус», г. Северск

Руководитель: Попова О. Л.

Целью данной работы было внести вклад в составление и расширение территории памятников природы Томской области.

Перед автором была поставлена и научная задача. Детально разобраться в признаках, которые используют при систематизации рода *Larix*.

Этапы работы:

1. Изучить собранный гербарий, систематизировать найденные образцы определить видовую принадлежность дерева;
2. Провести замеры параметров – высоты, диаметра и обхвата ствола, определить точный возраст;

3. Выяснить из литературных источников условия произрастания данного вида, смоделировать образ жизни обнаруженного дерева;
4. Анализ географического распространения по Томской области, изученного вида лиственниц;
5. Внести в реестр Всероссийской программы «Деревья – памятники живой природы» для присвоения дереву статуса «Памятника живой природы».
6. В результате выполнения исследовательской работы получили следующие результаты: изучили собранный гербарий, систематизировали найденные образцы определили видовую принадлежность дерева.

Информационные источники

1. Лесной фонд России: справочник. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1995.
2. Степановских А. С. Охрана окружающей среды: учебное пособие. – Москва «Юнити», 2001.
3. Константинов В.И. Охрана природы: учебное пособие. – Москва «Academia», 2000.

ПОДХОД К ВЫБОРУ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ШКОЛ И ДРУГИХ УЧЕБНЫХ

Молоховский Валерий Александрович

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум»

Руководитель: Борисова О. Ю.

Общеизвестно, что растения оказывают благоприятное воздействие на санитарно-гигиенические свойства помещений и психологическое состояние человека. Поэтому в любых помещениях, в которых находится человек, растения являются наилучшим их украшением. Озеленение интерьера - один из востребованных часто используемых приемов благоустройства общественного помещения.

Особенности оформления помещений зависят от микроклиматических условий и их функционального назначения.

Озеленение общественных помещений

Холлы, вестибюли, фойе.

Как правило, эти помещения отличаются значительными объемами. Они предназначены для ежедневного посещения большого числа посетителей, что приводит к быстрому загрязнению листовой поверхности растений. Главными особенностями этих помещений являются резкие перепады температур, сквозняки, низкая температура в зимний период, неравномерное освещение, слабое дневное освещение, а иногда вообще только слабый искусственный свет.

При подборе ассортимента следует отдавать предпочтение растениям, менее требовательным к внешним условиям и уходу. Однако они должны иметь высокие декоративные качества. Тщательный отбор поможет найти наиболее выносливые растения, пригодные для конкретного помещения.

Так для помещений с температурой зимой 10-15⁰С подойдут культуры субтропического климата: аспидистры, аукубы, азалии, лавр, пальмы хамеропса, трахикарпус, вашингтония, финиковая, саговник, фатсия, пеларгонии, фикус карика, цитрусовые, цикламены.

Для теплых помещений с температурой выше 18⁰С подбирают растения тропического климата. Здесь можно поместить растения из семейства ароидных, бромелиевых, пальмы: ховею, хамедорию, хризалидокарпус, ливистону, рапис, драцены, кодимины, кротоны.

Приемы размещения растений во многом зависят от озеленяемой площади и архитектурных особенностей данного помещения.

Главные требования к оформлению:

- размеры растений должны быть соизмеримы с объемом помещения, поэтому для больших помещений лучше использовать крупномеры или группы;
- растения должны иметь хороший обзор, но не должны мешать движению посетителей;
- в слабоосвещенных местах растения лучше помещать в стеклянные витрины - климатические камеры, с регулируемыми условиями.

Лианами и ампельными растениями оформляют колонны и ширмы – трельяжи, разделяющие пространство.

Наиболее эффективный прием озеленения данных помещений - создание уголков миниатюрного зимнего сада с ландшафтными композициями, в которых используют природный материал: камни, коряги, песок и гравий, а так же устраивают небольшие водоемы с текущей водой, фонтанчиками, декоративной подсветкой.

Большие окна или стеклянные стены таких помещений как бы стирают грань между внешним миром и внутренним помещением.

В холодное время года особенно сильно впечатляет контраст между атмосферой лета, царящей в холлах и вестибюлях благодаря вечнозеленым растениям, и зимним пейзажем внешнего окружения. В таких уютных помещениях хочется проводить больше времени и их чаще посещать, что может быть не безразлично для библиотек, читальных залов, клубов, кинотеатров, кафетериев и других помещений для культурного времяпрепровождения.

Следует помнить, что некоторые растения имеют сок вызывающий раздражения кожи, аллергические реакции или содержат ядовитые вещества. Это диффенбахия, олеандр, бразилиопунция, молочай ребристый. Такие виды нельзя включать в оформление помещений школьных и учебных учреждений. Не используют в озеленении и растения, легко образующие плоды, например: ардизию, соляну, перец.

Благодаря предложенному подходу к выбору растений для озеленения помещений школ и учебных учреждений можно правильно и эффективно украсить и оздоровить соответствующий интерьер.

Информационные источники

1. Быховец А.И. Комнатные растения от А до Я / А.И. Быховец – Минск: Харвест, 1999. – 910 с.

2. Головин Б.Н. Все о комнатных растениях / Б.Н. Головин, Е.С. Колобов, Л.П. Костюченко. – М.: Рольф, 2000. – 368 с.

3. Справочник цветовода / [В.В. Вакуленко, Е.Н. Зайцева, Т.М. Клебенская и др.]. – М.: Колос, 1996. – 444с.

4. Устинова Е. Биоэнергетика комнатных растений \ Е. Устинова . – М. : Кладезь-Букс, 2007. – 62с.

СНЕГ КАК ИНДИКАТОР ЧИСТОТЫ

Пискарёв Артём Андреевич

ГАПОУ РК «Петрозаводский автотранспортный техникум», г. Петрозаводск

Руководитель: Самедова Е. В.

Эта тема заинтересовала меня, потому что захотелось узнать, как определить чистоту воздуха при помощи снега. Тема актуальна, так как выбрасываемые в окружающую среду загрязнители переносятся в атмосферу, в почву и воду. Автотранспортом, предприятиями и организациями в окружающую среду ежедневно тоннами выбрасываются вредные вещества. Снеговой покров же накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. Поэтому снег можно рассматривать, как индикатор чистоты. Далее проводился анализ талой воды, и определялось в какой степени состав воздуха, и окружающая среда оказывают влияние на качество снега.

Проблема исследования заключалась в том, что нужно было выяснить, является ли снег реальным индикатором чистоты природной среды.

Цель исследования состояла в том, чтобы изучить состояние снежного покрова и оценить по нему чистоту воздуха в зимний период.

Для достижения цели нужно было решить ряд задач:

- изучить теоретический материал по данной теме,
- взять пробы снега и провести анализ,
- по результатам измерений сделать вывод об экологическом состоянии снежного покрова, используя пробы из трёх участков.

Объектом исследования является снежный покров, расположенный рядом с нашим техникумом.

Предметом исследования будет степень чистоты снежного покрова. Гипотеза исследования заключается в том, что предположительно в Карелии могут выпадать кислотные осадки.

Снег, твёрдые атмосферные осадки, выпадающие из облаков в виде снежинок – снежных кристаллов, очень разнообразных по форме, но имеют в основе шестиугольную пластинку или шестигранный столбик. Откуда берется снег? Под снегом подразумевается особенная форма атмосферных осадков, которая состоит из кристаллов льда очень малых размеров. Снег относится к обложным осадкам, выпадающим на земную поверхность.

Как образуется снег? Когда микроскопические капли воды в облаках притягиваются к пылевым частицам и замерзают. Появляющиеся при этом кристаллы льда, не превышающие поначалу 0,1мм в диаметре, падают вниз и растут в результате конденсации на них влаги из воздуха. При этом образуются шестиконечные кристаллические формы. Из-за структуры молекул воды между лучами кристалла возможны углы лишь в 60° и 120°. Основной кристалл воды имеет в плоскости форму правильного шестиугольника. На вершинах такого шестиугольника затем осаждаются новые кристаллы, на них - новые, и так получают разнообразные формы звёздочек-снежинок. После того как устанавливается постоянный, зимний покров, снег лежит долго, до весны: тают снега окончательно в марте или даже апреле. На уроке «Естествознания» в техникуме нам говорили о том, что в Карелии были случаи выпадения кислотных дождей. Нам рассказывали о негативных последствиях кислотных осадков, как для растений, так и для человека. Поэтому захотелось узнать, возможно ли выпадение кислотных осадков в Петрозаводске. Хотелось верить, что нет.

Скандинавский полуостров был подвержен негативному воздействию кислотных осадков. Случаи выпадения были в таких странах как Норвегия, Финляндия. У нас в Карелии кислотные осадки были зафиксированы в районе города Костомукши.

Водные растворы могут иметь рН (показатель кислотности воды, или показатель степени концентрации ионов водорода) от 0 до 14. Нейтральные

растворы имеют рН 7,0, кислая среда характеризуется значениями рН меньше 7,0, щелочная – больше 7,0. Атмосферные осадки, характеризующиеся сильнокислой реакцией (обычно рН<5,6), получили название кислотных (кислых) дождей. Впервые этот термин был введён британским химиком Р.Э. Смитом в 1872 г. Чтобы проверить, выпадали ли кислотные осадки в Петрозаводске в последнее время, было решено провести анализ проб снега. Снег по праву считают индикатором чистоты окружающей среды, так как в нем конденсируются вещества из воздуха.

2 февраля 2018 года были взяты пробы снега для первого измерения, 9 февраля 2018 г. для второго. Пробы снега отбирались с трёх участков:

Проба № 1 – центральная клумба техникума;

Проба № 2 – перекрёсток ул. Первомайский – ул. Ведлозерская;

Проба № 3 – перекрёсток ул. Первомайский – ул. Мелентьева;

Снег собирался в пластиковые бутылки. Для чистоты эксперимента пластиковые бутылки были предварительно обработаны. Каждая из них имела свой номер.

Далее измерения на кислотность проводились в химической лаборатории техникума с помощью специального прибора - рН-метра. рН-метр прибор для измерения кислотности был предварительно откореллирован.

В результате получились следующие данные:

Таблица 1

	Проба №1 Центральная клумба ГАПОУ «ПАТТ» у РК	Проба №2 перекрёсток Первомайский - Ведлозерская	Проба №3 перекрёсток Первомайский -Мелентьева	Коррелирующий раствор
1 замер 02.02.2018	4,9	6,2	6,6	Дистиллированная вода (рН 7)
осадок	-	7 мм	3 мм	
2 замер 09.02.2018	4,5	6,2	6,7	Вода с растворителем (рН 4,1)
осадок	-	6 мм	3 мм	

В результате анализа проб были сделаны следующие выводы:

1. Наиболее щелочные осадки и наименее загрязнённые в Центральной клумбе техникума;
2. В пробах взятых вблизи перекрёстков автомобильных дорог осадки более загрязнённые;
3. Наиболее загрязнённый участок – это перекрёсток Первомайского-Ведлозерской улицы.

Таким образом, во всех трех пробах, а, следовательно, и участках у Техникума снег загрязнен различными веществами. Уровень кислотности повышен на дорогах, но и вдали от дорог загрязнение присутствует. Следовательно, воздух в городе частично загрязнен вдали от дорог и сильно загрязнен - вблизи. Однако при этом кислотных осадков в городе нет, что говорит о том, что экологическая ситуация в городе терпимая. Основной причиной наличия вредных веществ в воздухе выступают выхлопы от работы ДВС автомобилей.

В процессе проведения исследовательской работы на тему: «Снег как индикатор чистоты», были решены следующие задачи: во-первых, изучен состав снега. Во-вторых, проанализированы пробы снега в трёх пунктах. В результате полученных данных решена поставленная проблема: Снег действительно является индикатором чистоты. Так же, выдвинутая, гипотеза о наличии кислотных осадков в г. Петрозаводске не подтвердилась. Проблема исследования решена.

Информационные источники

1. <https://elhow.ru/ucheba/estestvoznaniej/prirodnye-javlenija/otkuda-beretsja-sneg>
2. <http://awesomeworld.ru/prirodnye-yavleniya/sneg.html#i-3>
3. http://www.atlas-yakutia.ru/weather/snow/snow-reg_44.php

ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО (ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО) СОСТАВА ОБРАЗЦОВ ПОЧВ ПРИШКОЛЬНОГО САДА МАОУ СОШ № 16

Сабанцев Алексей Сергеевич

МАОУ Заозёрная СОШ №16, г. Томск

Руководитель: Макаревич А. А.

Территория пришкольного сада и цветника входит в проложенную в районе Заозерья школьную экологическую тропу. Так в нашей школе возник и реализуется социальный эколого-образовательный проект «Экологическая тропа в урбанизированном районе г. Томска». На участках этой тропы учащиеся выполняют и защищают целый ряд исследовательских и социальных проектов. Например, проект «Создание на участках экологической тропы окультуренного слоя почвы для сохранения и улучшения их рекреационных и природных возможностей». Более шести лет педагоги с учениками собирали и компостировали опавшие листья, а затем вносили полученный компост на цветники. Территория пришкольного сада разместилась на почвах, обогащенных строительным мусором после сдачи нового здания школы. Такие измененные и обедненные городские почвы называют технозёмами. В настоящее время на этих, частично окультуренных почвах, разбиты цветники и высажены декоративные деревья и кустарники. Работа по окультуриванию почв пришкольного участка продолжается, ведутся разные виды работ, в том числе исследовательские.

Гипотеза

Проведение исследования гранулометрического (механического) состава почвогрунтов на территории пришкольного сада позволит целенаправленно улучшать качество городских почв.

Цель проекта

Провести исследования на определение гранулометрического (механического) состава образцов почвогрунта для определения агрохимических возможностей почв пришкольного участка.

Задачи:

1. Взять образцы почвогрунта в полевых условиях на опытных точках пришкольного сада;
2. Провести высушивание и подготовку образцов почвогрунта к гранулометрическому анализу по методикам полевых условий.
3. Выполнить возможные варианты анализов и определить механический состав образцов.
4. Дать прогностическую оценку агрономических свойств почв по полученным результатам.

Объекты:

Образцы почвогрунта, взятые согласно требованиям ГОСТ 17.4.3.01-83 Об отборе проб почвы, с четырёх опытных участков пришкольного сада.

Образцы взяты по периметру школы: № 1 у дороги, № 2 цветник у сирени, № 3 цветник у яблони, № 4 цветник у лиственницы.

Методы:

Для определения механического состава образцов почвогрунта были использованы методы полевых исследований, таких как: сухое растирание (метод зеркала), мокрое растирание, скатывание шнура (по Н. А. Качинскому) (1)

Городские почвы (техноземы) – это антропогенно измененные почвы, полученные перемешиванием, насыпанием или погребением материала урбаногенного происхождения, в том числе строительного-бытового мусора. Вот на таких почвах и стоит наша школа. Такие же почвы были в основе цветника и на клумбах.

Гранулометрический (механический) состав почвы играет существенную роль в почвенных процессах, что и отражается на их плодородии. Для анализа имеет значение:

1) механический состав почвы, характеризующий относительное содержание в почве частиц различной величины;

2) весовое соотношение в почве частиц разного размера. Под частицами разного размера подразумеваются группы частиц, диаметр которых лежит в

определенных пределах. Каждая из таких групп называется гранулометрической (механической) фракцией почвы.

Гранулометрический состав влияет на водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почв. Специалисты сельского хозяйства учитывают гранулометрический состав почв при размещении культур на полях севооборота, применении удобрений и других агротехнических приемов.

По отношению к обработке почвы подразделяют на легкие и тяжелые.

Выводы:

- Проведение исследования гранулометрического состава почвогрунтов на территории пришкольного сада позволило определить большую пестроту почвенного покрова. Это еще раз доказывает, что городские технозёмные почвы сильно перемешаны.
- Сопоставление результатов двух видов анализа позволяет более точно определить даже в полевых условиях тип механического состава почвогрунта.
- Гранулометрический состав влияет на водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почв, что позволяет использовать полученные результаты для прагматических целей.

Информационные источники

1. https://studopedia.ru/3_194637_polevie-i-laboratornie-metodi-opredeleniya-granulometriceskogo-sostava-pochv.html – Полевые и лабораторные методы определения гранулометрического состава почв

2. <https://zoodrug.ru/topic3556.html> – Значение гранулометрического состава почв

3. ГОСТ 17.4.3.01-83 – Об отборе проб почвы

СПЕЛОСТЬ ЛЕСА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ВОЗРАСТ РУБОК

Сергиенко Дарья Игоревна

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум»

Руководитель: Крюкова К. А.

В настоящее время объем заготовки древесины в России увеличивается на 2-3% ежегодно, по информации Рослесхоза, с 2013 года. За 9 месяцев 2018 года было заготовлено 156,2 млн м³, тогда как в 2017 году на аналогичную дату было заготовлено 139,7 млн м³ (данные на 08.11.18).

Заготовку древесины осуществляют более 6 тысяч арендаторов, на основании 13,4 тыс. договоров аренды лесных участков. Субъектами малого и среднего предпринимательства за 9 месяцев этого года заготовлено 8,1 млн. м³ древесины по заключенным договорам купли-продажи лесных насаждений сроком до 1 года. Это на 50% больше, чем на аналогичную дату прошлого года.

Ежегодный допустимый объем изъятия древесины (расчетная лесосека) в лесах Томской области – 38,4 млн. куб. м, при этом уровень промышленных заготовок древесины не превышает 10% от общей расчетной лесосеки и 33,8% – от расчетной лесосеки, переданной в аренду с целью заготовки древесины.

Главное пользование леса предполагает сплошные и выборочные рубки в эксплуатационном фонде. Назначение этих рубок зависит от спелости леса.

Цель исследования: изучение особенностей спелости леса, а также её влияние на возраст рубки.

Для решения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач: проанализировать информационные источники по теории спелости леса; оценить значение спелости леса для лесного хозяйства.

Объектом исследования являются хвойные насаждения. Предметом исследования - таксационные показатели хвойных насаждений.

Разработкой теории спелости леса занимались следующие лесоводы: Александр Ефимович Теплоухов, Михаил Михайлович Орлов, Александр Владимирович Тюрин и многие другие.

В настоящее время понятие «спелость леса» неоднозначно. Под спелостью леса понимают такое состояние леса, при котором он приобретает количественные и качественные признаки, отражающие определенный этап его роста и развития.

Различают следующие виды спелости. Естественная спелость определяется возрастом, в котором насаждение или дерево отмирают (т.е. текущий прирост становится отрицательным). Количественная спелость это тот возраст, при котором получается максимальный средний прирост по объему дерева или запасу древостоя. Техническая спелость определяется возрастом дерева или насаждения, в котором они в среднем за год дают наибольший выход желательного сортимента или группы сортиментов.

В лесном хозяйстве существуют разные виды спелости: естественная, возобновительная, количественная, техническая и др.

В настоящее время спелость леса устанавливается исходя из вида лесов по целевому назначению (эксплуатационные и защитные леса), и в основном исходя из возраста количественной спелости. Эти данные подтверждаются лесохозяйственными регламентами лесничеств Томской области.