

Муниципальное учреждение культуры
«Централизованная библиотечная система города Ярославля»
Центральная библиотека имени М. Ю. Лермонтова



Экологическое просвещение и охрана окружающей среды

Материалы круглого стола
к Году экологии в России

в рамках Общероссийских дней защиты от экологической опасности

5 апреля 2017 г.

Ярославль, 2017

ББК 78.342

О 76

Экологическое просвещение и охрана окружающей среды: материалы круглого стола к Году экологии в России в рамках Общероссийских дней защиты от экологической опасности **5 апреля 2017 г.** / Централизованная библиотечная система города Ярославля; Центральная библиотека имени М. Ю. Лермонтова; сост. и предисл. Н.И. Фондо ; ред. А.А. Герасимова. - Ярославль, 2017. – 88 с.

В сборнике собраны тексты выступлений участников круглого стола «Экологическое просвещение и охрана окружающей среды», состоявшегося 5 апреля 2017 г. в Центральной библиотеке имени М. Ю. Лермонтова. Представлен успешный опыт работы по экологическому образованию и просвещению жителей города Ярославля в учебных заведениях, учреждениях дополнительного образования и библиотеках с обсуждением самых насущных проблем экологического направления в Ярославле и Ярославской области. В приложении – ресурсы интернет с адресами экологических сайтов, списками электронных версий журналов и газет, сценариев, цитат экологической тематики, списки публикаций из библиотечного опыта, экологический календарь.

Содержание

Предисловие.....	3-10
Программа круглого стола	7-8
Дунаев А.С. Экологическое образование и просвещение для устойчивого развития.....	11-18
Тарнуев С.В. Экологическое образование в ЯрГУ им. П.Г. Демидова.....	18
Новожилова С.П. Анализ состояния среды обитания человека.	19-27
Байкова Л.И. Экологическая безопасность и устойчивое развитие Ярославской области.....	28-31
Махова М.Г. Работа по экологическому направлению Универсального Читального Зала ЯОУНБ им. Н. А. Некрасова.....	31-35
Горохова М.С. Ярославская аллея Бальмонта: литературно–экологический проект	35-36
Блохина И.В. Дунайке – особую заботу.....	36-39
Тюкова А.В. 3D: ДОМ. ДЕРЕВО. ДЕТИ:	39-41
Туловьева А.В. Городской экологический фестиваль «Праздник круглый год».....	41-43
Загрузина А.С. Реализация проекта «ЭКОЭТНОС» в МОУ ДО Детский экологический центр «Родник» города Ярославля	43-47
Пашутина Н.В. Процессы формирования экологической культуры населения.....	47-49
Сакулин С.В. Комплексное исследование экологического состояния памятника природы Тверицкого бора города Ярославля.....	49-77
Об авторах	78-79
Приложение	
Ресурсы Интернет (эко-сайты, журналы и газеты, сценарии экологической тематики, экоцитаты).....	79-83
Из библиотечного опыта. Список литературы.....	84
Календарь экологических дат.....	86-88

2017 год Указом Президента РФ В. Путина объявлен Годом экологии. Цель принятия документа - сохранение экологического состояния, обеспечение разнообразия и восстановления природных ресурсов на территории страны, привлечение внимания к проблемам исчезновения редких видов животных и растений.

События года помимо экологических проблем затронут вопросы по особо охраняемым природным территориям, садам, заповедным паркам. Многочисленные мероприятия будут объединены единой мыслью – сохранение природы и экологии территории, на которой мы живем, чтобы как можно больше жителей обратило внимание на природу, а также на различные проблемы, связанные с ее чистотой и экологией.

Постановлением Правительства Ярославской области от 27 декабря 2016 г. за № 1335-п на 2017 год запланированы экологические мероприятия, которые помогут ярославцам осознать свою ответственность за состояние природы, понять причины экологического неблагополучия, поучаствовать в оздоровлении окружающей среды. Среди них:

- природоохранные акции: «оБЕРЕГай», «Поможем птицам», «Нет - весенним палам!», «Батарейки, сдавайтесь!», «Замусоренные районы», «Поможем реке!», «Озеленяй-ка», «Всероссийский день посадки леса», «За чистый берег!», «Живи, лес!»;

- организация и проведение месячника помощи бездомным животным «Мы за них в ответе»;

- установка информационных знаков, указывающих на наличие особо охраняемых природных территорий регионального значения (и их охранных зон) и режима особой охраны;

- проведение комплексного экологического обследования особо охраняемых природных территорий регионального значения для получения актуальной информации о состоянии природных комплексов, наличии редких и исчезающих видов;

- подготовка проектов положений об особо охраняемых природных территориях;

- проведение мероприятий по снижению негативного воздействия промышленных предприятий Ярославской области на окружающую среду и другие.

В 2017 году вступают в силу поправки в законы об окружающей среде, которые станут основой для экологических реформ, в частности закона «Об отходах».

Многие промышленные предприятия города Ярославля участвуют в реализации природоохранных мероприятий в соответствии с муниципальной программой «Снижение антропогенного воздействия на окружающую среду города Ярославля», в частности, установке современных очистных сооружений, что позволяет снизить общий объем сбросов неочищенных сточных вод в водные объекты на 21 млн. кубов в год.

На первом месте в рейтинге проблем по-прежнему остаются свалки – ежегодно в Ярославле появляется около 200 несанкционированных свалок мусора. При этом в городе насчитывается 880 контейнерных площадок и более 3000 контейнеров под мусор.

В рамках программы создана интерактивная карта по размещению специальных контейнеров для сбора вторсырья и опасных отходов. Карта периодически обновляется, кроме места расположения специальных контейнеров на карте отражается информация об обслуживающей его организации и о видах отходов, которые можно сдать. На территории г. Ярославля расположено более 200 контейнеров для отдельного сбора вторсырья, функционируют 18 экобоксов и 16 стационарных пунктов для сбора отработанных ртутьсодержащих ламп и батареек.

Несмотря на предпринимаемые усилия, экологическая обстановка в Ярославской области далеко не идеальна. Сегодня не осталось ни одной сферы жизни общества, которой бы не коснулась экологическая проблема, что требует постоянного поиска новых подходов в экологическом просвещении населения.

Большая роль в этом направлении принадлежит библиотекам, прежде всего как информационным и просветительским учреждениям. Библиотека – универсальная структура в сфере культуры способна стать самостоятельным эколого-просветительским учреждением. Воспитание экологической культуры – одно из приоритетных направлений работы современной библиотеки, которая объединяет всех, кто неравнодушен к книге. Аккумулируя интересы всего населения, библиотека обеспечивает свободный доступ к достоверной информации по экологическим проблемам современности.

Центральная библиотека имени М.Ю. Лермонтова, являясь методическим центром для библиотек-филиалов Централизованной библиотечной системы города Ярославля, планомерно проводит учебно-практические занятия с целью повышения уровня библиотечного обслуживания, обмена опытом работы, введения в работу инновационных форм обслуживания населения, повышения творческого подхода в работе библиотек, в том числе экологической направленности.

Как показывает практика, работа библиотек эффективна при тесном сотрудничестве со всеми заинтересованными организациями, которые могут стать ее партнерами в деле формирования активной позиции жителей, вовлечения их в природоохранную деятельность. Для позиционирования библиотеки как центра местного сообщества библиотеки ЦБС города Ярославля устраивают различные акции по озеленению и благоустройству территории вокруг библиотек, акции по приготовлению кормушек для птиц и др. с привлечением жителей микрорайона, пользователей библиотек. Зарекомендовали себя комплексные мероприятия, включающие круглые столы,

экологические праздники, интеллект-игры, познавательные экскурсии, литературные и музыкальные эко-часы, турниры по произведениям художественной литературы, обсуждения книг и т. д.

В рамках эколого-краеведческой программы «Сохранить свой дом» большую работу проводит библиотека-филиал № 8 им. К.Д. Бальмонта ЦБС города Ярославля. Благодаря творческим связям с заинтересованными организациями, пользователями, экологами, писателями, краеведами только в 2016 году проведено 74 мероприятия экологической тематики с участием 2088 человек, в том числе:

- встреча с генеральным директором АО «Фармославль», депутатом Областной Думы И.Т. Парамоновым на тему применения барьерных технологий для защиты персонала и окружающей среды, семинар-практикум «Мир заповедный и прекрасный» для сотрудников школьных библиотек, нон-стоп «Хоровод времен» (путешествие по временам года в произведениях К. Д. Бальмонта) и др.

Основными группами пользователей библиотек ЦБС города Ярославля по экологическому просвещению являются студенты, старшеклассники, дети. В условиях неблагоприятной экологической ситуации первостепенное значение приобретает непрерывное экологическое образование, просвещение и воспитание всех групп населения, но особенно молодежи, так как именно ей принадлежит будущее. Так, раз в месяц совершают эко-путешествия с интерактивными играми, приключениями юные члены эко-клуба «Капелька» (библиотека-филиал № 7 совместно с СОШ № 73), ведь «в капле воды – отражение Мира!». В библиотеке-филиале № 8 им. К.Д. Бальмонта действует экологический факультатив для старшеклассников «Под зеленым парусом в будущее» (совместно с МОУ ДО ЦДТ «Россияне», проведено 69 занятий). Совместная программа библиотеки-филиала № 16 им. А.С. Пушкина и СОШ № 13 «Экологическая радуга» завоевала большую популярность среди юных читателей также как цикл мероприятий «Красная книга «Мурзилки», где малыши не только путешествуют по Красной книге, а попадают в мир птиц, животных, рыб, насекомых, растений и т.д.

Особенностью экологического воспитания является краеведческий подход. Элементарные знания об экологических проблемах Ярославского края, его климате, географических объектах помогают сформировать экологическое сознание, бережно относиться к родной природе и ко всему живому на Земле. Проводятся виртуальные фотовыставки о ярославской природе, видео-презентации, эколого-познавательные путешествия, экскурсии по Ярославской области, устраиваются мастер-классы и т. д. Традиционно экологическая работа библиотеки-филиала № 8 им. К.Д. Бальмонта связана с циклами мероприятий по экологии Ярославской области («Природные жемчужины

Ярославии» и др.) и деятельностью знаменитых экологов. Так, ярославскому геоботанику с мировым именем профессору МГУ Т.А. Работнову посвящена встреча «Достоин памяти потомков» со студентами Ярославской государственной сельскохозяйственной академии (ЯГСХА).

Разнообразные формы библиотечной деятельности по экологическому просвещению населения включают нестандартные подходы, интересные идеи, инновации. С пользователями всех возрастов библиотеки проводят мероприятия в формате «печа-куча», «сторителлинга», флешмоба, эко-дебатов и т. д. К востребованным формам относятся презентации новых книг экологической тематики.

Полезен опыт воспитания бережного отношения к природе разных народов. Сотрудничество филиалов ЦБС города Ярославля с представителями диаспор ЯРО «Ассамблеи народов России» позволяет проводить интересные экологические встречи с фольклорным акцентом, ведь масса народных праздников и обрядов носит земледельческий характер. Библиотека-филиал № 8 им. К.Д. Бальмонта участвует в народных праздниках «Веснянки» с театрализованным представлением, с народными закличками-обращениями к дождю, грому, солнцу, играми, песнями, хороводами совместно с ЦДТ «Россияне».

Важной частью работы библиотеки с местным сообществом является привлечение в библиотеку экологических волонтеров, помощь которых – гарантия успеха многих проектов библиотеки. Волонтеры являются связующим звеном библиотеки с населением, их участие в мероприятиях привносит в библиотечную работу свежий взгляд и дополнительные таланты. Помощь волонтеров необходима во многих библиотечных мероприятиях: от самых прозаических (протирающие книги) до организации крупных акций, где требуется довести нужную информацию до большого количества участников. Работа добровольцев в качестве библиотечных гидов, участие в комментированном громком чтении и т. д. привлекает внимание посетителей библиотек, способствует притоку новых пользователей. Многие библиотеки привлекают к совместной работе молодых волонтеров из числа студентов, другие – «серебряных волонтеров», активных пенсионеров, готовых сотрудничать с библиотеками в роли «наставников чтения», проводить мастер-классы, игровые программы, передавая свои умения и детям, и взрослым. Ведь экологическая культура воспитывается на протяжении всей жизни человека. Показателен проект библиотеки-филиала № 13 им. Ф.М. Достоевского «Сделаем Дунайку чистой», в мероприятиях которого участвуют как взрослые, так и дети. Забота о ярославской речке Дунайке, участие в совместных мероприятиях по благоустройству рекреационной зоны между проспектом Фрунзе и Тормозным шоссе (восстановление клумб, дорожек, посадка

саженцев и создание аллей ветеранов, выпускников, молодых семей) сплотила жителей разных возрастов и поколений.

«Театр начинается с вешалки», а библиотека? С придомовой дворовой территории. Многие филиалы ЦБС города Ярославля создают цветники или чистое зеленое пространство у входа, тем самым давая посетителям первый урок по формированию экологической культуры. Так, у входа в библиотеку в рамках проекта «Под сенью вишневых деревьев» библиотеки-филиала № 12 им. А.П. Чехова проводятся тематические читальные залы под открытым небом «Чеховский интеллигент на даче», «Советы бывалого садовода Антона Павловича» с интерактивными рассказами из дневников писателя, наблюдений за природой, с народными приметами, экологическими загадками и пословицами.

Году экологии в России в рамках Общероссийских дней защиты от экологической опасности был посвящен круглый стол «Экологическое просвещение и охрана окружающей среды», организованный 5 апреля 2017 г. в Центральной библиотеке имени М.Ю. Лермонтова.

ПРОГРАММА КРУГЛОГО СТОЛА

«Экологическое просвещение и охрана окружающей среды»

5 апреля 2017 года, город Ярославль

Посвящен Году экологии в России и приурочен к открытию Общероссийских дней защиты от экологической опасности.

Участники круглого стола: Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Управление Росприроднадзора по Ярославской области, Управление Роспотребнадзора по Ярославской области, Ярославское отделение Всероссийского общества охраны природы, Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, Ярославская государственная сельскохозяйственная академия, Общественная палата Ярославской области, муниципалитет города Ярославля, представители библиотек города Ярославля, преподаватели школ и учреждений дополнительного образования, общественные экологические организации, средства массовой информации.

Цель мероприятия: привлечение внимания общественности и специалистов-экологов к проблемам охраны окружающей среды и вопросам формирования экологической культуры населения; презентация успешных практик экологического просвещения жителей города Ярославля.

Время проведения: 15:00 – 18:15

Место проведения – Центральная библиотека им. М.Ю. Лермонтова (пр. Толбухина, д. 11, тел. (4852)21-36-05, 45-77-86)

15:00 - 15:20 – Регистрация участников.

Порядок проведения.

Модераторы: С.Ю. Ахметдинова, директор ЦБС города Ярославля, А.С. Дунаев, заместитель заведующего кафедрой экономики природопользования и устойчивого развития государственной Академии промышленного менеджмента им. Н.П. Пастухова, заместитель председателя Ярославского областного Совета Всероссийского общества охраны природы (ВООП).

Регламент: основной доклад – до 20 мин.; выступления – 5-10 мин.; подведение итогов и ответы на вопросы – 20 мин.

Время	Тема выступления	Выступающие
15:20-15:30	Вступительное слово, представление формата и целей круглого стола, представление выступающих.	Светлана Юрьевна Ахметдинова , директор ЦБС города Ярославля, Анатолий Сергеевич Дунаев , заместитель зав. кафедрой экономики природопользования и устойчивого развития государственной Академии промышленного менеджмента им. Н.П. Пастухова.
15:30-16:20	Основные проблемы экологии и их решение в городе Ярославле и Ярославской области	Анатолий Сергеевич Дунаев , заместитель зав кафедрой экономики природопользования и устойчивого развития государственной Академии промышленного менеджмента им. Н.П. Пастухова. «Экологическая культура и устойчивое развитие»; Марина Сергеевна Панченко , зам. начальника отдела государственного экологического надзора и разрешительной деятельности Росприроднадзора по Ярославской области.
16:20-16:50	Экологическая ответственность общества и устойчивое развитие.	Светлана Петровна Новожилова , зам. начальника отдела санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по Ярославской области «Анализ состояния среды обитания человека. Атмосферный воздух городских и сельских поселений Ярославской области. Гигиенические проблемы питьевого водоснабжения Ярославской области»; Елена Николаевна Анашкина , зав. кафедрой физиологии и зоологии ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, канд. биологических наук, депутат муниципалитета; Святослав Сакулин , ученик 11 «А» класса СОШ № 67, «Комплексное исследование экологического состояния памятника природы Тверицкого бора города Ярославля»; Лидия Ивановна Байкова , председатель НКО «Зеленая ветвь».
16:50-17:45	Процессы формирования экологической культуры населения. Реализуемые и планируемые проекты в области повышения экологической культуры населения.	Марина Германовна Махова , ведущий библиотекарь универсального читального зала ЯОУНБ им. А.Н. Некрасова «Библиотека как центр экологического информирования и просвещения»; Анна Сергеевна Загрузина , директор МОУ ДОД Детский экологический центр «Родник», «Реализация проекта “ЭКОЭТНО”»; Анна Владимировна Туловьева , заведующая отделом обслуживания ЦДБ им. Ярослава Мудрого «Городской экологический фестиваль «Праздник круглый год»»; Марина Семеновна Горохова , заведующая библиотекой № 8 им. К.Д. Бальмонта; Ирина Витальевна Блохина , заведующая библиотекой № 13 им. Ф.М. Достоевского; Анна Владиславовна Тюкова , заведующая библиотекой № 18.
17:45-18:15	Дискуссия участников круглого стола,	Светлана Юрьевна Ахметдинова , директор ЦБС города Ярославля;

	подведение итогов, выводы.	Анатолий Сергеевич Дунаев , заместитель зав. кафедрой экономики природопользования и устойчивого развития государственной Академии промышленного менеджмента им. Н.П. Пастухова, зам. председателя Ярославского областного Совета Всероссийского общества охраны природы
--	----------------------------	---

По словам А.С. Дунаева, в Указе Президента РФ о провозглашении Года экологии содержатся два важных посыла: «С одной стороны - признание важности природного фактора развития России при недостаточном уровне экологической культуры российского общества и, с другой стороны, - напоминание провозглашенного еще в 1996 году (и также Указом Президента РФ) утверждения, что идеи экологически устойчивого развития «оказываются чрезвычайно созвучными традициям, духу и менталитету России. Они могут сыграть важную роль в консолидации российского общества...». Оба посыла звучат для России в год столетия событий 1917 года как никогда актуально.

В выступлении модератора акцент сделан на необходимость включения экологического образования и просвещения в подготовку и повышение квалификации специалистов и руководителей предприятий и организаций различных отраслей народного хозяйства и уровней управления России.

О состоянии атмосферного воздуха городских и сельских поселений, гигиенических проблемах питьевого водоснабжения и мероприятиях по улучшению санитарно-эпидемиологической обстановки в области водоснабжения населения на 2017 год рассказала Светлана Петровна Новожилова, заместитель начальника отдела санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по Ярославской области.

Обсуждая экологические проблемы Ярославской области, участники круглого стола согласились с мнением о том, что у населения пока низок уровень восприятия экологических проблем как лично значимых, В настоящее время очень важно не быть пассивным, а стараться решить пусть не глобальные, но реальные задачи в области охраны природы.

Председатель Ярославской экологической областной общественной организации «Зеленая ветвь» Лидия Ивановна Байкова высказала мнение по поводу комплексной программы «Стратегии экономического развития Ярославской области: 10 точек роста», с проектом которой познакомилась еще в декабре 2016 года. По ее словам, «среди точек роста не было ни экологии, ни культуры». Поэтому Л.И. Байкова вместе с бывшим главным архитектором города Ярославля Аркадием Романовичем Бобовичем решили внести свои предложения: он - по вопросам озеленения, она - по болевым экологическим точкам. Эти дополнения к проекту Стратегии развития региона и были изложены на

круглом столе в Центральной библиотеке имени М.Ю. Лермонтова в докладе «Экологическая безопасность и устойчивое развитие Ярославской области».

О возрастающей роли библиотек в формировании экологической культуры и экологического сознания взрослых и детей, о накопленном опыте экологического просвещения населения, формирования экологических знаний у подрастающего поколения поделились сотрудники библиотек города Ярославля. Библиотеки, как наиболее доступные информационно-культурные центры, способны обеспечивать свободный доступ населения к экологической информации, предоставлять возможность знакомиться с различными точками зрения на решение экологических проблем.

Интересна работа по экологическому направлению Универсального Читального Зала ЯОУНБ им. Н. А. Некрасова, Центральной детской библиотеки имени Ярослава Мудрого ЦДСБ г. Ярославля, деятельность библиотек-филиалов ЦБС г. Ярославля в рамках эколого-ориентированных творческих проектов (библиотек-филиалов № 8 имени К.Д. Бальмонта, № 13 имени Ф.М. Достоевского и № 18), продвигающих все имеющиеся ресурсы по экологии посредством индивидуальных и массовых форм библиотечной работы.

С работой по реализации проекта «ЭКОЭТНОС» в МОУ ДО ДЭЦ «Родник» познакомила директор Детского экологического центра Анна Сергеевна Загрузина. Процессы формирования экологической культуры населения стали темой доклада Натальи Викторовны Пашутиной, заведующей биологическим отделом МОУ ДО ЯрЮОЦ «Радуга», коллектив которого реализует дополнительные образовательные программы и долгосрочные проекты.

Большой интерес у присутствующих вызвало выступление Святослава Сакулина, учащегося 11 класса СОШ № 67, о плачевном состоянии Тверицкого бора. Комплексное исследование экологического состояния памятника природы в черте города Ярославля, жемчужины ярославского Заволжья, вылилось в достойную научно-исследовательскую работу, которую школьники начали еще в 2013 году.

Напутствием для участников круглого стола в Центральной библиотеке имени М.Ю. Лермонтова стали слова Лидии Ивановны Байковой, председателя НКО «Зеленая ветвь» о том, что экологические проблемы создаем мы все, и решить их можно только вместе, всем миром. И не только в Год Экологии, а каждый год, каждый день.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ

ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Анатолий Сергеевич Дунаев

«В целях привлечения внимания общества к вопросам экологического развития Российской Федерации, сохранения биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности» Указом Президента РФ 2017 год провозглашен Годом экологии [1].

В самой постановке цели Указа содержатся два важных посыла.

С одной стороны - признание важности природного фактора развития России при недостаточном уровне экологической культуры российского общества и, с другой стороны, - напоминание провозглашенного еще в 1996 году (и также Указом Президента РФ) утверждения, что идеи экологически устойчивого развития «оказываются чрезвычайно созвучными традициям, духу и менталитету России. Они могут сыграть важную роль в консолидации российского общества...» [2].

Оба посыла звучат для России в год столетия событий 1917 года как никогда актуально.

1. Наблюдаемое в последние десятилетия противоречие между экспоненциально возрастающим негативным воздействием человеческой цивилизации на природную среду (биосферу) и ее ограниченными возможностями сохранять устойчивость относится к основным противоречиям нашего времени и все более приобретает черты глобального экологического кризиса, теснейшим образом связанного с многочисленными экономическими, социальными и политическими проблемами современности.

Современный экологический кризис – это не только и не столько порождение научно-технического прогресса, беспрецедентного роста экономики и численности населения. Современный экологический кризис – это, в первую очередь, кризис антропоцентрической парадигмы мышления и управления, возможности получения за счет «бесплатной» природы максимальной прибыли сегодня и сейчас, когда вопрос сохранения и воспроизводства природной среды - основы существования человека как биологического вида выносятся за рамки анализа.

В Повестке дня на XXI век, подписанной руководителями 179 государств на прошедшей в июне 1992 года в Рио-де-Жанейро Конференции ООН по окружающей среде и развитию, содержится программа всемирного сотрудничества, направленная на гармоничное достижение двух целей - высокого качества окружающей среды и здоровой экономики для всех народов мира [3].

Отмечая возрастающую роль человеческого фактора при переходе на путь устойчивого развития, Повестка большое внимание уделяет проблеме повышения качества человеческого капитала, в том числе путем экологического образования, просвещения и воспитания самых широких масс населения, подготовки кадров государственного и местного управления, руководителей и специалистов различных отраслей народного хозяйства, предпринимательских кругов, общественности.

В Повестке сказано, что базовое образование является фундаментом для понимания социально-экономической обстановки, восприимчивости людей и степени их участия в поиске решений проблем развития и сохранения окружающей среды. Образование призвано помочь людям в усвоении таких экологических и этических норм, ценностей и отношений, профессиональных навыков и образа жизни, которые требуются для обеспечения устойчивого развития.

Для совершенствования просвещения в целях устойчивого развития предлагалось включить изучение концепции устойчивого развития и охраны окружающей среды во все учебные программы, охватить просвещением людей всех возрастов, уделив особое внимание подготовке будущих руководителей.

Практика свидетельствует, что успешное (или неуспешное) развитие государств и территорий далеко не всегда определяется наличием (или отсутствием) благоприятного природного фактора: при одинаковых стартовых «природных» условиях результаты развития могут быть весьма различными.

От степени развития человеческого капитала зависит социально-экономическая эффективность использования природных ресурсов и условий, состояние окружающей среды, что, в свою очередь, положительно (или отрицательно) влияет как на качество самого человеческого капитала, так и на дальнейшие перспективы социально-экономического развития территорий.

Игнорирование «экологического» фактора на международном, национальном (региональном, местном, локальном) уровнях управления становится признаком «дурного тона», приносящим в лучшем случае кратковременные экономические «дивиденды», но одновременно порождающим не только социальные и экологические, но, в конечном итоге, - серьезные экономические и политические проблемы как у самих субъектов управления, так и у их партнеров. Неслучайно «зеленеют» программы и планы отдельных государств и регионов, политических партий и общественных объединений, предприятий и организаций.

В Российской Федерации Повестка в свое время нашла отклик в виде принятой Указом Президента РФ Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому

развитию. Подчеркивается то, что «...переход к устойчивому развитию осуществить нельзя, сохраняя нынешние стереотипы мышления, пренебрегающие возможностями биосферы и порождающие безответственное отношение граждан и юридических лиц к окружающей среде и обеспечению экологической безопасности». В число основных направлений перехода России к устойчивому развитию вошло «формирование эффективной системы пропаганды идей устойчивого развития и создание соответствующей системы воспитания и обучения» [2].

В Федеральном законе «Об охране окружающей среды» сказано, что «в соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый ... обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации» [4].

Законом в целях формирования экологической культуры и профессиональной подготовки специалистов в области охраны окружающей среды устанавливается система всеобщего и комплексного экологического образования, распространение экологических знаний, в том числе через библиотеки (статья 71).

В целях формирования экологической культуры в обществе, воспитания бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов осуществляется экологическое просвещение посредством распространения экологических знаний об экологической безопасности, информации о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов. Экологическое просвещение, в том числе информирование населения о законодательстве в области экологической безопасности осуществляется с активным участием библиотек (статья 74).

2. На территории Ярославской области в соответствии с указанным законом были заложены основы региональной системы непрерывного экологического образования, просвещения и информирования населения, несмотря на некоторые трудности (ряд положений закона декларативны в силу отсутствия необходимых для их реализации подзаконных нормативных правовых актов). Достаточно сказать, что только в г. Ярославле специалистов высшей квалификации в сфере биологии, экологии, природопользования, охраны окружающей среды, агроэкологии и смежных специальностей готовят Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославский технический университет, Ярославский педагогический университет им. К.Д. Ушинского, Ярославская государственная сельскохозяйственная академия.

В государственных и негосударственных образовательных учреждениях на территории области получила широкое распространение «экологизация» подготовки,

повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов и руководителей различных отраслей народного хозяйства, государственного и муниципального управления, социальной сферы: в учебные планы включаются дисциплины «природного» цикла и «экологизированные» профильные - правовые, экономические, управленческие.

«Экологизированные» дисциплины были широко представлены в программе масштабной профессиональной переподготовки государственных служащих Ярославской области, инициированной в 2011-2012 годах Губернатором области С.А. Вахруковым.

Государственная академия промышленного менеджмента им. Н.П. Пастухова проводит большую работу по внедрению экологически ориентированного менеджмента на предприятиях и в организациях различных отраслей экономики во многих регионах России.

3. Происходящие в стране процессы ставят перед территориальными органами управления задачу всестороннего анализа имеющихся местных ресурсов развития, выявления новых, поиск наиболее оптимальных направлений развития территории в интересах устойчивого развития с учетом исторического опыта, демографического, экономического, экологического и социального факторов. И здесь не обойтись без всесторонне подготовленных специалистов в сфере территориального развития, природопользования и охраны окружающей среды.

В сфере отечественного бизнеса также растет (хотя и не так быстро, как бы хотелось) понимание давно известного в развитых государствах факта: «что экологично, то и экономично». Поэтому все больше внимания уделяется не только чисто внешнему «экологическому» имиджу предприятий, но и реальному улучшению «экологической» стороны их деятельности, что благоприятно отражается на экономике предприятий, продвижении их продукции на рынке товаров и услуг.

На наиболее дальновидных и стратегически мыслящих предприятиях внедряются системы добровольной сертификации управления охраной окружающей среды, соответствующие международным стандартам серии ИСО 14000, когда «экологической» проблематикой охвачены практически все работники предприятия. Это позволяет предприятию стать конкурентоспособным как на отечественном, так и на международном рынках.

По мере внедрения в практику управления охраной окружающей среды экономических (рыночных) механизмов и поэтапной «экологизации» управления и бизнеса роль специалистов-экологов будет возрастать и становиться все более

экономически эффективной. В то время как экологическая грамотность руководителей станет необходимым условием их конкурентоспособности и служебного роста.

Повышение уровня жизни значительных слоев населения, стремящихся к благоприятному общению с природой, рост интереса к истории и культуре родного края, развитие активного отдыха и туризма, в т. ч. экологического, ведут к востребованности краеведов-экологов, экскурсоводов-экологов, менеджеров-экологов, журналистов-экологов и других специалистов в сфере экологических услуг, экологического образования, просвещения, воспитания и информирования.

По мере разработки и принятия полноценного механизма государственной поддержки природоохранной деятельности вклад экологического бизнеса в реализацию конституционного «права каждого на благоприятную окружающую среду», в решение экологических проблем должен неизмеримо вырасти, а сам экологический бизнес занять достойное место в системе рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Вопросы социального развития и повышения качества жизни человека, сохранения и укрепления его здоровья, решения демографических проблем России в значительной степени определяются природным фактором, состоянием окружающей среды.

Инвестиционная привлекательность территории во многом определяется ее природной составляющей, внешним видом наших городов и сел. Вопросы ландшафтного планирования, благоустройства, повышения экологической культуры становятся все более актуальными и востребованными, имеющими не только социальное, экологическое, но и все большее экономическое значение для дальнейшего инновационного развития территории.

Итак, экологическое образование – это:

- основа формирования экологической культуры населения;
- условие сохранения благоприятной окружающей среды – природной основы устойчивого развития любой территории, региона и государства;
- постоянно расширяющаяся сфера многих видов деятельности: инновационной, образовательной, воспитательной, методической, просветительской, научной, управленческой, производственной, предпринимательской, информационной, рекреационной и др, особенно для малого и среднего бизнеса;
- важнейшее направление и критерий экологизации страны и ее регионов, а также власти, бизнеса и формирующегося гражданского общества;
- важнейшее направление повышения эффективности общественного производства, конкурентоспособности предприятий, территорий, регионов, государств.

Принимая во внимание значение повышения уровня экологического образования как необходимого условия перехода России на путь устойчивого развития, перед государственной властью и местным самоуправлением, бизнесом и общественностью стоит задача по совершенствованию системы экологического образования и просвещения, разработки и внедрения механизма экономического поощрения природоохранной и ресурсосберегающей деятельности, востребованности экологических знаний и умений.

Созданная в России система экологического образования, просвещения, воспитания и информирования населения должна получить соответствующую потребностям времени правовую, организационную, методическую, финансово-экономическую и информационную поддержку со стороны государства и общества.

В «Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» продекларированы задачи по формированию экологической культуры.

Развитию экологического образования и воспитания придается большое значение, в том числе путем включения вопросов охраны окружающей среды в новые образовательные стандарты. А также - развитию системы подготовки и повышения квалификации в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности руководителей организаций и специалистов, ответственных за принятие решений при осуществлении экономической и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду [5].

4. В сентябре 2015 года Генеральная Ассамблея ООН провозгласила семнадцать целей устойчивого развития до 2030 года. Двенадцать из них связаны с природопользованием и охраной окружающей среды. Среди других целей устойчивого развития следует отметить «Цель 4. Обеспечение всеохватного качественного и справедливого образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех» и «Цель 17. Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития» [6].

Президент РФ В.В. Путин в своем выступлении на Генеральной Ассамблее ООН 27 сентября 2015 года обратил внимание мирового сообщества на необходимость коренного пересмотра отношения человечества к сохранению природной основы социально-экономического развития путем перевода мировой экономики на использование инновационных «природоподобных» технологий.

Продекларированный Россией переход возможен только на основе понимания обществом важности благоприятной среды обитания для устойчивого развития и

широкого общественного участия в ее сохранении и (при необходимости) восстановлении.

В утвержденном Президентом РФ перечне поручений по итогам заседания Государственного совета по вопросу «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений» (27 декабря 2016 года), Правительству РФ предложено в числе прочих важнейших мер «представить предложения о включении в федеральные государственные образовательные стандарты требований к освоению базовых знаний в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, в том числе с учётом современных приоритетов мирового сообщества, прежде всего Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Парижского соглашения, принятого 12 декабря 2015 г., и обязательств Российской Федерации в области противодействия изменению климата и сохранения благоприятной окружающей среды» [6].

Реализация намеченных мер будет иметь не только важнейшее значение для повышения экологической культуры управления, бизнеса и населения, но и обеспечит востребованность знаний, умений и инноваций в сфере природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, позволит сделать отечественную экономику более конкурентоспособной и экологически безопасной.

Экологическое образование для устойчивого развития, включенное в подготовку и повышение квалификации специалистов и руководителей предприятий и организаций различных отраслей народного хозяйства и уровней управления России – необходимое условие для решения поставленной Президентом РФ глобальной задачи по внедрению инновационных «природоподобных» технологий, в том числе и на территории Ярославской области.

Литература

1. Указ Президента РФ от 5 января 2016 года №7 «О проведении в Российской Федерации Года экологии»
2. Указ Президента РФ от 1 апреля 1996 г. № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию».
3. Программа действий: Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении. /Сост. М. Киттинг. – Женева, 1993.
4. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
5. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждены Президентом РФ 28 апреля 2012 г.

6. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года
<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/N1529192.pdf?OpenElement>
7. Перечень поручений Президента РФ от 24.01.2017 г. по итогам заседания Государственного совета по вопросу «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений», состоявшегося 27 декабря 2016 года. <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/53775>

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ЯРГУ ИМ. П.Г. ДЕМИДОВА

Сергей Владимирович Тарнуев

Сегодня важность экологического образования не поддается сомнению. Часто важные экологические вопросы пытаются решать люди, не сведущие в вопросах экологии. А это имеет непредсказуемые последствия. Экспертная оценка для многих, важных для нашего региона и страны, вопросов природопользования, строительства, городского планирования жизненно необходима. На мой взгляд, люди, вмешивающиеся в эти вопросы без специальных знаний, совершают преступления, ведь сегодня практически весь окружающий мир становится неустойчивым, чувствительным к любому вмешательству и находится в зависимости от наших действий.

Факультет биологии и экологии Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова является крупным образовательным и научным центром Верхневолжского региона по естественнонаучному направлению - биологических, химических и экологических наук. Одним из первых в нашей стране, с 1991 года, он уверенно занимает лидирующие позиции в подготовке экологов. Выпускники факультета востребованы на территории всей нашей страны в природоохранных государственных структурах экологического надзора, экологической экспертизы и нормирования, судмедэкспертизы, центрах гигиены и эпидемиологии, лабораторного анализа и технических измерений, эко-аналитических лабораториях, эколого-биологических центрах. Многие из выпускников работают сотрудниками проектных организаций, крупных предприятий, научно-производственных объединений, центров по охране окружающей среды, лабораторий, центров контроля качества, зоопарков, ботанических садов, заповедников, национальных парков. Их приглашают в научно-исследовательские институты, в том числе зарубежные. Наши выпускники сейчас работают по всему миру - в США, Японии, Англии, Германии и других странах.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Светлана Петровна Новожилова

Атмосферный воздух городских и сельских поселений

В 2016 году контроль за качеством атмосферного воздуха осуществлялся Управлением Роспотребнадзора при взаимодействии с Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения (ФБУЗ) «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области» на 15 мониторинговых точках: стационарных постах наблюдений (г. Ярославль, ул. Чкалова, д.4; г. Рыбинск, ул. Глеба Успенского, д.8а), на автомагистралях в зоне жилой застройки и в зоне влияния промышленных предприятий.

К приоритетным веществам, загрязняющим атмосферный воздух на территории Ярославской области, относятся: углерод оксид, азота диоксид, сера диоксид, формальдегид, гидроксibenзол и его производные (фенол), дигидросульфид.

В 2016 году количество исследованных проб атмосферного воздуха составило 13936 проб, в городских поселениях – 13494 пробы, в том числе на стационарных постах – 11640 проб, в сельских поселениях 442 пробы.

Таблица №1

Доля проб (%) с превышением ПДК за период 2014-2016 гг.

Год	Всего проб	Из них с превышением ПДК	В том числе на стационарных постах	
			Всего проб	Из них с превышением ПДК
2014	14954	33 (0,22 %)	12478	13 (0,1 %)
2015	15150	26 (0,17 %)	12670	4 (0,03 %)
2016	13936	5 (0,04 %)	11640	0 (0 %)

Доля проб (%) с превышением гигиенических нормативов в 2016 году составила 0,04 % (в 2015 году - 0,17 %, в 2014 году - 0,22 %), средний показатель по РФ – 0,8 %, в том числе на стационарных постах – 0 %, (в 2015 году - 0,03 %, в 2014 году – 0,1 %), средний показатель по РФ – 1,15 %, в городских поселениях – 0,04 % (РФ – 0,85 %), в сельских поселениях – 0 % (РФ – 0,58 %).

Динамика показателей атмосферного воздуха свидетельствует об улучшении состояния атмосферного воздуха в местах постоянного проживания населения.

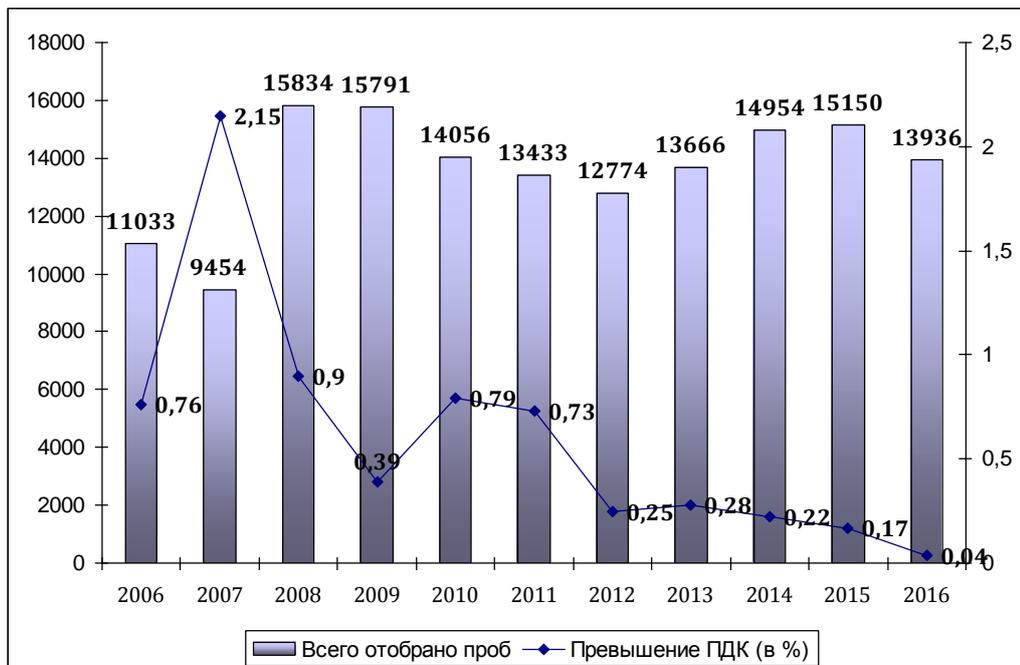


Рис. № 1. Качество атмосферного воздуха в Ярославской области за период 2006-2016 гг.

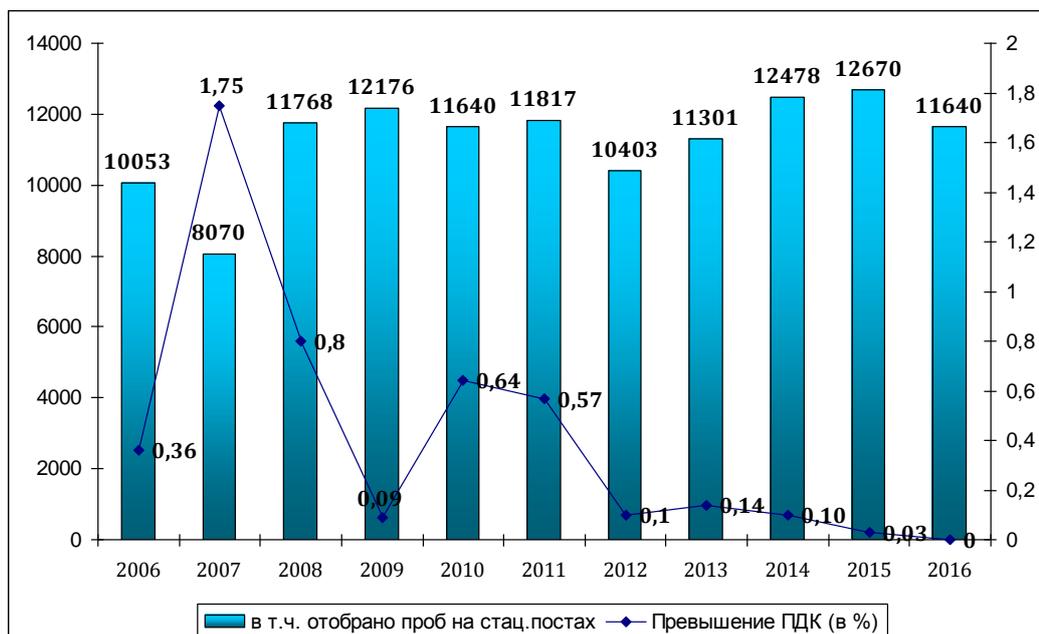


Рис. № 2. Качество атмосферного воздуха на стационарных постах за период 2006-2016 гг.

Доля проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК в городских и сельских поселениях Ярославской области, за период 2014-2016 годы представлена в табл. № 2.

Доля проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК в городских и сельских поселениях (%) за период 2014-2016 гг.

	2014 год			2015 год			2016 год		
	Всего проб	Из них с прев. ПДК	%	Всего проб	Из них с прев. ПДК	%	Всего проб	Из них с прев. ПДК	%
Городские поселения	14494	32	0,22	14369	23	0,16	13494	5	0,04
Сельские поселения	460	1	0,22	781	3	0,38	442	0	0

В 2016 году на автомагистралях в зоне жилой застройки г. Ярославля и г. Рыбинска исследовано 865 проб атмосферного воздуха, из них в 4-х пробах (0,46 %) установлено превышение ПДК загрязняющих веществ (углерода оксида). В 2015 году доля проб с превышением ПДК составила 0,94 %, средний показатель по РФ – 1,27 %.

Следует отметить, что в течение последних лет наблюдается стойкая тенденция к снижению загрязнения атмосферного воздуха вблизи автомагистралей: с 7,7 % в 2010 году до 0,46% в 2016 году. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта в результате заданного на государственном уровне перехода на топливо стандартов серии «Евро» снизились повсеместно.

Таблица № 3

Доля проб (%) с превышением ПДК загрязняющих веществ на автомагистралях в зоне жилой застройки

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ярославская область	4,9	7,7	3,93	2,2	0,64	0,52	0,94	0,46
РФ	1,4	2,7	2,5	2,0	1,73	1,53	1,27	

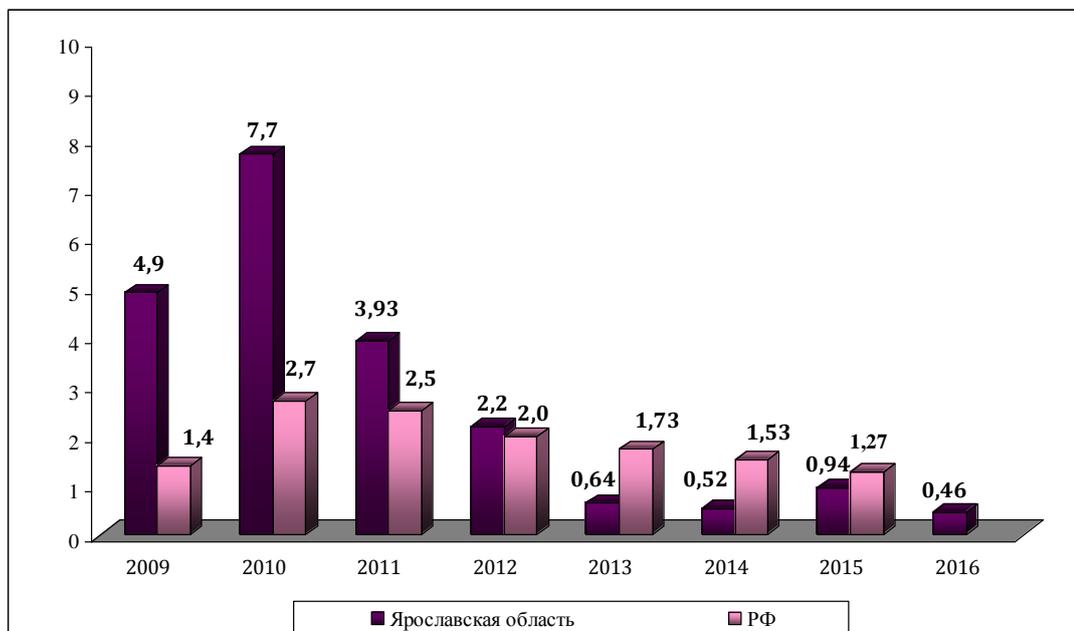


Рис. № 3 Динамика превышения ПДК загрязняющих веществ на автомагистралях

В 2013-2015 гг., как и в предыдущие годы, результаты исследований показали отсутствие превышений 5 ПДК и более.

По информации Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», случаев экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха на стационарных постах государственной системы наблюдений в 2014-2016 годах не отмечалось.

В 2016 году Управлением Роспотребнадзора по Ярославской области выдано 46 санитарно-эпидемиологических заключений по проектам санитарно-защитных зон, в том числе 8 заключений по проектам установления окончательных СЗЗ предприятий, вынесено 5 решений Главного государственного санитарного врача области об установлении окончательной санитарно-защитной зоны.

В 2016 г. установлены санитарно-защитные зоны для следующих предприятий области: ОАО «Автоколонна 1138» (г. Ярославль), МТРЦ «Аура» (г. Ярославль), ГБУ ЯО «Яроблтранском» (г. Ярославль), ОАО «Красный Перекоп» (г. Ярославль), ООО «Рыбинский кожевенный завод» (г. Рыбинск).

По состоянию на 01.01.2017 г. в Ярославской области имеется 665 предприятий, сооружений и иных объектов с согласованными проектами санитарно-защитных зон (в 2015 году – 634 объекта, в 2014 году – 563 объекта). Без согласованных проектов СЗЗ функционируют 290 объектов.

В пределах санитарно-защитных зон проживает 5876 человек, что составляет 0,5% от населения области (в 2015 году – 6554 человека, в 2014 году – 6629 человек, в 2013 году - 16460 человек). По сравнению с 2015 годом число проживающих в санитарно-защитных зонах уменьшилось на 678 человек (на 10,3%) за счёт расселения жителей, уменьшения размеров СЗЗ предприятий в установленном порядке.



Рис. Организация санитарно-защитных зон предприятий за 2013-2016 гг. (абс.)

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории Ярославской области продолжают оставаться предприятия топливной промышленности, энергетики, химической и нефтехимической промышленности, предприятия машиностроения, такие как: ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез», ОАО «ТГК-2», ОАО «Автодизель», ОАО «Ярославский технический углерод», ОАО «Ярославский шинный завод», ОАО «Фритекс», ОАО «Тутаевский моторный завод», ОАО «НПО «Сатурн» и транспорт.

С целью улучшения состояния окружающей среды и предотвращения деградации природных комплексов для обеспечения благоприятных условий жизни населения в г. Ярославле с 2005 года действует целевая комплексная программа «Снижение антропогенного воздействия на окружающую среду», в которую входят мероприятия по снижению загрязнения атмосферного воздуха.

В 2016 году объём финансирования выполненных мероприятий по снижению загрязнения атмосферного воздуха в рамках реализации долгосрочной целевой программы «Снижение антропогенного воздействия на окружающую среду на 2015 – 2017 годы» в г. Ярославле составил 30917,11 тыс. руб., при планируемом финансировании 5368,47 тыс. руб.

В рамках программы были выполнены следующие мероприятия:

- регенерация загрязнённых органических растворителей на установке ASC-1500 фирмы «OFRU» на ОАО «Русские Краски»;
- обеспечение стабильной работы пылегазоочистного оборудования (ГОУ), своевременная замена фильтрующих элементов, ремонт и обслуживание ГОУ, мониторинг выбросов загрязняющих веществ на ООО «Линдаб-Билдингс», ОАО «ТИИР»;
- обслуживание установок по очистке выбросов зерновой пыли на ОАО «Пивоваренная компания «Балтика» филиал «Балтика-Ярославль»;
- озеленение и благоустройство территорий предприятий ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез», ОАО «Русские Краски», ОАО «ТИИР», ОАО «Ярославский шинный завод», ОАО «ELDIN», ОАО «Пивоваренная компания «Балтика» филиал «Балтика-Ярославль», ООО «Линдаб Билдингс» и другие мероприятия.

Предложения по оптимизации деятельности муниципальных образований по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в области охраны атмосферного воздуха:

Органам исполнительной власти субъекта РФ, органам местного самоуправления необходимо продолжить работу по разработке целевых программ и реализации мероприятий утверждённых программ, направленных на снижение загрязнения атмосферного воздуха, в том числе таких, как:

- установка нового воздухоочистительного оборудования на предприятиях, модернизация и реконструкция существующих пылегазоочистительных установок;
- внедрение в производство современных, более экологичных технологий;
- разработка проектов санитарно-защитных зон предприятий и их реализация;
- вывод промышленных предприятий из зоны жилой застройки;
- ликвидация и реконструкция котельных с устаревшим оборудованием.

Гигиенические проблемы питьевого водоснабжения

Обеспечение населения водой гарантированного качества является одним из важных факторов охраны здоровья человека и является одной из приоритетных задач Управления Роспотребнадзора по Ярославской области.

Управлением осуществляется надзор за водными объектами, используемыми в целях питьевого и хозяйственно–бытового водоснабжения, качеством питьевой воды, подаваемой населению Ярославской области.

Управлением обеспечен контроль качества воды источников питьевого и хозяйственно–бытового водоснабжения, качества питьевой воды в аккредитованных испытательных лабораторных центрах ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в

Ярославской области» и его филиалах. Исследования проводятся в рамках контрольно-надзорных мероприятий и в рамках социально-гигиенического мониторинга (СГМ).

В рамках СГМ в ежемесячном режиме отбираются и исследуются пробы питьевой воды в 77 мониторинговых точках. Контроль осуществляется по санитарно-химическим, бактериологическим, вирусологическим, паразитологическим и радиологическим показателям. По результатам мониторинга направляется информация в правительство области, органы местного самоуправления для принятия управленческих решений по улучшению качества питьевой воды.

В 2016 году исследовано 192 пробы воды поверхностных источников водоснабжения по санитарно-химическим показателям. Из них 31,2 % проб не соответствовало гигиеническим нормативам, в основном по содержанию железа (г. Ярославль, г. Гаврилов-Ям, с. Брейтово, г. Углич), марганцу (г. Гаврилов-Ям). Доля неудовлетворительных проб воды поверхностных источников водоснабжения по микробиологическим показателям составила 22,78 % из 237 проб. Доля неудовлетворительных проб воды из подземных водоисточников по санитарно-химическим показателям составила 62,1 %, по микробиологическим показателям – 5,26 %.

Высокий процент неудовлетворительных проб воды по санитарно-химическим показателям подземных источников обусловлен фактором природного характера – повышенным содержанием в воде водоносных горизонтов соединений железа, марганца, что характерно для подземных вод Ярославской области. Также для подземных вод ряда районов характерно повышенное содержание в воде бора и аммиака (Большесельский, Даниловский, Любимский, Первомайский районы).

Несоответствие качества воды из подземных источников водоснабжения по микробиологическим показателям обусловлено прежде всего недостатками в содержании водозаборных сооружений и зон санитарной охраны источников водоснабжения. Наличие выведенных из эксплуатации незатампонированных скважин также оказывает негативное влияние на качество подземных вод.

В 2016 году доля неудовлетворительных проб питьевой воды из распределительной сети по санитарно-химическим показателям составила 30,69 % (2015 год – 31,32 %), по микробиологическим показателям – 3,24 %. Приоритетными веществами, загрязняющими питьевую воду, являются железо, марганец, аммиак, бор, которые поступают из источника водоснабжения.

Основными причинами неудовлетворительного качества питьевой воды в населенных пунктах Ярославской области являются:

естественное (природное) повышенное содержание в подземных источниках водоснабжения железа, марганца, бора, аммиака и недостаточное оснащение подземных водоисточников системами доочистки воды;

высокий износ водопроводных сетей; отсутствие или низкая эффективность санитарных мероприятий по предотвращению загрязнения вод, в т.ч. несоблюдение зон санитарной охраны водоисточников, нарушение нормативного порядка водохозяйственной деятельности.

В 2016 году обследовано 393 объекта систем централизованного и нецентрализованного водоснабжения. По итогам проверок вынесено 143 постановления об административном правонарушении в виде штрафа на сумму 1898,0 тыс. рублей.

С целью обеспечения качества питьевой воды Управлением в 2016 году подано 2 иска в суд с требованием обязать ответчика предоставить санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии подземного источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения требованиям санитарных норм и правил. Это - ГОУ ЯО Багрянниковская специальная школа-интернат для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, с ограниченными возможностями здоровья; АО «Первомайское коммунальное хозяйство». А также - иск с требованием обязать ответчика МУП «Коммунальник» обеспечить качество питьевой воды, подаваемой населению Большесельского района из водопроводов с подземными источниками водоснабжения в соответствии с требованиями санитарных норм и правил. Все иски полностью удовлетворены.

Также, в 2016 году иски Управления в отношении ОАО «Ярославльводоканал» с требованием обязать ответчика разработать проект зон санитарной охраны (ЗСО) и организовать ЗСО источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения, обеспечить обеззараживание сточных вод очистных сооружений канализации на выпуске в р. Волга полностью удовлетворены.

Организация ЗСО позволит обеспечить охрану источников водоснабжения, обеспечивающие водой г. Ярославль с населением более 600 тысяч человек.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия Управление в 2016-2017 гг.: - в адрес врио губернатора Ярославской области направлена информация о состоянии водоснабжения и водоотведения в Ярославской области, в т. ч. о необходимости принятия мер по разработке и утверждению проектов зон санитарной охраны источников водоснабжения;

- в Правительство области направлены предложения по вопросу обеспечения источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения зонами санитарной охраны;

- приняло участие в заседании комиссии Общественной палаты Ярославской области 2015-2018 по вопросу обеспечения качественной питьевой водой населения сельских территорий Ярославской области. Согласно Решения комиссии рекомендовано Ярославской областной Думе рассмотреть возможность разработки проекта Закона Ярославской области «О питьевом водоснабжении в Ярославской области».

В целях реализации полномочий, предоставленных Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416 «О водоснабжении и водоотведении», Управлением направлено 27 уведомлений в органы местного самоуправления и 50 уведомлений в организации, осуществляющие холодное водоснабжение, о выявленных фактах подачи воды, несоответствующей требованиям санитарных правил и нормативов, для принятия мер.

Мероприятия по улучшению санитарно-эпидемиологической обстановки в области водоснабжения населения на 2017 год

1. Органам исполнительной власти субъекта РФ, органам местного самоуправления осуществлять в полном объёме полномочия, установленные Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

2. Юридическим лицам, осуществляющим эксплуатацию источников и систем водоснабжения, систем водоотведения:

- совершенствовать технологию очистки питьевой воды на водопроводах с поверхностными источниками, проводить реконструкцию очистных сооружений, способствующую улучшению качества обработки воды, в частности ввода преаммонизации, флокуляции, применения новых реагентов и физических методов (УФО);

- обеспечить очистку воды подземных водоисточников до требований санитарных норм и правил;

- обеспечить соответствие качества воды, подаваемой населению, требованиям санитарных норм и правил;

- провести инвентаризацию подземных источников водоснабжения, нецентрализованных источников питьевого водоснабжения, в т.ч. бездействующих, незатампонированных скважин, а также источников с неудовлетворительным санитарно-техническим состоянием, обеспечить своевременный тампонаж скважин, непригодных для последующей эксплуатации;

- разработать проекты зон санитарной охраны источников водоснабжения;

- обеспечить своевременную замену изношенных водопроводных сетей в необходимом объёме.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Лидия Ивановна Байкова

В декабре прошлого года ознакомилась с информацией о подготовке проекта программы «Стратегия экономического развития Ярославской области: 10 точек роста». Среди точек роста не было ни экологии, ни культуры. Видимо, это не имеет отношения к экономике...

Первым чувством была обида – ну, не понимают люди, что без здоровой среды обитания не будет ни благополучия, ни здоровья. А без здоровья и жизнь не в радость, про экономику думать не захочется.

Потом появилось чувство возмущения и желание вмешаться в ход событий. Позвонила А.Р. Бобовичу и предложила внести предложения: он решил написать раздел по вопросам озеленения, я - по прочим болевым экологическим точкам.

1. Озеленение и благоустройство территорий

1.1. Создать вокруг городских населенных пунктов Ярославской области (прежде всего Ярославля и Рыбинска) лесопарковые зеленые пояса.

Основание: глава IX ФЗ «Об охране окружающей среды», вступающая в силу с 01.01.2017.

1.2. Доработать и утвердить закон «О зеленых насаждениях населенных пунктов Ярославской области».

1.3. Разработать и утвердить целевую программу «Развитие рекреационных территорий Ярославской области» и рекомендовать муниципальным образованиям разработать соответствующие муниципальные программы, предусматривающие создание новых и благоустройство существующих парков, лесопарков, скверов, садов и бульваров.

1.4. В соответствии с законом Ярославской области установить статус особо охраняемых природных территорий для всех городских и районных парков города.

1.5. По городу Ярославлю:

1.5.1 провести инвентаризацию существующих озелененных территорий города в соответствии с методикой, утвержденной Минстроем РФ;

1.5.2 вернуть в утвержденный Генеральный план Ярославля (2006) озелененные территории, изъятые в ходе его корректировки (2009), несмотря на заверения соответствующих структур городской администрации о якобы увеличении озелененных территорий, на самом деле происходит значительное уменьшение как существующих, так и планируемых по Генплану зеленых зон;

1.5.3 закрепить все озелененные территории за соответствующими структурами (до сих пор непонятно, кто отвечает за состояние особо охраняемых природных территорий и занимается их содержанием).

1.5.4 привлечь горожан к выполнению конкретных мероприятий:

- начиная с весны 2017 года, проводить массовое восстановление зеленых насаждений вдоль дорог и улиц Ярославля, которые в настоящее время стали главными источниками загрязнения городской среды и атмосферного воздуха;

- в 2017 году восстановить посадки в Петропавловском парке – памятнике природы;

- высадить в расположенном напротив торгового центра «Аура» вдоль улицы Пушкина кусты сирени, создав там сиреневую аллею (деревья посадить невозможно из-за проложенной под газоном теплотрассы).

2. Управление водными ресурсами области

В Ярославской области более 4 тысяч рек – от малых и средних до Волги, самой длинной реки Европы.

В настоящее время Волга – река бывшая, она стала каскадом водохранилищ, утратив признаки реки (водотока): проточность, скорости течения, способность к самоочищению, характер русловых процессов и др. Строительство плотин и создание Угличского, Рыбинского и Горьковского водохранилищ позволило решить ряд проблем судоходства, энергетики, промышленного и коммунального водоснабжения, но породило и негативные проблемы:

1) подпор воды в устьях притоков Волги первого порядка и процесс заиления их устьевых участков;

2) медленный водообмен в условиях незначительных скоростей течения снижает процессы самоочищения водоемов;

3) ускоренное формирование в ложе водохранилищ донных отложений (смесь органических, минеральных и химических частиц), что приводит к загрязнению водохранилищ, а при сильных ветрах – к их вторичному загрязнению;

4) утрачены естественные русловые процессы, характерные для речного русла, а регулирование стока затворами плотин приводит к подмыву берегов водохранилищ, особенно при зимних попусках из водохранилищ;

5) неблагоприятное изменение условий обитания рыб.

6) основная проблема «покорения Волги» - выработан срок безопасной эксплуатации плотин, гарантировано он составляет 40-50 лет, это определяется износом, усталостью материалов.

Проблемы заиления устьев притоков и размыва берегов, загрязнение водохранилищ и их притоков можно решить мероприятиями на региональном уровне. Загрязнение водохранилищ и их притоков можно уменьшить при строгом контроле за сбросами предприятий и бытовых стоков, внедрением новых технологий, систем водооборота, очисткой ливневых и промышленных стоков. Эти проблемы решаемы на региональном уровне. Но проблемы рыбного хозяйства, проточности и самоочищения водохранилищ, гарантированной безопасности Волжских плотин касаются всего бассейна и требуют принятия решений по бассейновому принципу (ст.3 п.п.9-12 Водного Кодекса РФ).

Учитывая, что в бассейне великой русской реки живет около половины населения России, исходя из вышеизложенного, предлагаем инициировать взаимодействие регионов Волжского бассейна, разработку концепции и реализацию федеральной целевой программы, аналогом которой может служить ФЦП «Возрождение Волги» (1996-2010).

3. Отходы

3.1. Решить проблемы утилизации прежде накопленных отходов НПЗ им. Д.И. Менделеева и «зеленого масла» на старой площадке Сажевого завода.

3.2. Внедрять отдельный способ сбора коммунальных отходов, активно распространять положительный опыт в СМИ.

4. Экологическая культура

Для формирования и повышения экологической культуры жителей области разработать и приступить к реализации программы непрерывного экологического образования по следующим ступеням: дошкольное, школьное (начальное, среднее, старшее звено и система дополнительного образования), высшее (обще-экологическое и профессионально-экологическое), переподготовка кадров и просвещение населения всех возрастов.

С учетом провозглашения 2017 года Годом экологии и особо охраняемых природных территорий (ООПТ) можно было написать и об острейшей проблеме влияния городского транспорта на здоровье горожан, о скорбном первом месте нашей области по онкологическим заболеваниям. Однако... нельзя объять необъятное.

2013 год также был объявлен Годом окружающей среды, но все прошло тихо, отметился он только тем, что в конце года прошел Всероссийский съезд охраны природы. В 2017 году процесс пошел активнее, что дает надежду на сдвиги в лучшую сторону. Нужно помнить, что экологические проблемы накапливаются каждый день: человек – существо вредное для природы, особенно, если не хватает грамотности и

элементарной рассудительности, осознания жизненной необходимости беречь среду обитания. Для детей, внуков и последующих поколений.

Экологические проблемы создаем все мы, и решить их можно только вместе, всем миром. И не только в Год Экологии, а каждый год, каждый день.

РАБОТА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ УНИВЕРСАЛЬНОГО ЧИТАЛЬНОГО ЗАЛА ЯОУНБ ИМ. Н.А. НЕКРАСОВА

Марина Германовна Махова

Экологическое просвещение населения является одним из приоритетных направлений в деятельности библиотек Ярославской области. Его цель - создание целостной системы экологического просвещения - как одного из путей решения проблемы формирования экологической культуры, вовлечения населения в дело улучшения ситуации в области, районе и каждом селе.

Основная цель деятельности библиотек по экологическому просвещению – обеспечение доступности экологической информации, привлечение внимания местного сообщества к экологическим проблемам региона, воспитание экологической культуры.

Работа Универсального Читального Зала (далее УЧЗ) ЯОУНБ имени Н. А. Некрасова по экологическому направлению особо приоритетной является не первый год. Цель работы по данному направлению - повышение экологической культуры населения.

Сотрудниками УЧЗ осуществлен комплекс мероприятий по популяризации фонда, учитывая информационные потребности пользователей, как из числа специалистов всех возрастов, так и для учащейся молодежи.

Комплексные мероприятия оказались основными и наиболее эффективными. Некоторые из них приурочены к экологическим датам и проводятся каждый год: «Дни защиты от экологической опасности», «Пернатая радуга». В 2015 году их посетило 128 человек, в 2016 - 149 чел.

На апрель 2017 года запланировано 2 комплексных мероприятия:

- Дни защиты от экологической опасности пройдут на тему «Особо охраняемые природные территории».

- Конференция «Экологическое состояние водных объектов Ярославской области: основные угрозы и возможности снижения рисков деградации» **совместно с** Ярославской экологической областной общественной организацией «Зеленая ветвь»

Ежегодно в библиотеке ко «Дню птиц» организуется выставка детских рисунков, где воспитанники детских садов и учащиеся школ карандашами и красками выражают

свое понимание прекрасного в природе. Экспозиция всегда пользуется популярностью у посетителей библиотеки.

Для более эффективной и качественной работы библиотекам необходимо активизировать свою деятельность в области массового распространения экологических знаний:

- раскрыть интересней и ярче свои фонды;
- постоянно изучать информационные потребности пользователей по проблемам экологии;
- обеспечить доступ населения к достоверной информации по острым экологическим проблемам;
- изучать экологические проблемы своего района, города;

Основой для раскрытия ресурсов фонда при создании экологических мероприятий служат книжные выставки. В 2016 году организовано 20 выставок, где было представлено 694 издания, просмотрено 1511 изданий. Среди выставок:

- В краю кристальных вод и соболей (Баргузинский заповедник);
- Зона отчуждения (к 30-летию Чернобыльской аварии);
- Путешествие ради Жизни (о работе общественной организации Гринпис) и др.

2017 год наполнен яркими экологическими датами, мы стараемся их отразить на своих выставочных стендах:

- Ученые, покорившие климат (145 лет назад в России начала работу служба погоды);
- 2017 год - Год экологии в России;
- Путешествие по жизни (к 80-летию со дня рождения удивительного и талантливого человека – Юрия Александровича Сенкевича);

- 1 апреля Международный день птиц. В этом году кроме мероприятия «Пернатая радуга», которое проводится совместно со Станцией Юных натуралистов, организована выставка «Птицы нашей планеты» в выставочном зале библиотеки. Выставка, хотя и приурочена к этой дате, но существует автономно.

Год экологии только начался – впереди много интересных дат, а значит, много интересных выставок: «Красная книга природы»; «Энергия нового поколения» и многие другие.

Еще одна из постоянных форм экологических мероприятий – выставка фиалок, интерес к которой не пропадает уже много лет. Не только взрослое население увлечено этим хобби, но и молодежная аудитория с каждым годом все активнее посещает эти выставки.

На 2017 год запланировано 3 мероприятия. Одно из них - *«Весенний букет»* - состоялось 18-19 марта и, как всегда, с большой популярностью.

Цветоводы клуба любителей сенполий «Фиалочные Фанаты» представили свои коллекции отечественной и зарубежной селекции. На выставке можно было приобрести листовые черенки и детки фиалок; получить консультации специалистов;

19 марта состоялся мастер-класс «Выращивание ахименесов»; «Декоративно-лиственные бегонии».

Сотрудниками УЧЗ для участников и посетителей мероприятия была организована книжная выставка «Весенний букет» с разделами: «Нежные фиалки», «Удивительные ахименесы», «Прекрасные глоксинии».

Все любители фиалок смогли окунуться в мир ярких красок, получить заряд положительной энергии, море впечатлений и радостных эмоций!

Еще 2 мероприятия пройдут 20-21 мая и 21-22 октября.

В ходе работы, кроме мероприятий, запланированных на текущий год, возникают интересные внеплановые, от которых невозможно отказаться.

Таковыми мероприятиями в 2016 году оказались:

- Создание и развитие метеорологической службы в России. Совместно с Ярославским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

- Презентация фильма «Дом» с последующим обсуждением, проведена совместно с волонтерским экологическим отрядом «Апельсин»;

- Презентация фильма «Спасти планету» с последующим обсуждением, проведена совместно с волонтерским экологическим отрядом «Апельсин». (При проведении просмотров поставлена задача - рассказать об экологическом состоянии нашей планеты, найти пути решения выхода из катастрофической ситуации, сложившейся на Земле.)

- Конференция «Деятельность общественной организации ВООП в деле сохранения природы Ярославской области» совместно с ЯООО «Всероссийского общества охраны природы».

И оказались очень удачными: вызвали интерес книжные выставки, сопутствующие им, а посещения составили – 243 человека. Но и это еще не все. В лице волонтерского экологического отряда «Апельсин» мы приобрели партнера по экологической деятельности, запланировали ряд презентаций на 2017 год. Ближайшая презентация состоится 24 апреля, где можно будет посмотреть Фильм «Мусор».

В 2016 году продолжалась работа с учащимися в плане экологического просвещения. Проведено 2 экологических урока с посещением 56 человек.

- Для воспитанников школы–интерната проведен экологический урок «Очарование Земли» ко Дню Земли с целью знакомства учащихся с экологическим праздником «День Земли», развития интереса к окружающему миру и формирования экологического сознания;

- Для детей летнего профильного лагеря при Городской станции юных натуралистов организован экологический урок «День юннатов» с целью знакомства с историей создания юннатского движения в России.

Учитывая возникший интерес аудиторий к мероприятиям подобного плана, в 2017 намечено подготовить и провести 3 экологических урока:

- Писатели натуралисты;
- Русские Колумбы;
- Красная книга природы.

Также в рамках Года экологии в России библиотека инициировала проведение областной акции «Колыбель жизни». Акция приурочена сразу к двум экологическим праздникам: Всемирному дню водных ресурсов (22 марта) и Дню Волги (20 мая), направлена на привлечение внимания общественности к экологическим проблемам Волги и проблемам водных ресурсов региона в целом. Участники акции – муниципальные библиотеки области, которые предложили самые разнообразные и интересные мероприятия для детей и взрослых: викторины и конкурсы, семинары и экологические уроки, дни информации, обзоры и беседы о книгах, эко-субботники, различные игровые программы. Все мероприятия объединены одной темой – экология рек, озер, прудов, ручьев, родников Ярославского края.

Планируется проведение акции «Эко-сумка – вместо пакета», где будет организована презентация фильма на эту тему и проведение мастер-класса по изготовлению сумок из экологических материалов.

Для расширения целевой аудитории и рекламы библиотеки на сайте библиотеки были выложены «Экологические календари» на 2016 и 2017 г. г. Размещать подобные издания планируем и в следующие годы.

Ежегодно готовим аналитические отчеты муниципальных библиотек по экологическому направлению.

В 2016 г. началась разработка методического пособия по экологии. А в 2017 году выпустили «Обзор экологических сайтов».

Роль библиотек в экологическом просвещении, образовании и воспитании населения всех возрастов уже сейчас трудно переоценить, но она будет возрастать по мере развития заинтересованного последовательного партнерства.

В 2016 г. продолжалось сотрудничество с нашими постоянными партнерами:

- Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области,
- ООО «Всероссийское Общество Охраны Природы»,
- Ярославская Областная общественная экологическая организация «Зеленая ветвь»,
- Волонтерская организация «Мусора Больше Нет»,
- Городская станция юных натуралистов.

Радует и то, что в 2016 г. приобрели новых партнеров, в лице Экологического волонтерского отряда «Апельсин». Совместно было организовано 2 мероприятия для молодежной аудитории с посещением 52 человек. В 2017 г. планируем развивать имеющиеся партнерские отношения, а также работать над расширением сотрудничества с новыми организациями.

Экологическая культура не дается человеку от рождения, она воспитывается на протяжении всей жизни человека. Это непрерывный процесс, сейчас от каждого из нас зависит судьба планеты в наступившем XXI веке.

ЯРОСЛАВСКАЯ АЛЛЕЯ БАЛЬМОНТА: ЛИТЕРАТУРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Марина Семеновна Горохова

2017 год для нас оказался уникальным. Это Год экологии в России и год 150-летия великого поэта Серебряного века К. Д. Бальмонта, чье имя носит наша библиотека.

Данный проект является продолжением долгосрочных библиотечных программ «Сохраним свой дом» (эколого-краеведческая программа) и «Ярославль открывает Бальмонта» (программа по литературному краеведению).

Проект будет реализовываться в течение 2017 года, рассчитан на все категории жителей микрорайона с акцентом на молодежь 15-30 лет. Целями проекта являются:

- Сделать проект открытым для обсуждения населением района (анкетирование, PR-сопровождение). Благоустройство прилегающей к библиотеке территории. Культурно-просветительская деятельность (Бальмонтский читальный зал, юбилейная праздничная программа, поэтические часы, экологические маршруты Ярославля и др.).
- Повышение интереса местного сообщества к литературному наследию К.Д. Бальмонта. Создание аллеи К. Бальмонта (посадка кустов сирени, установка рекламно-информационной доски, оформление цветочных композиций на двух клумбах).

Задачи проекта:

- Создание комфортных условий проживания и отдыха жителей Дзержинского района г. Ярославля.
- Увеличение зеленых насаждений микрорайона в виде небольшого природного комплекса.
- Популяризация литературного наследия К.Д. Бальмонта всеми доступными формами библиотечной практики.

Составлен календарный план с этапами реализации проекта:

- Февраль – создание плана «Ярославская аллея Бальмонта»
- Март – обсуждение плана аллеи с населением.
- Апрель – завоз земли и приобретение посадочного материала (кусты сирени).
- Май – закладка аллеи. Подготовка к ее открытию.
- Июнь (1 – 15) – юбилейная праздничная программа «Чародей звуков и чувств».
- Июнь – август – работа Бальмонтского читального зала.
- Декабрь – отчет - презентация о проекте на VI Бальмонтских чтениях.

Среди участников проекта, партнеров: Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, депутат муниципалитета г. Ярославля В.Ю. Канашкин, ЯРО Союза писателей, ЦДТ «Россияне», Областной центр детей и юношества, СОШ Дзержинского района г. Ярославля, активные читатели библиотеки, волонтеры.

Ожидаемые результаты:

- Увеличение числа читателей, посещаемости мероприятий проекта, популяризация литературного наследия К.Д. Бальмонта.
- Расширение деловых связей с партнерами, творческими организациями.
- Издание буклета «Быть может вся природа – источник красоты».
- Положительные отзывы на создание зеленой зоны библиотеки, мотивация населения улучшить экологическое состояние района.

Наш проект «Ярославская аллея Бальмонта» направлен на воспитание любви к своей малой Родине – Ярославлю, хранителю уникальных культурных ценностей, который, надеемся, в будущем станет «зеленой» столицей Поволжья.

ДУНАЙКЕ – ОСОБУЮ ЗАБОТУ

Ирина Витальевна Блохина

Наша библиотека много лет работает над экологической темой «Сделаем Дунайку чистой: инициатива избирателей, помощь депутатов, поддержка администрации». Получается, что проект «Дунайке – особую заботу» - проект в проекте.

Актуальность и значимость проекта усиливается в Год экологии в России, ведь судьба реки Дунайки вызывает у жителей Фрунзенского района города Ярославля огромную тревогу, боль и особую заботу.

На базе библиотеки имени Ф.М. Достоевского создана и продолжает активно работать инициативная группа «Дунайка». Ежегодно на встречах, круглых столах в библиотеке обсуждаются вопросы социально-экологической реабилитации малой реки города Ярославля. Результатом признания общественной значимости, в том числе и проблем малой реки, стала статья А. Кононец, А. «Сделать Дунайку чистой» // Городские новости. – 2016. – 23 ноября.

Среди партнеров проекта – представители общественных организаций, сотрудники администрации Красноперекопского и Фрунзенского районов, Областного департамента охраны окружающей среды и природопользования, депутаты муниципалитета, Областной Думы, ОАО «Ярославский судостроительный завод», ПАО «Ярославский радиозавод», педагогические коллективы средних и высших учебных заведений, ДК «Судостроитель», сотрудники музеев и библиотек и др.

Поставлены цели проекта:

- Содействовать улучшению экологической обстановки в микрорайоне Дядьково, Фрунзенском районе города Ярославля,
- Осуществлять информационное сопровождение работы инициативной группы «Дунайка», информировать население о новых документах по экологической реабилитации реки Дунайки,
- Продолжить работу по вовлечению в экологическую деятельность взрослого населения,

Среди задач проекта: продвижение чтения экологической тематики, поддержка творческих инициатив читателей, участие в исследовании акватории реки и прилегающей территории, организация мероприятий по оптимальному использованию полученных сведений для обоснования уникальности реки Дунайки с присвоением ей статуса особо охраняемой территории (решение круглого стола, состоявшегося 3 февраля 2017 года в библиотеке).

План мероприятий проекта включает организацию экологических отрядов для работы на субботниках (весна-осень 2017), индивидуальное и групповое консультирование и информирование жителей микрорайона по теме, создание электронного комплекса «Дунайка – малая река города Ярославля» и его презентация (сентябрь ко Дню туризма), проведение районного конкурса «У природы все равны» (февраль-апрель 2017) и др.

Культурно-просветительские мероприятия будут включать:

эко-беседы «Сделаем Дунайку чистой», ежеквартальные круглые столы «Социально-экологическая реабилитация реки Дунайки» (февраль, апрель, август, октябрь), организацию и проведение Четвертых краеведческих чтений по истории и современности Фрунзенского района (4 апреля 2017), литературно-экологическую программу «Дунайка просит помощи» (март-апрель к 15 апреля - Дню экологических знаний), пешеходные Эко-экскурсии по территории Дядькова.

Уже полученные и ожидаемые результаты:

- Библиотека - место встречи друзей Дунайки. На базе библиотеки активно работает инициативная группа «Дунайка», председатель Н.Н. Мосягина;
- Сбор, хранение и распространение информации, способствующей повышению престижа чтения, продвижения книг по экологии;
- Благоустройство, восстановление и очистка акватории Дунайки, прилегающих территорий и зон отдыха; создание благоприятных условий для сохранения здоровья жителей микрорайона; санитарной и противопожарной охраны природной территории;
- На 8 обращений инициативной группы по привлечению внимания властей и общественности к проблемам реки Дунайки получены ответы. Один из них - из мэрии, результат: приобретение в муниципальную собственность бесхозного гидротехнического сооружения на реке Дунайке, которому более 40 лет, и обеспечение его безопасной эксплуатации. Готовятся новые обращения, в том числе по установке дорожных знаков с надписью «Р. Дунайка».
- После публикации в газете «Городские новости» (ноябрь 2016) Департаменту охраны природы и природопользования губернатором поставлена задача усиления надзорных мероприятий на территории реки Дунайки на летний период 2017 года, а инициативной группе «Дунайка» - дать предложения о первоочередности внимания проблемных участков реки;
- Сплочение жителей разных возрастов и поколений заботой о реке Дунайке, участие в совместных мероприятиях. Благоустройство в 2017 году рекреационной зоны на берегу Дунайки между проспектом Фрунзе и Тормозным шоссе: восстановление клумб, дорожек, посадка саженцев и создание аллей ветеранов, выпускников, молодых семей;
- Сбор материалов по теме для оформления передвижной выставки «О Дунайке с болью и надеждой»; в перспективе - создание баннеров
- Постоянно пополняется оригинальная коллекция «символов возрождения реки». В ней - картина В.П. Растворова «Осень на Дунайке», стихотворение В. Ровной «Дунайка жалуется мне», песня «Есть речушечка Дунайка» (слова С.Д. Банного, музыка Н.Н. Матвейчева), фильм «Серая шейка» народной киностудии «Корабел», статья «В честь

победы на Дунае» (Фрунзенский наш район, Ярославль, 2015), рукописная книга «Сказка про Дунайку» и плакат «Береги Дунайку и Волгу!» группы «Дельфинчик» МДОУ № 25 и др.

Работа по реализации проекта продолжается, впереди решение проблем поиска финансовых средств для установки информационных знаков «Река Дунайка» на автотрассах, подготовка проекта специалистов-гидрологов профессиональной санитарной очистки прудов и русла реки, прилегающих территорий. Вот слова гидрологов, составивших акт - экспертное заключение о состоянии водного объекта, необходимости экологической реабилитации реки Дунайки: «Русло реки хорошее в гидрологическом смысле, оно способно к самоочищению, наблюдаются места выхода многочисленных родников».

Уверены, что дальнейшее развитие проекта (2018-2019 годы) будет связано с новыми документами о Дунайке, собранными и систематизированными библиотекой имени Ф.М. Достоевского, что поможет созданию благоприятных финансовых условий для благоустройства, очистки, экологической защите малой реки города Ярославля.

3D: ДОМ. ДЕРЕВО. ДЕТИ:

СДАДИМ МАКУЛАТУРУ - СПАСЕМ ЛЕС – КУПИМ ДЕТСКИЕ КНИГИ

Анна Владиславовна Тюкова

Экология – это то, что окружает каждого из нас. Еще никогда так остро не стояла угроза экологического кризиса, как сегодня. На планете с пугающей стремительностью исчезают различные виды уникальных животных и растений. С каждым днем все больше загрязняется окружающая среда.

Чтобы предотвратить варварское отношение к природе, стоит начинать воспитывать экологическую культуру с самых малых лет.

Дошкольный возраст – важный этап в развитии экологической культуры человека, когда закладываются основы личности, в том числе, позитивное отношение к природе, окружающему миру. Формирование у детей основ экологической культуры, экологически безопасного и грамотного, как для окружающей среды, так и для самих детей поведения, первых навыков ресурсосбережения, элементарных природоохранных навыков – вот некоторые из задач, которые сейчас стоят как перед педагогами и родителями, так и перед библиотекой.

Наш проект называется «3D: Дом. Дерево. Дети» с привлечением семей.

Срок реализации: февраль–июнь 2017 года.

Цель - формирование экологической культуры дошкольников посредством бережного отношения к природе и экономии природных ресурсов. Среди поставленных задач: воспитание бережного отношения к окружающему миру (лес, земля, вода), привлечение максимального количества дошкольников, родителей и педагогов к сбору макулатуры, пополнение книжного фонда библиотеки (средства, вырученные от сбора макулатуры, пойдут на приобретение новых книг для детей), популяризация деятельности библиотеки среди населения, привлечение новых читателей, популяризация литературы экологической тематики.

Участниками проекта стали воспитанники детских садов микрорайона «Резинотехника», их родители, воспитатели, сотрудники библиотеки.

Первый шаг проекта – «Сделать дом чище».

Дом каждой семьи – это огромное скопление различных вещей, не всегда нужных и необходимых. В каждой квартире (в доме, на даче, в подъезде) можно найти тетради, книги, журналы, бумажные упаковки и рекламные буклеты, которые лежат без дела и предназначены в мусор. Такой мусор называют макулатурой. Макулатура (нем. Makulatur, происходит от лат. maculo - пачкаю) - это уже использованные изделия из бумаги и картона, бумажные отходы. Получается, что бездушно выброшенные нами листы, фантики, тетрадки – это бесчисленные гектары леса, погубленные из-за невежества человека.

Второй шаг проекта мы назвали так «Сдадим макулатуру и спасем деревья».

Согласно известным данным, одна тонна переработанной макулатуры соответствует сырью, получаемому из 17 деревьев, позволяет сэкономить 26,5 литров воды и такой объем энергии, какой требуется для сезонного отопления жилого коттеджа.

Использование макулатуры в производстве и процессе жизнедеятельности человека существенно экономит древесину (1 тонна переработанной макулатуры заменяет около 4 кубических метров древесины или 100 кг макулатуры спасают 1 дерево), и позволяет существенно уменьшить вырубку лесных массивов, что, в свою очередь, улучшает мировую экологическую обстановку.

Третий шаг – это приобретение новых книг в библиотеку, предназначенных для юных участников проекта. Ребята должны знать, что они не только очистили свои дома от бумажного мусора и спасли деревья, сдав макулатуру, но и помогли библиотеке в покупке новых книг. Это будет подарок не только себе, но и другим ребятам.

В рамках проекта запланировано много интересных мероприятий:

- акция «Отходы – в доходы»: сбор макулатуры – сдача макулатуры – покупка книг;
- эко-уроки «Что такое мусор?»;

- экологические часы «По лесной тропинке» ко Дню леса;
- библиотечные уроки «От дерева до книги»;
- конкурсы поделок «Из мусорной кучки – классные штучки!»;
- праздники «Мы - друзья природы!» и другие.

ГОРОДСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ «ПРАЗДНИК КРУГЛЫЙ ГОД»

Анна Владимировна Туловьева

Экологическое просвещение детей - одно из приоритетных направлений нашей библиотеки, что не удивительно на фоне сложившегося тревожного состояния окружающей среды. Библиотека сегодня обладает многочисленными возможностями формирования экологической культуры подрастающего поколения, ряд которых возглавляет, конечно же, книга. Но всегда ли эта работа эффективна? Не сводим ли мы её порой к назидательным беседам о книгах, скучным рассказам о флоре и фауне, демонстрации чучел птиц и зверей? Как сделать эту работу живой и увлекательной?

Специалисты Центральной детской библиотеки имени Ярослава Мудрого пришли к выводу, что нужно положить в основу экологического просвещения весёлые праздники, в ходе подготовки и проведения которых дети и взрослые узнавали бы много интересного и важного об окружающей среде, вовлекались в работу по её защите.

Так появился проект – **«Городской экологический фестиваль «Праздник круглый год»»**.

Фестиваль проводится в рамках **Года** экологии и **Года** особо охраняемых природных территорий. Является при этом комплексным мероприятием, поскольку предполагает использование различных форм работы с подрастающим поколением, взаимосвязанных по целям и задачам.

Основные цели фестиваля – это:

- стимулирование творческой, интеллектуальной, образовательной и развивающей деятельности подрастающего поколения;
- стимулирование креативно мыслящих, творчески работающих коллективов библиотек (индивидуальных авторов), реализующих текущие и перспективные экологические, инновационные, культурно-образовательные, информационные, рекламные проекты, направленные на расширение сферы деятельности, развитие культуры в обществе.

Задачи Фестиваля следующие:

- разработка авторских просветительских программ в сфере экологического воспитания детей;
- создание информационных продуктов по экологии и охране окружающей среды;

Учредителем и организатором Фестиваля является Центральная детская библиотека имени Ярослава Мудрого.

Участниками Фестиваля станут: воспитанники детских садов и общеобразовательных учреждений города Ярославля; дети с ограниченными возможностями здоровья; воспитатели, учителя, методисты; родители читателей, библиотекари.

Фестиваль подразумевает проведение литературно-экологических праздников, мастер-классов; творческих конкурсов.

Ключевые слова всех мероприятий - экология, природа, литературное творчество. Праздники становятся завершающим этапом долговременной подготовительной работы по экологическому просвещению.

Реализация проекта началась с января 2017 г. Прошло 3 месяца. Хочется рассказать о самых ярких творческих конкурсах, которые прошли на сегодняшний день. Итак:

В январе состоялся городской экологический конкурс презентаций «Заповедники России». На конкурс были представлены 43 работы. Каждому участнику пришлось немало потрудиться, чтобы найти интересную информацию и качественные фотографии.

Победителем конкурса стал ученик СОШ № 80 Константин Логиновский с презентацией «Национальный парк «Плещеево озеро».

Второе место разделили между собой ученицы СОШ № 55 Алина Бузакина с презентацией «Баргузинский заповедник» и Люба Вербина с работой «Алтайский заповедник».

Дипломом третьей степени за презентацию «Баргузинский заповедник» награждена ученица СОШ № 90 Елизавета Логачёва и ученик СОШ № 58 Даниил Смирнов, представивший презентацию «Байкальский заповедник».

Все участники конкурса получили сертификаты.

В феврале - городской экологический конкурс плакатов «Болота и их обитатели». В конкурсе приняло участие более 50 учеников пятых классов города Ярославля. В гости к ребятам пожаловала Кикимора болотная. Она рассказала много интересных фактов из жизни обитателей болот. Победителем конкурса стала ученица СОШ № 56 Наталия Лопатина, второе место поделили Ирина Шамова, ученица ДШИ «Канцона» и Влада Соколова, ученица СОШ № 56, третье место заняла Алина Мельникова. Все участники конкурса получили сертификаты.

В марте прошел городской экологический конкурс приложений «Дайте кошке слово». Все работы были по-своему хороши, жюри было непросто выбрать лучших, однако каждый участник конкурса был отмечен сертификатом.

Церемония награждения превратилась в настоящий праздник. Дети читали стихи о кошках, играли, танцевали, а главным украшением праздника стала выставка детских работ «Дайте кошке слово».

А в апреле состоится *конкурс чтецов сказок, рассказов о птицах «Птичья библиотека»*.

Всю информацию о конкурсах, а также творческие работы вы сможете найти на сайте ЦДБ им. Ярослава Мудрого: <http://cdb-yaroslavl.ru> .

В заключении хочется отметить, что праздники, и в первую очередь, созидательная работа в период их подготовки, учат не показному, а истинному патриотизму, основанному на любви и бережном отношении к родной земле.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «ЭКОЭТНОС»
В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
«РОДНИК» ГОРОДА ЯРОСЛАВЛЯ**

Анна Сергеевна Загрузина

Детский экологический центр «Родник» г. Ярославля - многопрофильное учреждение, организующее деятельность по шести направлениям, ведущими из которых являются эколого-биологическое, социально-педагогическое и художественно-эстетическое. Со дня основания (1999 г.) проблемы защиты окружающей среды, в частности, забота о бездомных животных как в отдельно взятом микрорайоне города (Заволжский район), так и в городе Ярославле и области в целом, стали приоритетными для обучающихся и педагогов центра.

Однако территориально-демографическая специфика района, в котором расположено учреждение, способствовала развитию новых направлений деятельности. В условиях относительной территориальной замкнутости (Средний и Нижний посёлки, частный сектор - в простонародье «Шанхай», Тверицы) и многолетнего притока работающего населения из стран СНГ в микрорайоне сложилась мобильная, постоянно меняющаяся многонациональная среда. Изменился национальный состав обучающихся и педагогов. И на этом фоне выявилась новая актуальная проблема: в опеке и защите от человека стали нуждаться не только животные, но и сами дети.

Целью работы педагогов «Родника» стало сплочение детей и подростков различных национальностей для решения вопросов охраны окружающей среды и изучения истории и культуры народов России в тесном взаимодействии друг с другом.

В 2010 г. силами сотрудников и обучающихся центра в Заволжском районе было проведено исследование по национальной идентичности учащихся школ, а также их отношению к окружающей среде. Было предложено ответить на ряд вопросов о своей национальной принадлежности, отношениях со сверстниками, в том числе и других национальностей, о своем участии в решении проблем защиты окружающей среды, на знании особенностей животного и растительного мира города и области. Всего в опросе приняли участие более 270 человек (преимущественно ученики средних и старших классов) из семи школ района (МОУ СОШ № 19,46,47,50,51,84, Гимназия № 3). У 65% опрошенных выявлены проблемы с определением собственной идентичности и общения со сверстниками других национальностей. 80% затруднились ответить на вопросы о флоре и фауне, 45% - редко или совсем не озадачены вопросами защиты окружающей среды.

Результаты изысканий насторожили как организаторов, так и участников самого исследования, вопрос был вынесен на круглый стол Ассамблеи Народов России. В условиях смешанных браков и неполных семей школьники не просто затруднялись идентифицировать свою национальную принадлежность, но и скрывали её, проявляли открыто негативное отношение к ней. Вне зависимости от национальности дети испытывали трудности в определении праздников, обрядов, традиций, особенностей национальной кухни, одежды и т. д. В среде детей и подростков выявлено явно отрицательное отношение представителей различных национальностей и друг к другу. Отношение учащихся к природе можно определить как потребительское. В результате обсуждения в рамках круглого стола были сделаны выводы о необходимости ведения системной работы в центре и в районе в целом по вопросам как экологическим, так и этническим.

В период с 2010 по 2016 г. в ДЭЦ «Родник» сформировался комплекс мероприятий по работе с детьми и подростками в сфере эко- и этно-толерантности, условно получивший название «ЭКОЭТНОС», в которой сложились два основных направления работы: научное и общественно-волонтерское.

Концепция проекта – взаимодействие двух теорий экологического воспитания:

- концепции Витольда Альбертовича Ясвина, в которой «психологическое изучение процесса развития субъективного отношения к природе в культурно-историческом, онтогенетическом и функциональном аспектах обеспечивает достаточную эмпирическую основу для педагогического проектирования эффективной образовательной среды,

обеспечивающей целенаправленное формирование и коррекцию этого отношения с целью развития социально желательного поведения, связанного с окружающей природой»,

- теории Ури Бронфенбреннера, где «экологическая среда развития ребенка состоит из четырех, словно вложенных одна в другую, систем: *микросистема* семьи, детского сада, школы и т. п., *мезосистема* локальной среды общения и проживания, *экзосистема* крупных социальных организаций, не оказывающая непосредственного влияния на развитие ребенка, и *макросистема*, формируемая совокупностью социо-экономических факторов, национальных обычаев и культурных ценностей».

Учебно-исследовательская деятельность в ДЭЦ «Родник» изначально была сосредоточена в рамках НОУ им. Л.П. Сабанеева, ученого, зоолога, охотоведа, проводившего свои изыскания, в том числе и на территории Ярославской области. Обучающиеся занимались изучением рода дворян Сабанеевых, работ ученого «Рыбы России», «Охота и рыбалка» и др. Проводили эколого-биологические исследования животного и растительного мира г. Ярославля и области.

В 2009 г. в ходе краеведческих исследований обнаружилась связь Л.П. Сабанеева с древним татарским родом Сабан-Алея, что положило начало исследованиям этнического характера. Инициативу центра поддержала общественная организация татарской культуры «Мирас» и Ассамблея Народов России.

В результате взаимодействия был разработан социально-значимый проект «Сабанеевские эколого-краеведческие чтения», получивший статус ежегодного городского мероприятия.

Городская научная командная игра «Орнитологический эрудицион» проводится ежегодно для учащихся средней и старшей школы.

Подведение итогов деятельности экологов происходит в рамках Городского экологического форума один раз в два года. Награждаются дипломами и благодарственными письмами обучающиеся, педагоги и учреждения с наиболее активной экологической позицией и многочисленными достижениями в области биологии и экологии.

В 2016 г. на базе МОУ ДО ДЭЦ «Родник» был открыт музей-мастерская «Сабанеевские родники». В основу экспозиции положены материалы (фото, видео, копии документов, книги), связанные с деятельностью представителей рода Сабанеевых, в первую очередь Л. П. Сабанеева. Каждый кабинет центра имеет своего «покровителя» этой династии. На базе музея ведётся активная научная работа обучающихся и педагогов.

Новое направление деятельности центра в рамках мероприятий по эко- и этно-толерантности появилось также в результате сетевого взаимодействия. Партнером «Родника» стал городской приют бездомных животных «Ковчег».

В течение учебного года ребята-волонтеры – члены волонтерского объединения учащихся «Дорогой важных дел», созданного на базе «Родника», и их родители участвуют в социализации и дрессуре питомцев приюта «Ковчег», получая возможность не только помочь животным, приобретая для них корма, ошейники-поводки, но и осваивая навыки грамотного обращения с животными. Результаты своей работы с четвероногими друзьями школьники представляют на монопородной выставке собак в номинации «Беспризорники». Они демонстрируют выучку и выводку, внешний вид собак. Наравне с породистыми собаками их оценивает компетентное жюри и награждает дипломами и кубками. Часть животных ребята забирают домой с согласия родителей.

Формированию толерантного поведения подростков различных национальностей способствует организация летнего отдыха. В летний период ребята-активисты образовательных учреждений города стали участниками межнационального «Лагерь дружбы», который объединил подростков различных национальностей: русских, татар, кабардинцев, грузин, белорусов, украинцев, осетин. Ребята изучали основы приготовления национальных блюд, знакомились с различными традициями и обрядами, проводили эколого-биологические исследования. Совместная деятельность подростков и педагогов отразилась в материалах пресс-конференции «Межнациональное взаимодействие подростков», на которой было определено проблемное поле и пути решения проблем экологии города и взаимоотношений детей и подростков различных национальностей.

Ежегодный районный субботник «Зелёная весна» традиционно проводится в апреле месяце на территории Ляпинского бора. Организаторы и участники (ДЭЦ «Родник», ДК «Энергетик», администрация Заволжского района г. Ярославля, подростки-волонтеры, жители микрорайона) реализуют не просто уборку территории, но и досугово-развлекательную и просветительскую программы.

В непрерывном круглогодичном режиме проходит Передвижная выставка-размышление «ПРОотходы», на которой представляются работы (плакаты и поделки), выполненные из бросового материала (бытового мусора). Работы оценивают все зрители путем открытого голосования. В рамках выставки проходит дискуссионная площадка, на тему утилизации отходов. Участники пишут эссе «ПРО отходы», затем экологи и психологи анализируют их и составляют итоговый отчет. Лучшие плакаты сканируются, выводятся на штендеры и размещаются в лесополосе Заволжского района.

Городской фестиваль творческих работ на экологическую тематику «Земля - наш общий дом» проводится на базе ДК «Энергетик» в режиме присутствия. Размещается выставка детских работ, на сцене выступают агитационные бригады, театральные студии с эко-спектаклями, стихами и песнями на экологические темы.

В ходе реализации проекта «ЭКОЭТНОС» были выявлены такие внешние и внутренние эффекты как:

- увеличение интереса детей и подростков к экологическим и этническим проблемам;
- активизация участия Центра в массовой городской деятельности экологической и этнической направленности.
- появление тенденции к объединению заинтересованных лиц в городское экологическое общество.

ПРОЦЕССЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ

Наталья Викторовна Папутина

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования Ярославский юннатский центр (далее ЯрЮЦ) «Радуга» ведёт свою деятельность с 1985 года. Начав работу с организации досуга, эколого-биологического просвещения детей, в настоящее время коллектив реализует дополнительные образовательные программы и долгосрочные проекты.

Начальным уровнем знакомства детей с разными сторонами жизни животных и растений, их взаимосвязи является осуществление проекта «Музей хомяка». Цель работы музея - содействие формированию экологического (природоохранного) мировоззрения детей, морально-этических принципов, привитие исследовательских навыков, популяризация естественнонаучных знаний. В совет музея входят школьники и педагоги центра. При подготовке выставок, участии в конкурсах осуществляется развитие коммуникативных компетенций, поддержка творческих способностей детей, популяризация ответственного, непотребительского отношения к природным объектам, популяризация бережливости и порядка. Раскрытие необходимости многостороннего изучения каждого природного объекта, вовлекаемого в хозяйственную деятельность человека, происходит в неформальной, игровой обстановке.

Следующим уровнем является подготовка и участие ребят в реализации долгосрочного проекта «Берегите птиц!», который обучающиеся могут совмещать с работой в Музее природы центра «Радуга».

Проект «Берегите птиц!» вырос из празднования дня весеннего прилёта птиц к местам гнездований. Праздник с играми, песнями, викторинами, выставкой рисунков, поделок, фотографий проходил в течение одного дня. В настоящее время ведется постоянная работа по наблюдению и изучению птиц родного края. Ежегодно к участию в проекте привлекаются все новые воспитанники образовательных учреждений города. Организуются тематические беседы о птицах, проводятся мастер-классы на базе самих учреждений: изготовление и развешивание кормушек, искусственных гнезд, сбор корма.

Впервые в городском природоохранном мероприятии, посвящённом птицам, центр «Радуга» принял участие в 1995 году. С тех пор ежегодно в последние выходные сентября, первые выходные октября ребята участвуют во Всероссийских днях наблюдений и подсчёта птиц. В октябре-ноябре с первыми заморозками или с первым снегом объявляется старт акции «Покормите птиц зимой!». В марте с активным таянием снежного покрова стартует акция «Подарите птицам дом!».

Участие в городской акции-конкурсе «Пернатая радуга» позволило представить ребятам свои творческие работы: рисунки на тему «Вернисаж птиц Ярославского края», плакаты «Берегите птиц!», фоторепортажи «Мы помогаем птицам», поделки в номинации «Прикладное творчество» на тему «Наши пернатые друзья» по мотивам литературных произведений и из собственных наблюдений. Самая ответственная номинация «Прикладное творчество» на тему «Прилетайте, птицы!» Здесь ребята должны рассказать, как и для каких птиц они смастерили домик.

На протяжении двадцати лет установлено небольшое количество домиков. Это очень ответственное дело, ведь птичий домик должен быть из устойчивых к погодным условиям материалов, нужно соблюдать размеры дна и высоты стенки домика. Каждый автор имеет право установить поделку в своём дворе, на даче.

Для того, чтобы домики для птиц были сделаны по правилам и развешивались так, чтобы понравиться птицам, ежегодно в течение 8 лет проводится символическая установка добротного птичьего домика в одном из парков города Ярославля (Детский парк Ленинского района, Бутусовский сквер, парк «Юбилейный»). Подобная работа сопряжена с определёнными трудностями и требует навыка. Поэтому в установке птичьих домиков помогают специалисты пожарной службы, старшеклассники МОУ СОШ № 16, № 74. В осуществлении проекта очень ценно содействие разных структур и организаций. Это и Областная библиотека имени Н.А. Некрасова, где экспонируется выставка детских рисунков «Вернисаж птиц Ярославского края», и Дворец культуры имени А.М. Добрынина, творческие коллективы образовательных учреждений города.

Такая работа по изучению птиц, их подкормке, изготовлению и развешиванию домиков ведётся с 1995 года.

На протяжении многих лет в центре «Радуга» работает детское юннатское общество. Темы исследований детей касаются различных областей естественных наук: ботаника, зоология, экология, геология, здоровье человека. Результаты исследовательских работ обсуждаются на городской открытой экологической конференции «Экология и мы», местом проведения которой является МОУ ДО ЯрЮЦ «Радуга». Ежегодно юные исследователи представляют более 40-50 работ.

Развивающее объединение Центра «Зелёный патруль» поддерживает практические эколого-ориентированные добровольческие инициативы: сбор макулатуры, посадка деревьев и кустарников, уход за декоративными растениями на территории Центра, включая учебную экологическую тропу «Удивительное рядом!»

Для взрослых посетителей Центра предлагается экскурсия на зообазу, где можно увидеть более 30 видов домашних и диких животных, попавших в сложную жизненную ситуацию. Обзорная экскурсия проводится не с целью удивить посетителя невероятной доверчивостью и зависимостью прирученных животных, но и познакомить с тем, как важно сохранять места обитания диких животных, «... оставить след, не наследив». Это девиз нашего центра «Радуга» в Год экологии.

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ (ООПТ)

ТВЕРИЦКОГО БОРА ГОРОДА ЯРОСЛАВЛЯ:

научно-исследовательская работа

Святослав Вадимович Сакулин

Введение

1. Особо охраняемые природные территории и памятники природы

1.1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).

1.2. Памятники природы

2. Материалы и методы исследования

2.1. История создания памятника природы - Тверицкого бора

2.2. Методы исследования

2.2.1. Геоботаническое описание Пробных площадок № 1 и № 2

2.2.2. Описание древостоя Пробной площадки № 3

2.2.3. Фитотоксичность почвы

2.2.4. Генотоксичность почвы

3. Результаты и обсуждения

3.1. Результаты геоботанического описания Пробной площадки № 1 Тверицкого бора г. Ярославля

- 3.2. Результаты геоботанического описания Пробной площадки № 2 Тверицкого бора г. Ярославля
- 3.3. Состояние древостоя пробной площадки № 3 Тверицкого бора г. Ярославля.
- 3.4. Результаты по фитотоксичности почвы
- 3.5. Результаты по генотоксичности почвы
- 3.5.1. Митозмодифицирующая активность
- 3.5.2. Анализ генотоксичности почвы
- 3.6. Оценка антропогенной нагрузки на Тверицкий бор

Заключение

Выводы

Список используемых источников

Приложения

Введение

Одним из наиболее известных памятников природы в черте города Ярославля является Тверицкий бор - жемчужина ярославского Заволжья, который расположен на левом берегу реки Волги между проспектом Авиаторов и улицами Красноборской и Мостецкой. Памятник природы активно используется в течение всего года как парковая рекреационная зона. В наибольшей степени рекреационной нагрузке подвержен северный участок его территории, где расположены детские аттракционы, устраиваются зимние елки, катание на санях и лыжах с «горок». Интенсивному круглогодичному воздействию подвергается также центральный участок, в пределах которого размещена лыжная база и спортплощадка. Типичными видом рекреационного использования территории являются пешие прогулки, транзитные потоки пешеходов, спортивные игры (футбол, волейбол), соревнования (лыжные гонки, спортивное ориентирование), а также тренировки конно-спортивной школы, сбор ягод.

Сейчас особенно важен вопрос о выживании Тверицкого соснового бора. Региональная пресса не раз отмечала трагическое положение, в котором оказался памятник природы. Ландшафтный лесопарк является фрагментом естественных южно-таежных лесов, сохранившийся как участок сосновых боров древней волжской долины с насаждениями возраста более 150 лет. Несмотря на всю уникальность Тверицкого соснового бора ярославские власти не имеют ни сил, ни средств на его уход и охрану.

Актуальность

С ростом городов и изменением городской среды неизбежно повышается рекреационная активность горожан. Она приобретает такие масштабы, что начинает угрожать состоянию и существованию сохранившихся зелёных территорий, находящихся в городской черте, каким является Тверицкий бор. Происхождение и существование Тверицкого бора неразрывно связано с историей Заволжского района. Состояние этого уголка природы, которых на территории нашего города осталось очень мало, крайне

тяжелое. И, прежде всего, виноваты в этом люди, которые проживают в нашем районе и приходят в бор отдыхать, а значит – засорять.

Тверицкий бор относится к зеленой зоне города, данный объект выполняет рекреационную, защитную, лечебную, эстетическую функции, испытывая колоссальные и никак не регулируемые антропогенные нагрузки (экологический риск). Таким образом, возникает типичное противоречие между использованием этой территории для нужд местного населения и необходимостью сохранения лесов, тем более городских. Для предотвращения дальнейшего ухудшения состояния этого объекта и снижения экологического риска необходимо дать комплексную оценку его состояния.

Цель работы: дать комплексную оценку экологического состояния памятника природы Тверицкого бора города Ярославля.

Задачи исследования:

1. провести геоботаническую оценку фитоценоза на пробных площадках № 1, № 2;
2. оценить состояния древостоя на пробной площадке № 3;
3. определить фитотоксичность и генотоксичность почвы Тверицкого бора;
4. определить антропогенную нагрузку на ООПТ; дать рекомендации по улучшению состояния ООПТ

Объект исследования: Тверицкий бор

Предмет исследования: состояние особо охраняемой территории Тверицкого бора

Методы исследования:

- теоретические — анализ работ в области исследования особо охраняемых природных территорий; изучение методик геоботанических описаний; анализ нормативных документов об особо охраняемых природных территориях Ярославля;
- эмпирические — исследования с использованием геоботанических описаний; определение антропогенной нагрузки на исследуемый объект - Тверицкий бор, определение фитотоксичности и генотоксичности почвы.

Практическая значимость исследования: полученные данные позволили нам обратиться в органы местного самоуправления по поводу неудовлетворительного состояния Памятника природы с просьбой рассмотреть предложение о расширении границ ООПТ с имеющихся 46, 6 га до 60 га.

Материал исследования может быть использован при организации экскурсий в Тверицкий бор, мониторинге сходных по структуре особо охраняемых природных территорий, проведении школьных эколого-просветительских работ.

1. Особо охраняемые природные территории и памятники природы

1.1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).

ООПТ относятся к объектам общенационального достояния. Они представляют собой участки земли, водной поверхности, воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений обычно различают следующие категории указанных территорий [5]:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Первые две группы из вышеперечисленных территорий представляют особую значимость для охраны природы нашей страны.

Правительство Российской Федерации, соответствующие органы исполнительной власти субъектов Федерации, органы местного самоуправления могут устанавливать и иные категории ООПТ. В целях защиты ООПТ от неблагоприятных антропогенных воздействий на прилегающих к ним участках земли и водного пространства могут создаваться охранные зоны или округа с регулируемым режимом хозяйственной деятельности.

ООПТ могут иметь федеральное, региональное или местное значение. ООПТ федерального значения являются федеральной собственностью и находятся в ведении федеральных органов государственной власти. ООПТ регионального значения являются собственностью субъектов Российской Федерации и находятся в ведении органов государственной власти субъектов Федерации. ООПТ местного значения являются собственностью муниципальных образований и находятся в ведении органов местного самоуправления.

ООПТ неоднородны по своему природоохранному режиму и выполняемым функциям. В иерархической системе каждая категория ООПТ отличается способностью удерживать от разрушения и серьезного изменения природный комплекс или отдельные его структурные части [8].

Знакомясь с юридической документацией, посвященной ООПТ, мы изучили решение «Об утверждении Правил землепользования и застройки города Ярославля» от 17.09.2009 № 201 (ред. от 15.12.2014, с изм. от 27.04.2015). Раздел 4 документа - «Зона особо охраняемых природных территорий (ООПТ)» очень важен для установления статуса охраны Тверицкого бора. В нем представлены следующие положения:

«В соответствии с пунктом 10 статьи 85 Земельного кодекса Российской Федерации в пределах границ населенных пунктов могут выделяться зоны особо охраняемых природных территорий, в которые включаются земельные участки, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное особо ценное значение.

14 природных территорий г. Ярославля, организованных в соответствии с постановлением Правительства Ярославской области от 01.07.2010 N 460-п «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий Ярославской области...», отнесены к категории памятников природы: Воздвиженский бор, Тверицкий парк, Смоленский бор, Кедровник Толгского монастыря, Крестовский карьер, Парк в пойме реки Которосли, Парк в пос. Нефтестрой, Демидовский сквер, Бутусовский парк, Скобыкинский парк, Павловский парк на берегу р. Волги, Липовая роща в пос. Норское, Верхний остров на р. Волге. А также памятники природы Ярославского муниципального района, находящиеся на территории города Ярославля: Ляпинские карьеры, Долина р. Ить, Яковлевский бор, Ляпинский бор.

1.2. Памятники природы

Памятники природы – это уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения [2].

Памятниками природы могут быть объявлены участки суши и водного пространства, а также одиночные природные объекты, в том числе:

- участки живописных местностей;
- эталонные участки нетронутой природы;
- участки с преобладанием культурного ландшафта;
- места произрастания и обитания ценных, реликтовых, малочисленных, редких и исчезающих видов растений и животных;
- лесные массивы и участки леса, особо ценные по своим характеристикам, а также образцы выдающихся достижений лесохозяйственной науки и практики;
- природные объекты, играющие важную роль в поддержании гидрологического режима;

- уникальные формы рельефа и связанные с ним природные ландшафты;
- геологические обнажения, имеющие особую научную ценность;
- геолого-географические полигоны, в том числе классические участки с особо выразительными следами сейсмических явлений, а также обнажения разрывных и складчатых нарушений залегания горных пород;
- местонахождения редких или особо ценных палеонтологических объектов;
- участки рек, озер, водно-болотных комплексов, водохранилищ, морских акваторий, небольшие реки с поймами, озера, водохранилища и пруды;
- природные гидроминеральные комплексы, термальные и минеральные водные источники, месторождения лечебных грязей;
- береговые объекты;
- отдельные объекты живой и неживой природы.

Памятники природы могут иметь федеральное, региональное или местное значение в зависимости от природоохранной, эстетической и иной ценности охраняемых природных комплексов и объектов. Как и заказники, эта категория ООПТ наиболее распространена на региональном уровне. Госконтроль за функционированием памятников природы регионального значения осуществляют территориальные органы МПР России, Госкомэкологии России, Рослесхоз. Кроме того, в РФ в 1998 г. насчитывалось 28 памятников природы федерального значения общей плотностью 19,4 тыс. га. Государственный контроль за функционированием 18 памятников природного федерального значения, расположенных на землях лесного фонда, осуществляли органы Рослесхоза, а за функционированием остальных 10 памятников природы федерального значения - органы Госкомэкологии России [2].

В соответствии с абзацем 2 пункта 10 статьи 85 «Земельного кодекса Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 30.12.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016) , и статьей 95:

- земли особо охраняемых природных территорий относятся к объектам общенационального достояния и могут находиться в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации и в муниципальной собственности. В случаях, предусмотренных федеральными законами, допускается включение в земли особо охраняемых природных территорий земельных участков, принадлежащих гражданам и юридическим лицам на праве собственности;

- запрещается деятельность, не связанная с сохранением и изучением природных комплексов и объектов и не предусмотренная федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации.

В пределах земель особо охраняемых природных территорий изменение целевого назначения земельных участков или прекращение прав на землю для нужд, противоречащих их целевому назначению, не допускается;

- на специально выделенных земельных участках частичного хозяйственного использования в составе земель особо охраняемых природных территорий допускается ограничение хозяйственной и рекреационной деятельности в соответствии с установленным для них особым правовым режимом;

- земельные участки в границах государственных заповедников и национальных парков не подлежат приватизации. В отдельных случаях допускается наличие в границах национальных парков земельных участков иных пользователей, а также собственников, деятельность которых не оказывает негативное воздействие на земли национальных парков и не нарушает режим использования земель государственных заповедников и национальных парков.

В соответствии со статьей 27 Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 N 33-ФЗ (ред. от 13.07.2015, с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015):

1. На территориях, на которых находятся памятники природы, и в границах их охранных зон запрещается всякая деятельность, влекущая за собой нарушение сохранности памятников природы.

2. Собственники, владельцы и пользователи земельных участков, на которых находятся памятники природы, принимают на себя обязательства по обеспечению режима особой охраны памятников природы.

3. Расходы собственников, владельцев и пользователей указанных земельных участков на обеспечение установленного режима особой охраны памятников природы федерального или регионального значения возмещаются за счет средств соответственно федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации, а также средств внебюджетных фондов.

На территории Ярославского МР нет особо охраняемых природных территорий федерального значения. В составе ООПТ на территории Ярославского МР отсутствуют заповедники, национальные парки, природные резервации, охраняемые водные экосистемы, туристско-рекреационные местности. ООПТ представлены в районе государственным природным заказником Козьмодемьянский, памятниками природы (14 объектов), охраняемыми природно-историческими ландшафтами (6 объектов) и лечебно-оздоровительными местностями (2 объекта).

2. Материалы и методы исследования

2.1. История создания памятника природы - Тверицкого бора

Происхождение и существование уникального памятника природы Тверицкого бора, который представляет собой массив сосновых боров древней волжской долины с деревьями векового возраста, неразрывно связано с историей Заволжского района.

Схема границ ООПТ приведена в Приложении 5.

Тверицким его стали называть только в 70-х годах XX века, возможно, от расположенного в непосредственной близости поселка Тверицы (бывшей Тверицкой слободы), а до этого он назывался Красный бор, то есть красивый.

Сторожилы помнят и другое название бора - Глаголевский лес. Некто Глаголев - московский врач купил 30 га отличного соснового бора для своей сестры, живущей в Ярославле. В 1872 году на северном участке территории бора велась добыча песка, для строительства узкоколейной железной дороги, которая соединяла левый берег Волги, станцию Урочь и Вологду [15].

Во время Великой Отечественной войны часть леса была вырублена на дрова. После войны часть леса была восстановлена силами неравнодушных людей.

Постановлением Совмина РСФСР № 1327 от 30.08.1960 г. Тверицкий бор был принят под республиканскую охрану. Решением исполнительного комитета Ярославского областного Совета депутатов трудящихся № 582 от 25.07.1966 г. был признан памятником природы и принят на учет. Ответственным за охрану памятника назначен Ярославский Лесокомбинат.

В июне 2005 года Тверицкий бор передан в управление департамента городского хозяйства мэрии г. Ярославля. Согласно решению от 17.09.2009 г. № 201 «Об утверждении правил землепользования и застройки города Ярославля», как указывалось выше, Тверицкий бор отнесен к категории памятников природы и входит в Зеленую зону Ярославля [5].

2.2. Методы исследования

При проведении мониторинга данного объекта были использованы различные методы исследования: геоботаническое описание, описание древостоя, определение антропогенной нагрузки на исследуемый объект - Тверицкий бор, определение фитотоксичности почвы методом проростков и определение генотоксичности почвы.

2.2.1. Геоботаническое описание Пробных площадок № 1 и № 2

Было организовано 4 выезда в Тверицкий бор (2-2013 г, 2-2014 г. в мае), во время которых я познакомился с помощью научного руководителя с методом геоботанического

описания и методом оценки состояния древостоя (методическое пособие А.С Боголюбова, А.Б. Панкова) [3].

Мой научный руководитель подчеркивал значение биологического разнообразия Тверицкого бора для его дальнейшего устойчивого существования. В лесных сообществах лучше всего выражена ярусность, которую необходимо учитывать при геоботаническом описании. Мы отметили, что I ярус - древесный, II ярус - кустарниковый, III ярус - травяно-кустарничковый, IV - ярус мхов и напочвенных лишайников.

У нас имелись карточки с подробным описанием выполнения исследований и необходимый набор материалов и оборудования (компас, шнур, линейка, мерная рейка, мягкая сантиметровая лента, школьный атлас-определитель растений, копалка, полиэтиленовый пакет, калькулятор, блокнот, простой карандаш).

Методика геоботанического описания приведена в *Приложении 1*.

2.2.2. Описание древостоя Пробной площадки № 3

Во время 2 выездов в 2014 г. проводилась оценка состояния древостоя. Выбрана Пробная площадка № 3 (расположение площадок № 1, № 2, № 3 на карте в Приложении 5.). Методика описания древостоя приведена в *Приложении 2*.

Данные оценки состояния древостоя записывались в дневник полевых исследований, по его результатам делались выводы.

2.2.3. Фитотоксичность почвы

Второй этап работы был связан с определением фитотоксичности почвы Тверицкого бора в октябре-декабре 2015 г., обработка результатов - в феврале 2016 г.

Среди экологических проблем особое место занимает проблема взаимовлияния загрязненной токсическими выбросами окружающей среды и растительности.

Фитотоксичность почвы – это свойство почвы подавлять рост и развитие растений, обусловленное наличием загрязняющих веществ и токсинов.

Нами были выбраны 4 участка (расположение участков на карте для изучения фитотоксичности почвы в *Приложении 4*). Методика приведена в *Приложении 3*. Все образцы были собраны согласно стандартным методикам [7].

2.2.4. Генотоксичность почвы

Проводится оценка митотического индекса и фазных индексов при сравнении контрольных образцов почвы и почвы изучаемого объекта. Использовали методику В.И. Алова [1].

3. Результаты и обсуждения

3.1. Результаты геоботанического описания Пробной площадки № 1

Тверицкого бора г. Ярославля.

1. Географическое положение: Заволжский район города Ярославля, 150 метров от главной дороги Ярославль-Любим, на пересечении улицы Красноборской и проспекта Авиаторов (расположение Пробных площадок № 1, № 2, № 3 на карте в *Приложении 5*).

2. Рельеф: надпойменная терраса, левый берег р. Волги, небольшой склон на относительно ровном месте, имеются микрокочки и микроямки.

3. Почва: дерново-подзолистая.

4. Условия увлажнения: достаточное.

5. Влияние человека: обнаружены следы от кострищ, бытовой мусор.

6. Влияние животных: имеются следы деятельности белки (шишки без семян), муравейник.

7. Подстилка: мощность – 3 см; состав – опавшие шишки, хвоя, листья.

8. Характеристика растительности.

Описание древостоя

№ п/п	Название вида	Диаметр (см) средн.	Высота (м) средн.	Число деревьев	Жизненность
1.	Сосна обыкновенная	25,6	23	10	1
2.	Береза повислая	3,5	20	6	2
3.	Рябина обыкновенная	2,5	12	11	3

Формула древостоя: I ярус: С10, II ярус: Р6 Б4.

Естественные повреждения и болезни древесных пород: *1 ствол мёртвой сосны, повреждения насекомыми на листьях берёз.*

Возобновление древостоя леса: на территории Пробной площадки № 1 не обнаружено ни одной подрастающей сосны обыкновенной, березы повислой, рябины обыкновенной.

Возобновление этих видов деревьев не происходит.

Описание кустарникового яруса

№ п/п	Вид растения	Число экземпляров.	Высота (м) средн.	Жизненность
1.	Бересклет бородавчатый	3	0,7	2
2.	Малина обыкновенная	1	1,2	2

Описание травяно-кустарничкового яруса

№ п/п	Название растения	Обилие	Фенофаза	Жизненность
1.	Кислица обыкновенная	3	Вт. вег.	3
2.	Черника	3	Вт. вег.	3
3.	Брусника	3	Вт. вег.	3
4.	Грушанка круглолистная	3	Вт. вег.	3
5.	Земляника лесная	2	Вт. вег.	3
6.	Костяника обыкновенная	2	Вт. вег.	2
7.	Гравилат речной	2	Вт. вег.	2
8.	Майник двулистный	2	Вт. вег.	3
9.	Фиалка собачья	2	Вт. вег.	3
10.	Живучка ползучая	2	Вт. вег.	3
11.	Тимьян ползучий	2	Вт. вег.	3
12.	Ястребинка волосистая	2	Вт. вег.	3
13.	Кошачья лапка двудомная	2	Вт. вег.	3
14.	Седмичник европейский	1	Вт. вег.	2
15.	Ортилия однобокая	1	Вт. вег.	2
16.	Дудник лесной	1	Вт. вег.	2
17.	Лютик едкий	1	Вт. вег.	1
18.	Тайник сердцевидный	1	Вт. вег.	2
19.	Лапчатка прямостоячая	1	Вт. вег.	1
20.	Вероника дубравная	1	Вт. вег.	1
21.	Папоротник орляк	1		2

Общее покрытие травяным покровом – 100%. Моховой и лишайниковый покров
 Степень покрытия почвы: 55%. Характер распределения: *мозаичное, преимущественно вокруг стволов деревьев*. Наличие лишайников: *на стволах деревьев имеются накипные и листоватые лишайники*. Название ассоциации: *сосна обыкновенная + рябина + черника – брусника – кислица*.

3.2. Результаты геоботанического описания Пробной площадки № 2

Тверицкого бора г. Ярославля

1. Географическое положение: Центральная часть Тверицкого бора, Заволжский район (расположение Пробных площадок № 1, № 2, № 3 на карте в *Приложении 5*).
2. Рельеф: Надпойменная терраса, левый берег р. Волги, относительно ровное место, имеются микрокочки и микроямки.
3. Почва: дерново-подзолистая.
4. Условия увлажнения: достаточное.
5. Влияние человека: обнаружен бытовой мусор.
6. Влияние животных: имеются следы деятельности белки (шишки без семян)
7. Подстилка: мощность – 3 см; состав – опавшие шишки, хвоя, листья, кора.
8. Характеристика растительности.

Описание древостоя

№ п/п	Название вида	Диаметр (см) средн.	Высота (м) средн.	Число деревьев	Жизненность
1.	Сосна обыкновенная	27	25	13	2
2.	Клен ясенелистный	2,2	4	1	3
3.	Рябина обыкновенная	2	7	7	2

Формула древостоя: I ярус: С10, II ярус: Р10Кл+

Естественные повреждения и болезни древесных пород: *плоды рябины поражены, много сухих листьев*. Возобновление древостоя леса: *на территории Пробной площадки № 2 не обнаружено ни одного подрастающего дерева. Возобновление сосны обыкновенной, клена ясенелистного, рябины обыкновенной не происходит.*

Описание кустарникового яруса

№ п/п	Вид растения	Число экземпляров	Высота (м) средн.	Жизненность
1.	Бересклет бородавчатый	1	0,9	3

Описание травяно-кустарничкового яруса

№ п/п	Название растения	Обилие	Фенофаза	Жизненность
1.	Земляника лесная	2	Вт. вег.	3
2.	Гравилат речной	2	Вт. вег.	3
3.	Дудник лесной	1	Вт. вег.	3
4.	Кошачья лапка двудомная	2	Вт. вег.	3
5.	Папоротник орляк	2	Вт. вег.	1
6.	Купырь лесной	3	Вт. вег.	3
7.	Ежа сборная	2	Вт. вег.	1
8.	Майник двулистный	2	Вт. вег.	3
9.	Фиалка собачья	2	Вт. вег.	3
10.	Живучка ползучая	2	Вт. вег.	3
11.	Тимьян ползучий	2	Вт. вег.	3
12.	Ястребинка волосистая	2	Вт. вег.	3
13.	Подорожник ланцетовидный	2	Вт. вег.	1

Общее покрытие травяным покровом – 100%. Моховой и лишайниковый покров

Степень покрытия почвы: 50%. Характер распределения: *мозаичное, преимущественно вокруг стволов деревьев.*

Наличие лишайников: *на стволах деревьев имеются накипные и листоватые лишайники.*

3.3. Состояние древостоя Пробной площадки № 3 Тверицкого бора г. Ярославля.

Во время обследования на Пробной площадке № 3 были получены следующие данные:

1. Сосна обыкновенная: 10 деревьев, баллы: 2 – у 5-и деревьев; 3 – у 2-х деревьев, 4 – у 2-х.
2. Берёза повисшая: 7 деревьев, баллы: 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4.
3. Осина (тополь дрожащий): 5 деревьев, баллы: 2, 2, 2, 3, 4.

Общее число учтённых на площади деревьев – 24.

Расчёты коэффициентов состояния отдельных видов деревьев:

$$K_{\text{сосны}} = (2 \cdot 5 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2) / 10 = 2,4$$

$$K_{\text{берёзы}} = (2 \cdot 4 + 3 \cdot 2 + 4) / 7 = 2,6$$

$$K_{\text{осины}} = (2 \cdot 3 + 3 + 4) / 5 = 2,6$$

Определение коэффициента состояния древостоя в целом: $K = (K_{\text{сосны}} + K_{\text{берёзы}} + K_{\text{осины}}) / 3 = (2,4 + 2,6 + 2,6) / 3 = 2,5$.

Оценка состояния древостоя: *Учитывая критерии состояния древостоя, оценили его как ослабленное (II).*

3.4. Результаты по фитотоксичности почвы

Для исследования были выбраны участки почвы с различной степенью антропогенной нагрузки:

1. центральный участок бора (относительно спокойное место),
2. игровая площадка (место скопления людей),
3. тропинка (место скопления людей),
4. дорога (вблизи от дороги с интенсивным движением автомобильного транспорта)

(Расположение участков на карте для изучения фитотоксичности почвы в *Приложении 4*).

Как видно из графика (Рис. 1.), ЭП семян овса, посеянных в почву, взятую из участков 1 и 4, значительно отличается от контроля (соответственно на 5% и 4%), что является показателем несоответствия данных условий произрастания с оптимальным, вследствие чего не наблюдается дружности в переходе семян от состояния покоя к вегетативному росту зародыша.

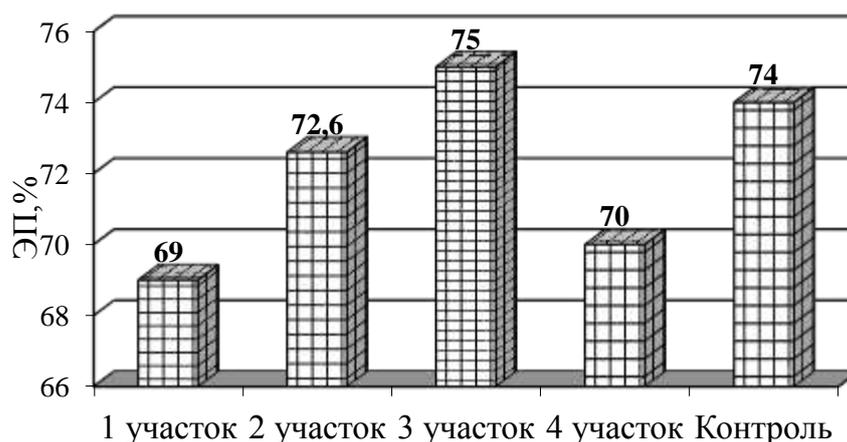


Рис. 1. Энергия прорастания семян овса на третий день

Через пять дней всхожесть семян овса, посеянных в почву из первого участка, составила 73%, 2-го участка – 75%, 3 участка – 78%, 4-ого участка – 73%, контрольную – 75%. (Рис. 2.)

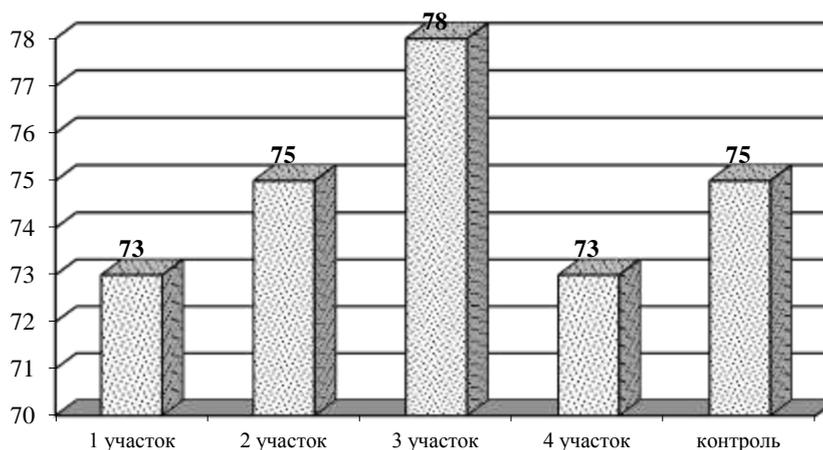


Рис. 2. Всхожесть семян овса на пятый день

Таким образом, всхожесть в целом отражает ситуацию с ЭП. Наблюдается больший процент давших проростки семян на третьем участке, по сравнению с контролем. Однако различие это незначительное и составляет 3%. Высота роста растений является одним из наиболее информативных показателей. Загрязнения губительно действуют на проросшие растения. На всех участках, кроме второго, в начале вегетации рост растений в высоту немного отставал от контроля. Некоторое увеличение высоты растений во втором варианте опыта можно объяснить присутствием в почве данного участка загрязняющих веществ, стимулирующих рост при небольших концентрациях.

При сравнении контроля с опытом по длине надземной и подземной частей можно выявить отличия. Так, высота ростка достоверно отличается от контроля на участках 2, 3 и 4, и соответственно составляет 114%, 93%, 74% по отношению к контролю, высота

которого принимается за 100%. Причем на участке 2 наблюдается некоторая стимуляция роста (на 14%), а на участке 4 – замедление роста. (Рис. 3.)

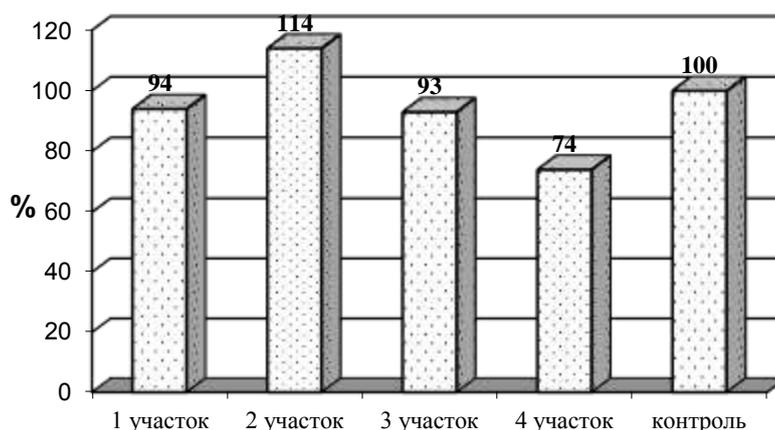


Рис. 3. Длина надземной части растений в процентах по отношению к контролю (ИТФ).

Полученные данные позволяют присудить анализируемым пробам почв следующие классы токсичности:

Таблица 1

Оценка токсичности почвы для территории, по длине надземной части растений *Avena sativa*.

№ Участка	Класс токсичности
1 участок	V (норма)
2 участок	VI (стимуляция)
3 участок	V (норма)
4 участок	IV (низкая токсичность)

Длина корней достоверно отличается от контроля на участке 3 и 4 – 77% и 67,4% соответственно, что свидетельствует о замедлении деления клеток меристемы конуса нарастания корня. (Рис. 4.)

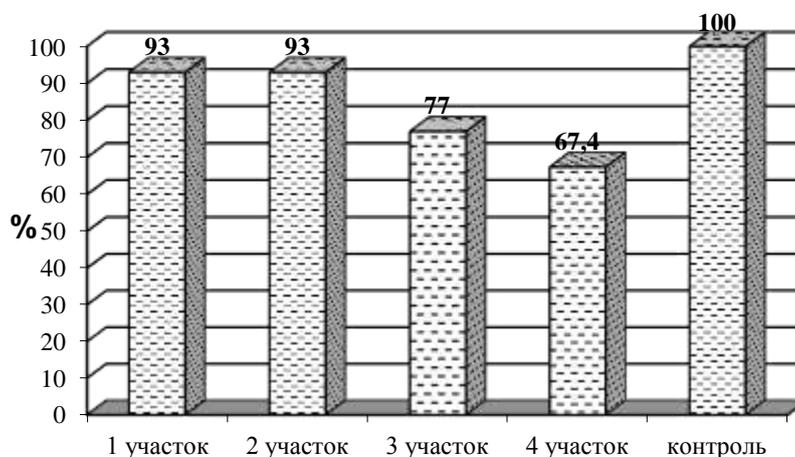


Рис. 5. Длина корневой системы растений в процентах по отношению к контролю (ИТФ).

В результате анализа длины подземной части растений также можно дать оценку токсичности почвы:

Таблица 2

Оценка токсичности почвы для территории, по длине подземной части растений *Avena sativa*.

№ Участка	Класс токсичности
1 участок	V (норма)
2 участок	V (норма)
3 участок	IV (низкая токсичность)
4 участок	III (средняя токсичность)

В общей картине полученных данных заметно отличаются результаты, полученные при исследовании почвы 3-го и 4-го участков взятия проб. Здесь наблюдаются наименьшие высоты проростков и подземной частей растений в конце опыта и длина корневой системы и, как было отмечено, наблюдаются токсические эффекты. Это можно объяснить тем, что данные участки находятся в некотором понижении, под уклоном по отношению к общей поверхности местности и кумуляцией загрязнений, поступающих с дороги, в нем.

3.5. Результаты по генотоксичности почвы

3.5.1. Митозмодифицирующая активность

Анализ изменения митотической активности корешков лука в разных точках бора показал увеличение митозов во всех точках, кроме СК 1, что может говорить об избыточном количестве биогенов, стимулирующих деление веществ в изученных почвах (брошенные остатки пищи и напитков, итог мойки машин и др.).

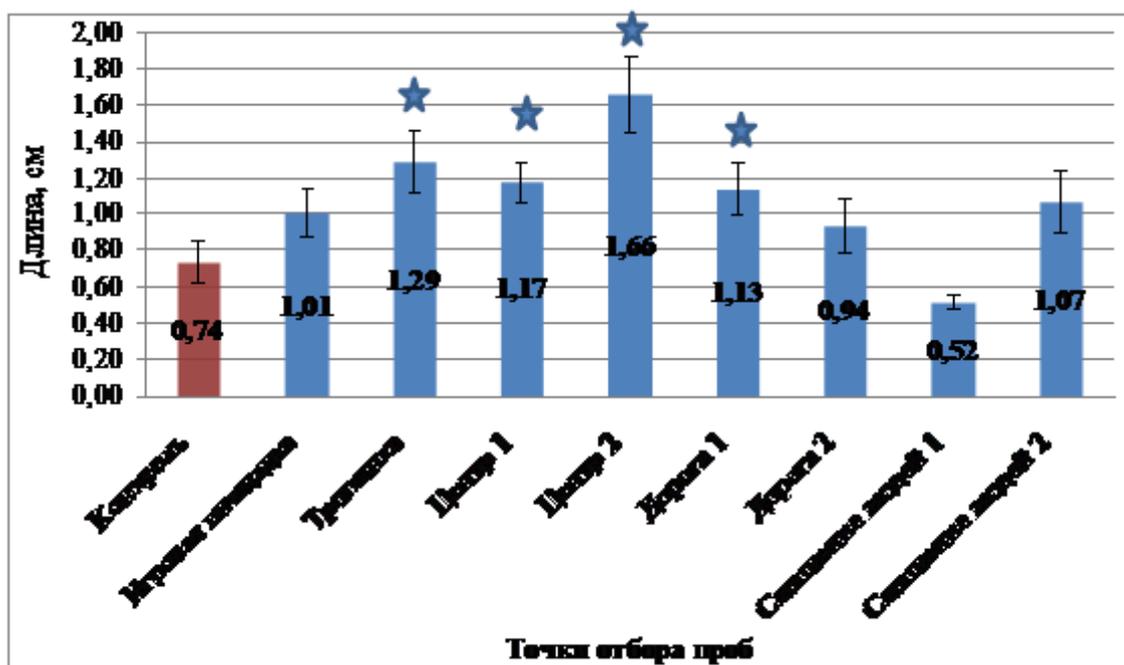


Фото 1. Митотической активности корешков лука

3.5.2. Анализ генотоксичности почвы

Чувствительным показателем генотоксического загрязнения природных сред является митотическая активность, но важно проанализировать и опасность веществ почвы для хромосом, других элементов генома.

Для изучения токсического действия почвы на генетические структуры в пределах территории Тверицкого Бора нами проанализированы митотический индекс (МИ) и фазные индексы (профазный ПИ, мета-ана-телофазный МИ.А-ТИ), отобранные в участках, входящих в модель пространственного распределения загрязнений. Полученные результаты представлены в таблице 9.

Таблица 9. Митотический индекс (МИ) и фазные индексы (профазный ПИ, мета-ана-телофазный МИ.А-ТИ)

	Митотический индекс %	Фазные индексы		
	МИ	ПИ%	МИ%	А-ТИ%
к	6±0,54	33	41	26
1	6,5±0,17	37	32	31
2	7±0,41	42	42	16
3	6,4±0,26	38	40	22
4	7,3±0,19	47	36	17
5	5,9± 0,03	30	46	24
6	5,3± 0,71	36	40	24
7	3,1±0,52	27	36	37
8	5,8±.0,14	31	30	39

Анализ представленных данных позволяет отметить, что характер митозмодифицирующего эффекта различается в зависимости от точки отбора проб. Так, максимальная стимуляция деления корешков тест-объекта отмечена на станциях 2 и 4, меньшая активность деления выявлена на станциях 1, 5, 8, минимальная на станциях 1 и 6. Кроме того, отмечено замедление митозов у корешков лука на станции 7. Все это говорит о разных воздействиях на тест-объект, о наличии в почве как митотоксикантов, так и митозстимулирующих веществ.

Анализ фазных индексов выявил увеличение профаз в точках 1,2,3,4,5, с одновременным снижением ана-телофаз (в точках 1,2,3,4). Увеличение доли профаз указывает на изменение надмолекулярной структуры ДНК. Данное нарушение может свидетельствовать о слипании хромосом и нарушении их спирализации. Задержка митоза на стадии профазы часто наблюдается при нарушении процессов редупликации хромосом. На это указывает достоверное увеличение профазного индекса, по сравнению с контролем. Соответственно, снижено число клеток, находящихся в метафазе и ана-телофазе, что может быть связано с задержкой прохождения клетками профазы. Эти

процессы сказываются на отставании роста меристемы корешков тест-объекта. Такое соотношение позволяет высказать мнение о том, что митозмодифицирующее действие проявляется в процессах, происходящих в интерфазу при подготовке клеток к делению. Уменьшение ана-телофазного индекса может являться показателем нарушения процессов формирования веретена деления и задержкой прохождения стадии ана-телофазы. Таким образом, анализ митозмодифицирующего и генотоксического действия в указанных точках показал наличие фито- и генотоксикантов в почве Тверицкого бора, что предполагает необходимость большого комплекса мер по охране и защите не только растительных объектов, но и почвы этого важного рекреационного объекта г. Ярославля.

3.6. Оценка антропогенной нагрузки на Тверицкий бор

По результатам проведенной работы сделано заключение: Тверицкий бор испытывает огромную антропогенную нагрузку.

По проведенным подсчетам, на каждые 100 кв. м территории, испытывающей постоянную рекреационную нагрузку приходится до 5 кострищ, травянистый покров в местах отдыха людей практически отсутствует. Скопления бытового мусора встречаются не только на открытых местах, но и в глубине Тверицкого бора. По ходу исследования были обнаружены свалки. Большинство тропинок переросли в пешеходные дороги шириной до 2 метров. Значительную территорию занимает детская игровая площадка.

Заключение

В последнее время фитоценозам города все труднее избежать трансформации, связанной с ростом глобальной антропогенной нагрузки. При этом антропогенные изменения затрагивают все компоненты фитоценозов, вызывая изменения в живом компоненте.

Изучение состояния особо охраняемых территорий, их функционирования и устойчивости в условиях антропогенной нагрузки невозможно без комплексного изучения их основной составляющей, в частности, растительности. Изучение фитоценозов города представляет интерес с точки зрения охраны как самих растений, так и окружающей среды в целом, становится все более актуальным в связи с необходимостью сохранения как биоразнообразия, так и природных комплексов.

Надеемся, что в Год экологии Тверицкому бору будет уделено должное внимание, как со стороны граждан, так и со стороны власти.

Я выражаю искреннюю благодарность своим научным руководителям И.П. Комаровой и Т.И. Мишинской за постоянную помощь и поддержку при написании работы.

Над темой о сохранности Тверицкого бора мы работаем с 2013 года.

Рекомендации по улучшению состояния Тверицкого бора

Биоразнообразие непосредственно связано с устойчивостью экосистемы. Мы не в силах исключить воздействие антропогенного фактора на биогеоценозы, но возможно регулировать степень его влияния путем создания оборудованных мест отдыха и установки контейнеров для сбора мусора, создания постоянных оборудованных троп для отдыхающих. Для стабилизации биоценоза необходимы: поддержание почвенного плодородия, санитарные рубки (удаление старых, сухих деревьев).

Необходимы субботники по уборке леса от бытового мусора, повышение экологической грамотности среди жителей города, проведение бесед со школьниками, установка рекламных щитов с призывом бережного отношения к данному объекту и природе в целом.

Выводы

1. Геоботаническое состояние слабо удовлетворительное, выявлена высокая антропогенная нагрузка. Обнаружены естественные повреждения и болезни древесных пород (сосна), повреждения насекомыми листьев берёз, поражены плоды рябины, древостой в целом ослаблен.

2. По полученным данным (фитотоксичности почвы) можно заключить, что часть изученной территории нуждается в очистке (участки 1 и 2), дополнению новой почвой (участок 3), снятию имеющейся и заменой новой, не содержащей фитотоксические вещества (участок 4). Анализ митозмодифицирующего и генотоксического действия в указанных точках показал наличие генотоксикантов в почве Тверицкого бора, что предполагает дополнительные меры (комплекс мер) по охране и защите не только растительных объектов, но и почвы этого важного рекреационного объекта г. Ярославля.

3. На основании проведенных исследований выявлено, что Тверицкий бор испытывает огромное антропогенное влияние, вызванное рекреацией, и исследование в области экологического состояния в настоящее время являются чрезвычайно актуальными для привлечения внимания к катастрофическому состоянию данной ООПТ.

4. Проведены эколого-просветительские беседы о бережном отношении к Тверицкому бору с обучающимися МОУ СОШ № 67 с распространением памятки (см. Приложение 7), оформлен стенд «Сохраним Тверицкий бор!», дважды в год (2013-2016 гг.) организованы субботники на территории Памятника природы.

Список использованных источников

1. Алов В.И. Методы определения генотоксичности природных объектов. - М.: Наука. - 1980. - 217 с.
2. Бишоп К., Грин М., Филипс А. Модели национальных парков. - М.: Изд. ЦОДП. - 2000. - 213 с.
3. Боголюбов А.С., Панков А.Б. Простейшая методика геоботанического описания леса: метод. пособие. - М.: Экосистема, 1996. - 17 с.
4. Большой биологический энциклопедический словарь / под ред. М.С. Гилярова. - М.: Советская энциклопедия. - 1986. - 831 с.
5. Борисов В.А., Белоусова Л.С., Винокуров А.А. Охраняемые природные территории мира // Национальные парки, заповедники, резерваты: справочник. - М.: Агропромиздат, 1985. - 310 с.
6. Воронин Л.В, Горохова В.В., Секацкая З.С. Изучение региональных флор в связи с задачами сохранения биологического разнообразия (на примере Ярославской области) // Биоразнообразие Верхневолжья: современное состояние и проблемы сохранения: материалы науч.-практ. конф. Ярославль, 2004
7. Качество почвы. Биологические методы. Хроническая фитотоксичность в отношении высших растений: ГОСТ Р ИСО 22030-2009. - М.: Стандартинформ, 2010. - 20 с.
8. История биологии с начала XX века до наших дней / под ред. Л.Я. Бляхера. - М.: Наука, 1975. - 660 с.
9. Колпаков Т.П. Сохраним биоразнообразие родного края // Биоразнообразие Верхневолжья: современное состояние и проблемы сохранения: материалы региональной науч.-практ. конф. - Ярославль, 2004. - С. 13-17.
10. Красная книга Российской Федерации (животные). - М.: Росагропромиздат, 2001. - 439 с.
11. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). - М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2008. - 855 с.
12. Красная книга Ярославской области / под ред. Л.В. Воронина. - Ярославль: Изд-во А. Рутмана, 2004. - 362 с.
13. Международные нормативные акты ЮНЕСКО / сост. И.Д. Никулин. - М.: Изд. Фирма «Логос», 2009. - 187 с.
14. Одум. Ю. Основы экологии. - М.: Мир, 1975. - 740 с.
15. От Москвы до Заполярья /Л. Босторина, А. Вазин, К. Новикова, под ред. И.М. Маслюка. - Ярославль: [Верхне-Волж. кн. изд-во], 1968. - 372 с.
16. Сергеева Т.К. Экологический туризм. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 360 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Методика геоботанического описания Пробных площадок №1 и №2

Геоботаническое описание лесного фитоценоза начиналось с выбора Пробной площадки № 1 и № 2 размером 10 x 10 м. Руководствуясь карточкой-описанием, мы отмечали следующие характеристики:

1. Географическое положение (направление и примерное расстояние от населённых пунктов, дорог, рек и т. д.).
2. Общий характер рельефа (плоская поверхность, пойма, склоны холма и т. д., мелкие неровности поверхности: кочки, приствольные возвышения).
3. Условия увлажнения (нормальное, избыточное, недостаточное).
4. Влияние человека (рубка леса, вытаптывание, следы кострищ и другое).
5. Влияние животных (следы деятельности диких млекопитающих и птиц, вредителей, деятельность муравьёв).
6. Подстилка (мощность, состав, степень покрытия, характер распределения, её значение).
7. Изучение растительности.

В описание лесного фитоценоза включались характеристики древостоя, подлеска, травяно-кустарничкового покрова, яруса мхов, напочвенных лишайников. Описание ярусов выполнялось в следующем порядке:

- 1). Формула древостоя, относительное число деревьев разных пород.

Порода дерева обозначена буквами: Е – ель, С – сосна, Б – берёза, Ос – осина, Д – дуб, Кл – клен и т. д.; индексами – относительная численность их на единице площади, общее число стволов на опытной площадке принято за 10. Например, формула древостоя Е5, Б3, Ос2 обозначает, что в данном фитоценозе преобладает ель (50%), а берёза и осина составляют 30% и 20% соответственно ($50\% + 30\% + 20\% = 100\%$). Если в древостое отчетливо выражены ярусы, например, ель в первом, а осина и берёза во втором, формула древостоя может быть составлена следующим образом: I ярус: Е10; II ярус: Б7 Ос3.

- 2). Диаметр ствола деревьев. При измерении использовали мягкую сантиметровую ленту (измеряли длину окружности и делили полученную величину на 3,14).

- 3). Высота дерева. Для её определения я отходил от дерева на такое расстояние, при котором мерная рейка (выс. 1,5 м), поставленная у ног, своей вершиной проецировалась на верхушку дерева (при этом я лёжа смотрел на рейку). Высота дерева рассчитывалась по формуле: $X = A b / y$, где

X – высота дерева;

b – высота рейки (1,5 м);

A – расстояние от глаз измеряющего до основания ствола;

y – рост измеряющего.

Высоту подлеска определяли мерной рейкой, высоту травянисто-кустарничкового покрова – линейкой.

4). Жизненность растений. Для оценки жизненности применялась трёхбалльная шкала: 1 – жизненность хорошая (полная) – растение нормально цветёт и плодоносит (есть особи всех возрастных групп), взрослые особи достигают нормальных для данного вида размеров. 2 – жизненность удовлетворительная (угнетено) – растение угнетено, что выражается в меньших размерах взрослых особей, семенное размножение при этом невозможно; 3 – жизненность неудовлетворительная (сильно угнетено) – наблюдается резкое отклонение в морфологическом облике взрослых растений (ветвлении, форме листьев и т.д.); семенное размножение отсутствует (нет цветущих и плодоносящих побегов).

5). Обилие. Для большинства травянистых растений, входящих в состав природных растительных сообществ, прямой подсчёт особей или невозможен, или малоэффективен, и лучшие результаты даёт глазомерное установление относительного обилия видов с помощью условных данных.

Определение обилия конкретного вида растений

Балл	Встречаемость растений
1	На пробной площадке отмечен только один экземпляр данного вида.
2	Экземпляры вида очень редки и неравномерно распространены.
3	Экземпляры вида рассеянно встречаются по всей пробной площадке.
4	Экземпляры вида встречаются обильно.
5	Особи данного вида преобладают, часто смыкаясь своими надземными частями, образуя заросль.

Главные доминирующие виды обычно имеют оценку обилия в 4–5 баллов, но иногда в очень пёстром сообществе главный вид может иметь обилие и в 3 балла.

6) Фенофаза. Растения, слагающие травостой каждого сообщества, в момент описания находятся в различных фазах развития (фенофазах). Для характеристики фенофазы каждого вида общепринято употреблять сокращённые словесные обозначения:

вег. – вегетация до цветения;

бут. – бутонизация (у злаков и осок – колошение – кшн.);

зацв., нсп. – начало цветения и спороношения;

цв., сп. – полное цветение и спороношение;

отцв., ксп. – отцветание и конец спороношения;

пл., сп. – созревание семян (плодов) и спор;

осып. – семена (плоды), а также и споры созрели и высыпаются (оппадают);

вт. вег. – вегетация после цветения и спороношения (вторичная вегетация).

Сравнение фенофаз одних и тех же видов растений в разных условиях местообитания позволяло сделать заключение о том, насколько данные условия благоприятны для того или иного вида растений, какие условия ускоряют или задерживают развитие растений.

7) В последнюю очередь определялась степень возобновления леса, что является важной характеристикой, так как позволяет прогнозировать будущее лесного массива. Этот показатель определялся следующим образом: на пробной площадке производился подсчёт всходов отдельных древесных пород.

По результатам геоботанического описания конкретной пробной площадки я заполнял специальные бланки.

Приложение 2

Методика описания древостоя Пробной площадки № 3

Работа осуществлялась следующим образом:

1). определялись баллы состояния отдельных деревьев каждого вида с помощью шкалы визуальной оценки деревьев по внешним признакам (табл. 4) – b_1, b_2, b_3 и т.д.;

2). вычислялся средний балл состояния для каждого вида деревьев по формуле: $K_i = \sum b_i / N_i$, где:

K_i – коэффициент состояния определённого вида дерева;

b_i – баллы состояния отдельных деревьев;

N_i – общее число учтённых деревьев каждого вида;

\sum – сумма;

3). определялся коэффициент состояния лесного древостоя в целом как среднее арифметическое средних баллов состояния различных деревьев на пробной площадке по формуле: $K = \sum K_i / R$, где

K_i – коэффициент состояния каждого вида;

R – число видов деревьев.

г) оценивалось состояние древостоя леса по следующим критериям:

$K < 1,5$ – здоровый древостой (I);

$K = 1,6 - 2,5$ – ослабленный древостой (II);

$K = 2,6 - 3,5$ – сильно ослабленный древостой (III);

$K = 3,6 - 4,5$ – усыхающий лес (IV);

$K > 4,6$ = погибший лес (V).

Шкала визуальной оценки деревьев по внешним признакам

Балл	Характеристика состояния
1	Здоровые деревья, без внешних признаков повреждения, величина прироста соответствует норме.
2	Ослабленные деревья. Крона слабоажурная, отдельные ветви усохли. Листья или хвоя часто с жёлтым оттенком. У хвойных деревьев на стволе сильное смолотечение и отмирание коры на отдельных участках.
3	Сильно ослабленные деревья. Крона изрежена, со значительным усыханием ветвей, сухая вершина. Листья светло-зелёные, хвоя с бурым оттенком и держится 1–2 года. Листья мелкие, но бывают и увеличены. Прирост уменьшен или отсутствует. Смолотечение сильное. Значительные участки коры отмерли.
4	Усыхающие деревья. Усыхание ветвей по всей кроне. Листья мелкие, недоразвитые, бледно-зелёные с жёлтым оттенком, отмечается ранний листопад. Хвоя повреждена на 60% от общего количества. Прирост отсутствует. На стволах признаки заселения короедами, усачами, златками (буровая муха, отверстие на коре и древесине).
5	Сухие деревья. Крона сухая. Листьев нет, хвоя жёлтая или бурая, осыпается или осыпалась. Кора на стволах отслаивается или полностью опала. Стволы заселены ксилофагами (потребителями древесины) [4].

Приложение 3

Определение фитотоксичности почвы

Среди экологических проблем особое место занимает проблема взаимовлияния загрязненной токсическими выбросами окружающей среды и растительности.

Фитотоксичность почвы – это свойство почвы подавлять рост и развитие растений, обусловленное наличием загрязняющих веществ и токсинов. Разнообразные вредные факторы (переуплотнение почв, наличие в воздухе пыли, копоти, ядовитых газов), свойственные городам, а также развитие транспорта и непосредственное воздействие человека на растения отражаются на состоянии зеленых насаждений.

На выбранных участках для сбора почвы использовали «метод конверта». По краям участка земли намечали четыре точки и пятую в центре, откуда с помощью совка отбирали отдельные пробы. Упаковывали полученный материал в полиэтиленовые пакеты, подписывали.

Определение фитотоксичности проводилось методом проростков. В качестве тест-объекта использовался овес, так как это растение быстро прорастает и выращивается в хозяйстве нашего региона. Рекомендован ГОСТ Р ИСО 22030-2009 «Качество почвы. Биологические методы. Хроническая фитотоксичность в отношении высших растений».

Опыт ставился путем сравнения загрязненных и контрольных вариантов почв в трех повторностях. В ходе опыта фиксировали всхожесть, энергию прорастания, длину надземной и корневой систем.

Согласно стандарту, энергия прорастания определяется на третий день и представляет собой процент нормально проросших семян от общего их числа. Всхожесть - это проросшие семена на 5 день, дающие нормальный проросток. Энергия прорастания характеризует жизненные силы семян – их способность к быстрому и дружному прорастанию. Через пять дней измеряют всхожесть семян овса, посеянных в почву. Она сопоставляется с контролем и показывает насколько качественные семена и как они «чувствуют» себя в образцах экспериментальной почвы при сравнении с контролем. Контроль выбирался как участок луговой растительности при удалении от транспортных артерий и поселений на 5 км.

Подготовленный для опыта субстрат помещали в чашки Петри, в каждую по 30 семян тест-культуры. Вегетацию осуществляли в течение 10 суток.

В ходе опыта наблюдали за следующими показателями:

- время появления всходов;
- энергию прорастания;
- всхожесть на пятый день;
- общую всхожесть (в конце опыта);
- по окончании опыта растения высушивали, взвешивали их биомассу.

Энергию прорастания (В) – дружность появления проростков на третьи сутки - определяют по формуле: $V = \frac{a}{b} * 100\%$; () b

где а - число проросших семян; в - общее число семян, взятых для опыта.

Энергия прорастания характеризует жизненные силы семян – их способность к прорастанию. Всхожесть – это проросшие семена на пятый день, дающие нормальный проросток. При использовании показателя массы растений ведут расчет по формуле:

$$\Phi_{ЭПР} = \frac{M_k - M_x}{M_k} \cdot 100\%$$

где $\Phi_{ЭПР}$ – фитотоксичный эффект (по проросткам); M_k – масса растений в контроле; M_x – масса растений на фитотоксичной среде.

О наличии признаков фитотоксичности у определяемых почв судили по разнице в числе проросших семян, массы растений опытных вариантов по сравнению с контролем, наличию фитотоксичного эффекта.

Для получения сопоставимых результатов по итогам тестирования рассчитывают индекс токсичности оцениваемого фактора (ИТФ) для тест-организма:

$$ИТФ = \frac{T\Phi_0}{T\Phi_k} \cdot 100\%$$

где $T\Phi_0$ - значения регистрационной тест-функции в опыте; $T\Phi_k$ - значения регистрационной тест-функции в контроле.

Величина ИТФ изменяется от 0 до N, где N – любая положительная величина. Используя шкалу токсичности (Таблица), определяют класс токсичности почвы.

Оценочная шкала токсичности почвы

Класс токсичности	Величина ИТФ	Пояснения
VI (стимуляция)	>1,10	Фактор оказывает стимулирующее действие на тест-объект. Величина тест-функции в опыте превышает контрольное значение
V (норма)	0,91 – 1,10	Фактор не оказывает существенного влияния на тест-объекты. Величина тест-функции на уровне контроля
IV (низкая токсичность)	0,71 – 0,90	
III (среднее)	0,50 – 0,70	Разная степень снижения величины тест-функции в опыте по сравнению с контролем
II (высокое)	<0,50 (ниже индекса LD ₅₀ , принятого в токсичности)	
I (сверхвысокое, вызывающее гибель тест-объекта)	Среда не пригодна для жизни тест-объекта	Наблюдается гибель объекта.

В дальнейшем анализируют и измеряют длину надземной и подземной частей проростков, сравнивают данные с контролем. На последнем этапе оценивают ИТФ (индекс токсичности изучаемого фактора) опыта по сравнению с контролем.

Приложение 4

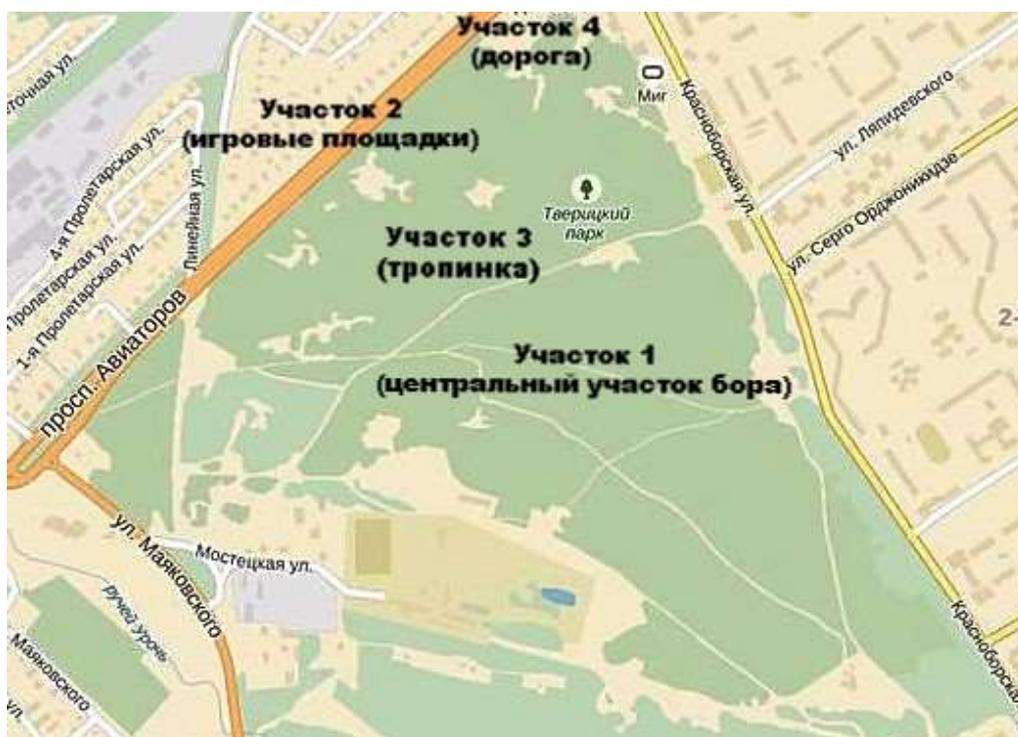
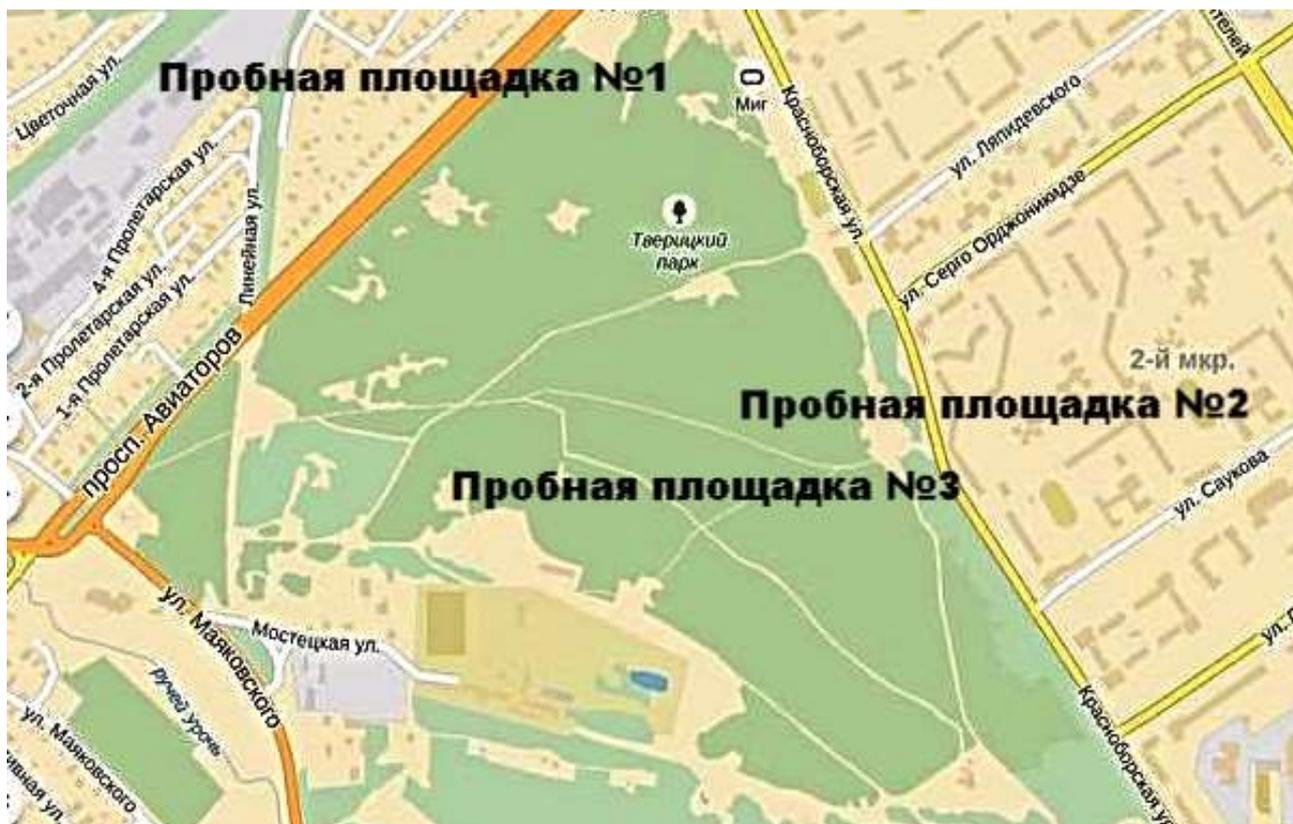


Фото 1. Расположение участков на карте для изучения фитотоксичности почвы



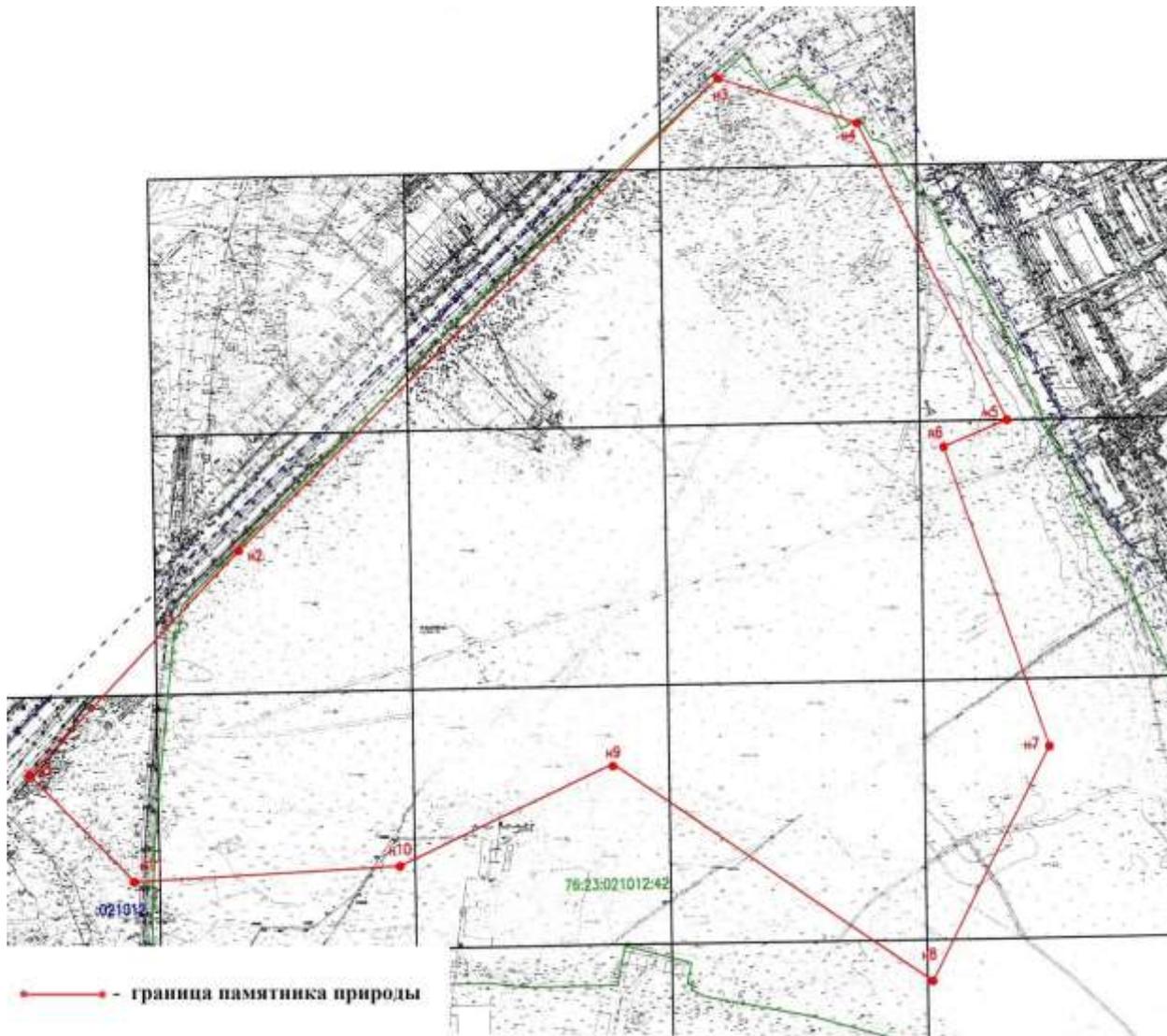
Приложение 5

Фото 2. Расположение Пробных площадок №1, №2, №3 на карте

Приложение 6

СХЕМА

границ памятника природы «Тверцкий парк»



Источник:

проект постановления правительства Ярославской области о выделении зоны ограниченного хозяйственного использования, утверждении Положения о памятнике природы «Тверицкий парк» и о внесении изменения в постановление Правительства области от 01.07.2010 №460-п

Памятка «Сохраним Тверицкий бор!»

<p>Знаете ли вы что, сосновые леса выделяют в атмосферу огромное количество кислорода и поглощают углекислый газ. Подсчитано, что каждый гектар сосняка выделяет в год более пяти тонн кислорода, который снимает усталость, вызывает эмоциональный подъём у человека и просто позволяет дышать, а значит и жить.</p> <p><i>Помните об этом!</i></p> <p>Лес, как сосновая ветка, хрупок. Он дарит людям древесину, дикорастущие ягоды, грибы, дичь. Наконец, просто тень и покой. Как вот только сохранить всё это хотя бы для внуков.</p> <p><i>Подумайте об этом!</i></p> <p>Мы - хозяева нашей природы, а она кладовая солнца со всеми сокровищами жизни. Рыбе нужна вода, птицам нужен воздух, животным - лес, степи, горы, а человеку нужна природа.</p> <p>И охранять ее - наша главная задача.</p>	 <p>2017 ГОД ЭКОЛОГИИ В РОССИИ</p> <p>МОУ «Средняя школа №67» г. Ярославль</p>	<p>СОХРАНИМ ТВЕРИЦКИЙ БОР!</p> 
--	---	---

<p>Немного истории...</p> <p>На территории Заволжского района находится уникальный памятник природы — <u>Тверицкий бор</u>, который представляет собой массив сосновых боров древней волжской долины с деревьями векового возраста. Он расположен на левом берегу реки Волги между проспектом Авиаторов ул. <u>Красноборской</u> и ул. <u>Мостецкой</u>. Таким образом, с трех сторон окружен улицами с интенсивным движением автотранспорта. <u>Тверицкий бор</u> относится к зеленой зоне города, данный объект выполняет рекреационную, защитную, лечебную, эстетическую функции, испытывая колоссальные и никак не регулируемые антропогенные нагрузки.</p> <p>Его происхождение и существование неразрывно связано с историей Заволжского района. <u>Тверицким</u> его стали называть только в 70-х годах XX века и получил это название бор от расположенного в непосредственной близости поселка <u>Твердицы</u> (бывшей <u>Тверицкой слободы</u>), а до этого он назывался Красный бор, то есть красивый. В 1966 году решением облисполкома бор получил статус памятника природы, охраняемого государством. Позже особый статус парка подтверждался постановлением мэра Ярославля.</p>	<p>«ВЫ, О ЛЮДИ, ИСТРЕБЛЯЕТЕ ЛЕСА, А ОНИ УКРАШАЮТ ЗЕМЛЮ, ОНИ УЧАТ ЧЕЛОВЕКА ПОНИМАТЬ ПРЕКРАСНОЕ И ВНУШАЮТ ЕМУ ВЕЛИЧАВОЕ НАСТРОЕНИЕ»</p> <p>А.П. ЧЕХОВ</p>  <p>На сегодняшний день к ООПТ относится лишь 46,6 га, в то время как площадь всего бора—82 га. Наша цель—добиться расширения границ ООПТ!</p>	<p>Собравшись в гости в лес...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Помни, друг, в природе нет ничего лишнего. Не рви паутину и не уничтожай пауков. Ведь даже они являются звеном в пищевых цепочках лесных жителей. • Не ломай зря деревья, не делай на них вырезки. От этого они сохнут и погибают. • Не разоряй муравейники. Муравьи – это санитары леса, они приносят много пользы. • Не разжигай огонь в лесу! Лес это наше богатство! • Отдыхая в лесу, соблюдай чистоту! Помни о обитателях леса! • Не топчи зря в лесу, передвигайся по тропинкам!
---	--	--

ОБ АВТОРАХ

Байкова Лидия Ивановна, председатель Ярославской экологической областной общественной организации «Зеленая ветвь» -----С. 27-30

Блохина Ирина Витальевна, заведующая библиотекой-филиалом № 13 имени Ф.М. Достоевского МУК «Централизованная библиотечная система города Ярославля» С. 36-39

Горохова Марина Семеновна, заведующая библиотекой-филиалом № 8 имени К.Д. Бальмонта МУК «Централизованная библиотечная система города Ярославля» ----С. 35-36

Дунаев Анатолий Сергеевич, заместитель заведующего кафедрой экономики природопользования и устойчивого развития Государственной академии промышленного менеджмента имени Н.П. Пастухова, член Общественной палаты Ярославской области, член Координационного совета Ярославской области по общественному контролю, председатель Общественного Совета при департаменте лесного хозяйства Ярославской области, заместитель председателя Ярославского областного Совета Всероссийского общества охраны природы (ВООП), действительный член Русского географического общества -----С. 10-17

Загрузина Анна Сергеевна, директор МОУ ДО Детского экологического центра «Родник» -----С. 43-47

Комарова Ирина Павловна, доцент кафедры морфологии Ярославского государственного университета имени П. Г. Демидова, кандидат биологических наук, научный руководитель Святослава Сакулина, учащегося 11 «А» класса

Махова Марина Германовна, ведущий библиотекарь Универсального Читального Зала (УЧЗ) Ярославской областной универсальной научной библиотеки имени Н.А. Некрасова -----С. 30-35

Мишинская Тамара Игоревна, учитель биологии МОУ Средняя общеобразовательная школа № 67 города Ярославля, научный руководитель Святослава Сакулина, учащегося 11 «А» класса

Новожилова Светлана Петровна, заместитель начальника отдела санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по Ярославской области-----С. 18-27

Пашутина Наталья Викторовна, заведующая биологическим отделом МОУ ДО Ярославский юннатский центр (ЯрЮЦ) «Радуга» -----С. 47-49

Сакулин Святослав Вадимович, учащийся:11 «А» класса, МОУ Средняя общеобразовательная школа № 67 города Ярославля -----С. 49-77

Тарнуев Сергей Владимирович, помощник декана факультета биологии и экологии Ярославского государственного университета имени П. Г. Демидова -----С. 17-18

Туловьева Анна Владимировна, заведующая отделом обслуживания Центральной детской библиотеки имени Ярослава Мудрого МУК «Централизованная система детских библиотек города Ярославля» -----С. **41-43**

Тюкова Анна Владиславовна, заведующая библиотекой-филиалом № 18

МУК «Централизованная библиотечная система города Ярославля» -----С. **39-40**

Приложение

РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТ

Экологические сайты и порталы

<http://biodat.ru> – **BioDat**. Каталог информационных ресурсов BioDat и Internet, который поможет сориентироваться во множестве различных баз данных, справочников, информационных и аналитических материалов по экологии.

ecologico.ru - Блог посвящен экологии человека и его дома, обзор статей об экологии окружающей среды. Информация блога основана на принципах здорового образа жизни.

bloggerprotiv.ru - **Блогер против мусора**. Сайт, посвященный ежегодной акции “Блогер против мусора”. Содержит подробную информацию о подготовке, проведении, организаторах и т. д. Цель акции – не только привести в порядок места отдыха и улицы городов, но и привлечь внимание общественности и властей к проблеме.

<http://ecoportal.su> - **Всероссийский Экологический Портал**. Некоммерческий общеобразовательный информационный сайт. Экологические новости. Каталог экологических организаций. Правовая информация. Статьи. Доска объявлений.

<http://www.ecoworld.ru> - **Глобальный Просветительский Проект ЭкоМир**. Информационный портал об экологии.

grakon.ru – **Гракон** Сайт, посвященный проблеме незаконных свалок, содержит «мусорную карту». Ресурс создан и развивается как интернет-площадка в формате социальной сети с привязкой к «геолокации», более того, формат ресурса предполагает самостоятельное наполнение контентом, модерирование и развитие ресурса самими пользователями.

<http://greenmob.ru> – **Гринмоб**. Простые идеи, как сделать планету лучше. Гринпис – международная общественная экологическая организация, основная цель которой – добиться решения глобальных экологических проблем, в том числе путем привлечения к ним внимания общественности и властей.

dront.ru - «**Дронт**»- **Экологический центр**. Центр был создан в 1989 г. для осуществления различных природоохранных программ и проектов. Сайт предоставляет информацию о проходящих экологических акциях. Работает английская версия сайта.

<http://www.zelife.ru> - **"Зелёная жизнь"** - **экологический портал**. Материалы о защите окружающей среды, экологии планеты и человека. Справочные материалы, статистическая информация и рейтинги. Экологические карты.

<http://zelenyshluz.narod.ru> – «**Зелёный шлюз**» Путеводитель по экологическим ресурсам.

<http://oopt.info> - **Информационно-справочная система «ООПТ России»**.

Интернет-ресурс «ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ», целью которого является распространение научной, технической и популярной информации о российских особо охраняемых природных территориях (ООПТ) через Интернет.

forestforum.ru - Лесной форум Гринпис России. Новости, публикации о лесах, лесное законодательство, история лесного хозяйства и др. познавательные материалы. Форумы: лес и лесное хозяйство, нормативы, лесовыращивание, пожары и пр.

<http://bytdobru.info> - Международный информационный портал «Быть добру».

Международный информационный портал «Быть добру» предназначен для тех, кто совершенствует среду обитания: делает нашу Землю и весь мир вокруг прекрасней и счастливей, и кто обустривает родовые поместья.

erh.ru - Окружающая среда – Риск – Здоровье Материалы об опасности аномальных климатических явлений для здоровья. Информация по городам. Публикации. Словарь терминов.

<http://www.zapoved.ru> – Особо охраняемые природные территории Российской Федерации. Тематический сайт, посвященный заповедникам и национальным паркам.

school.edu.ru» - ОСЭКО – СПб: ... организация содействия экологического образования. Содействие экологическому образованию Направления деятельности общественной организации. Описание семинаров-тренингов. Сведения о реализованных и текущих проектах. Методические пособия.

<http://www.waste.ru> - Отходы.ру - отраслевой Интернет-портал. Справочно-информационная система.

[anyoustrand.ucoz.com»news/svalka...musora_glazami...](http://anyoustrand.ucoz.com/news/svalka...musora_glazami...) Отходы цивилизации
Свалка технологического мусора глазами знаменитого фотографа Стэнли Грина.

[fotki.yandex.ru»special/nikon/](http://fotki.yandex.ru/special/nikon/) - Первозданная природа России. Потрясающие фотографии дикой природы в специальном проекте Яндекс.Фоток и Nikon.

[floranimal.ru»about.php](http://floranimal.ru/about.php) - Редкие и исчезающие животные. Информационный ресурс, позволяющий узнать как можно больше о различных видах животных и растений, ещё пока существующих на нашей планете, особенности их существования, возможность нормального содержания в домашних условиях и многое другое, что может быть интересно.

<http://www.saveplanet.su> – Сохраним планету. На сайте собраны материалы, касающиеся экологических проблем. Публикуются свежие новости экологии, а также серьезные аналитические материалы, касающиеся любых аспектов борьбы за чистую планету. На сайте имеются словари, в которых можно найти точные толкования научно-технических и экологических терминов.

ecosoop.ru - Сохраним природу. Детский интернет-проект. Российский телекоммуникационный проект: список участников в России, методические рекомендации учителям, детские работы, конференция и пр.

[programmes.putin.kremlin.ru.](http://programmes.putin.kremlin.ru) - Специальные проекты по защите прав животных.

Исследования проводят специалисты Института проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова (ИПЭЭ РАН) и Русского географического общества (РГО) в рамках постоянно действующей экспедиции РАН по изучению животных Красной книги Российской Федерации и других особо важных животных фауны России. Сайт яркий, красочный, с удобной навигацией и отдельными ссылками на каждый проект.

<http://www.forest.ru> – Сайт FOREST.RU Сайт посвящен российским лесам, их охране и использованию. Здесь можно узнать точку зрения российских неправительственных природоохранных организаций (НПО) по наиболее важным проблемам лесов России и сопредельных государств, позицию официальных представителей государственных структур, комментарии и мнения ученых.

<http://www.battery.ru/> - Сайт экологического проекта «Чистый двор - чистый город – чистая совесть» Предприятия-участники экологического проекта уже несколько лет осуществляют сбор, переработку и утилизацию старых отработанных аккумуляторов. На сайте представлена важная информация о серьезной экологической проблеме.

<http://ecopage.info> - ЭкоБлог. Об экологии в двух словах. Блог, объединяющий в рох статей по экологии. Основные понятия, реакция на события, мнения экспертов. Интересное содержание в современной оболочке.

<http://www.eco-rus.info> – Эко-Русь. Сайт посвящен экологии человека и среды его обитания, экопоселениям, экодизайну, экотуризму, изделиям из натуральных материалов и многому другому.

<http://portaleco.ru> – Экологический портал. Доступным языком отражены проблемы экологии для неспециалистов. Материалы можно использовать как учебник для студентов. Основательно рассмотрены проблемы охраны природы, загрязнения среды, природных ресурсов.

<http://eco-turizm.net> - Экологический туризм на зеленой планете. Сайт «Экологический туризм на зелёной планете» посвящён рассказам об экологическом туризме в разных уголках мира.

<http://ecofriendly.ru> – Экологичные штучки. Сайт об экологичных идеях, товарах и услугах.

<http://eco-net.ru> - Экология России и мира. Представлены статьи по разным направлениям окружающей среды.

<http://www.ecoculture.ru>»ecoresources/sites/libraries.php - Сайт Экокультура \ Экоресурсы \ Сайты

Электронные версии журналов и газет экологической тематики

Естествознание. Науки о земле. География. Геология. Геофизика. Океанография. Гидрография. Природоведение. Биологические науки. Ботаника. Экология

<http://www.library.ru/2/catalogs/periodical/?sec=19>

Экос-информ **<http://www.ecosinform.ru>**

Экология и жизнь **<http://www.ecolife.ru>**

Экологический вестник России **<http://www.ecovestnik.ru>**

Экология в школе (до и после) **<http://www.id-ecopravda.narod.ru>**

География и экология в школе XXI века

<http://www.geoeco21.newmail.ru>

Вода и экология **<http://www.waterandecology.ru/publishing/magazine>**

National Geographic (Россия)

<http://www.national-geographic.ru/ngm/200905/>

GEO / ГЕО www.geo.ru

Рыболов <http://www.rybolov.ru>

Садовник www.supersadovnik.ru

Садовая жизнь www.garden-life.ru

Цветоводство www.tsvetovodstvo.com

Берегиня - газета «зеленых»

<http://www.greensalvation.org/index.php?page=bereginya>

Юный натуралист <http://unnaturalist.ru/index.php>

«Эка.ру» <http://www.ec-a.ru>

Биосфера <http://www.biosphere21century.ru>

«Живой лес» <http://givoyles.ru>

География и природные ресурсы

<http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=3>

Сценарии по экологии

Анимационный ролик для детей на экологическую тему «Самый большой урок в мире» <https://www.youtube.com/watch?v=3RoH7cneSVk>

Беседа «Зачем нам собаки» http://cbs-vologda.ru/files/za4em_nam_sobaki.doc

Брейн-ринг «Мы знаем и любим природу» http://detskie-scenarii.ru/news/scenarij_po_ekologii_v_shkole/2014-07-27-571

Брейн-ринг «Экологический калейдоскоп»

<http://kandaekolodgi.ucoz.ru/docum/meropr/kaleidoscop.doc>

Конкурсная программа «Путешествие в страну «Экология»

http://kandaekolodgi.ucoz.ru/docum/meropr/strana_ekologiya.doc

Круглый стол «Природа – наша жизнь» <http://petrovskaya-school.edusite.ru/DswMedia/scenariyyekologicheskogokruglogostola.doc>

Познавательная игра «Земля – наш общий дом» http://detskie-scenarii.ru/news/scenarij_po_ekologii_v_mladshej_gruppe/2014-07-27-569

Познавательная игровая программа «За природу в ответе и взрослые и дети»

<http://www.collection-scenarijev.ru/823-scenarii-cat4-num25.html>

Праздник «Бал цветов» http://cbs-vologda.ru/files/bal_cvetov.doc

Праздник «С днем рождения, Земля!» http://cbs-vologda.ru/files/prazdnik_zemli.doc

Урок-игра «Очень любим мы отходы превращать в доходы»
<http://festival.1september.ru/articles/537291/>

Час информации «Целительная сила растений» http://cbs-vologda.ru/files/celitelnaia_sila_rastenij.doc

Экологическая игра «Синичкин день» <http://nsportal.ru/shkola/stsenarii-prazdnikov/library/2013/05/26/stsenariy-ekologicheskogo-meropriyatiya-sinichkin-den>

Экологический вечер «Брось природе спасательный круг»
http://www.gogolevka.ru/kollegam/nashi-razrabotki/scenarii/ekologicheskij_vecher

Экологическая игра «Я хочу расти и жить на красивой и чистой планете Земля»
<http://festival.1september.ru/articles/501542/>

Экологический праздник «День воды»
<http://forum.numi.ru/index.php?showtopic=5281>

Экологический праздник «День земли» <http://tavolga-school.ru/IMAGES/shemraeva/ekolog.doc>

Экологический праздник «Природа, мы – твои друзья»
http://mylyrics.ucoz.ru/news/scenarii_meroprijatij_po_ekologii/2012-05-15-6446

Экологический суд
http://school2015.my1.ru/news/scenarij_ekologicheskij_sud_dlja_doshkolnikov/2015-05-04-62

Экологический урок «Голубые очи планеты» <http://cbs-vologda.ru/files/golubie-o4i.doc>

Экологический устный журнал «Вокруг света с комнатными растениями»
<http://cbs-vologda.ru/files/vokrug-sveta.doc>

Экологическое лото http://cbs-vologda.ru/files/eco_loto.rar

Экоцитаты. Природа в творчестве писателей и поэтов

http://www.ekosha.gvarono.ru/oos/eco_cit.html
<http://citaty.su/aforizmy-i-citaty-pro-ekologiyu>
http://www.ekosha.gvarono.ru/oos/eco_cit.html
<http://gaidarovka-metod.ru/> ЭКОцитата для Вас
<https://eco-vorotpage.jimdo.com/>экомозаика/экоцитаты/
<http://ecology.cbs-tag.ru/?id=15> и другие

Из библиотечного опыта

Библиотеки и экологическое просвещение населения: методические рекомендации / Тульская обл. универсальная научная библиотека <http://pandia.ru/text/78/394/28400.php>

«Видеть, слышать, чувствовать природу» <https://ekovestnik.wordpress.com/>

2017 год – Год Экологии : метод.-библиогр. материалы в помощь б-кам по экол. воспитанию детей / Краснояр. краев. дет. б-ка, Отдел метод. обеспечения и инновац. д-ти б-к. – Красноярск, 2016. – 48 с. <http://www.kkdb.ru/metod/books/2016/eco.pdf>

2017-год экологии в России. Поехали! <http://bibliotula.blogspot.ru/2017>

Инновационная деятельность библиотек «Есть идея!»: работа по экологическому просвещению населения: методические рекомендации / сост. Л.В. Шамардина, АОНБ им. Н.А. Добролюбова. - Архангельск, 2016 [biblioteka29.ru>upload/medialibrary/4fd/](http://biblioteka29.ru/upload/medialibrary/4fd/)

Система мероприятий по экологическому просвещению населения в библиотеках Псковской области // http://metodistam.blogspot.ru/2012/03/blog-post_6394.html

Экология и молодежь: эффективные эколого-просветительские практики : сб. информ.-метод. [Электронный ресурс] / Рос. гос. б-ка для молодежи ; сост. В. В. Лещинская. – М. : Рос. гос. б-ка для молодежи, 2015. – 132 с. – Режим доступа : <http://www.rgub.ru/ebook/?id=348#/0>

Книги:

74.200.58

З-53 **Земля заветная** : эколог. час, кукольный спектакль, игра-путешествие : [сценарии] / [ред.-сост. Л. И. Жук]. - Минск : Красико-Принт, 2005. - 127с. : ил. - (Праздник в школе).

ЦБ/ АБ-1; Ф6-1; Ф7-1; Ф8-1; Ф10-1; Ф11-1; Ф13-1; Ф14-1; Ф16-1; Ф18-1; Ф19-1

74.200.50

О-11 **О необходимости экологического образования** / Изд. дом Всерос. о-ва охраны природы «Экологич. Правда». - Альметьевск, 2011. - 60 с. : ил. - **ЦБ/ ЧЗ-1; Ф8-1**

78.38я73

С91 **Сухотина Е. А.** Библиотеки и экологическое просвещение в интересах устойчивого развития: учеб.-практ. пособие. – М.: Литера, 2010. – 240 с. **ЦБ/ ОМО-1; Ф8-1; Ф14-1**

Статьи:

Анисимова, Л. Мечты исполняются летом : экологический лагерь для школьников при библиотеке // Библиополе. - 2015. - № 12. - С. 36-38

Бабкина, Н. Экопочемучка ответит на все вопросы // Библиополе. - 2015. - № 7. - С. 38-39

Исоханова Г. Пусть узнают дети о судьбе планеты // Библиополе. - 2016. - № 8. - С. 55-58.

- Касищева Н.** Есть ли место просветительству? // Современная библиотека. - 2016. - № 2. - С. 72-75.
- Колоскова Н.** Расскажите детям о «зеленых» технологиях // Библиополе. - 2017. - № 6. - С. 58-62. - 3 фот.
- Лещинская В.** Экология и молодежь : роль библиотек в формировании гражданской позиции // Библиотековедение. – 2013. – № 1. - С. 19-24.
- Маслова Г.** За природу все в ответе! // Библиополе. - 2016. - № 3. - С. 62-64
- Матюхина И.** Протяни руку дружбы природе: познавательные-игровые приемы привлечения к чтению // Библиотека. – 2012. – № 12. – С. 66-68.
- Михеева Л.** О чем поет зяблик? Слушай на сайте!: создание виртуального "Краеведческого календаря" для развития экологической культуры детей и подростков // Библиополе. - 2015. - № 11. - С. 31-33
- Мужикова, Е.** Не торопитесь рвать цветы! : экологический диалог с малышами // Библиополе. - 2013. - № 10. - С. 63-66. – фот.
- Небаева В.** Наш зеленый островок // Библиотека. - 2016. - № 6. - С. 73.
- Петрова Н.** В мире живой природы : уроки экологического воспитания // Библиотечное дело. – 2016. – № 11. – С. 36-39
- Петрова Н.** Природа просит: "Защитите!" // Библиотека. - 2015. - № 6. - С. 71-74. - 7 фот.
- Самойлова С.** Тропами заботы и добра: новые формы продвижения литературы по истории родной земли // Библиополе. - 2015. - № 7. - С. 59-60.
- Фролова С.** «Мы с тобой одной крови!» : голос в защиту фауны и флоры // Библиотека. - 2015. - № 3. - С. 65-68.
- Чемоданова Е.** Земля, вода и воздух // Библиотека. - 2015. - № 5. - С. 63-69.
- Южакова Л.** Замеряя пульс природы // Библиотека. - 2016. - № 9. - С. 66.



КАЛЕНДАРЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДАТ

2010-2020 - Десятилетие ООН, посвященное пустыням и борьбе с опустыниванием

2011-2020 - Десятилетие биоразнообразия

Январь

11 января - День заповедников и национальных парков (с 1997 г.)

29 января - День мобилизации против угрозы ядерной войны (с 1985 г.)

Февраль

1 февраля Дни памяти погибших защитников животных (с 2009 г.)

2 февраля – Всемирный день водно-болотных угодий (с 1971 г.)

19 февраля – Всемирный день защиты морских млекопитающих (с 1986 г.)

Март

1 марта – Всемирный день кошек

3 марта - Всемирный день дикой природы

14 марта – Международный день рек (с 1998 г.)

15 марта - Международный день защиты бельков (с 1986 г.)

20 марта - День Земли (с 1971 г.)

21 марта – Международный день леса (с 1971 г.)

22 марта – Всемирный день водных ресурсов (День воды)

23 марта – Всемирный метеорологический день, День работников Гидрометеорологической службы России (с 1961 г.)

26 марта - Последняя суббота марта – Час Земли

30 марта – День защиты Земли

Апрель

1 апреля – День птиц (с 1994 г.)

4 апреля – Всемирный день крыс

7 апреля - Всемирный день охраны здоровья (с 1948 г.)

11–24 апреля - третья-четвертая неделя апреля – Весенняя Неделя Добра

15 апреля – День экологических знаний (в рамках экологических дней)

15 апреля – 5 июня – Дни защиты от экологической опасности

18 апреля - Международный День охраны памятников и исторических мест (с 1984 г.)

18–22 апреля – Международная акция по оказанию поддержки особо охраняемым природным территориям России и сопредельных стран

19 апреля - День подснежника (с 1984 г.). Операция «Первоцвет» в России

22 апреля - Всемирный день Земли с 1990 г., в России - Марш парков

24 апреля – Всемирный день защиты лабораторных животных (с 1979 г.)

26 апреля – День памяти погибших в радиационных авариях и катастрофах (с 1986 г.)

28 апреля - День борьбы за права человека от химической опасности (с 1997 г.)

29 апреля - последняя пятница апреля - Праздник древонасаждения

Май

- 3 мая** – День солнца (с 1994 г.)
1-10 мая - Весенняя декада наблюдений птиц
12 мая - День экологического образования (с 1992 г.)
14 мая - Вторая суббота мая - Всероссийский день посадки леса (с 2011 г.)
14–15 мая (вторые суббота и воскресенье мая) - Всемирный день мигрирующих птиц
15 мая–15 июня – Единые дни действий в защиту малых рек и водоемов (по инициативе Российской сети рек)
15 мая – Международный день защиты климата (с 1992 г.)
20 мая – День Волги (с 2008 г.)
22 мая – Международный день сохранения биологического разнообразия (флоры и фауны Земли)
24 мая - Европейский день парков
31 мая - Всемирный день без табака (Всемирный день против курения) (с 1988г.)

Июнь

- 5 июня** - первое воскресенье июня - Международный день очистки водоемов (с 1995 г.)
5 июня – Всемирный день охраны окружающей среды (с 1972 г.)
5 июня – День эколога (с 2007 г.)
8 июня – Всемирный день океанов (с 1992 г.)
15 июня – День создания юннатского движения в России
15 июня - Всемирный День Ветра
17 июня – Всемирный день борьбы с опустыниванием и засухами (с 1995г.)
21 июня – Международный день цветка
27 июня - Всемирный день рыболовства (с 1985г.)

Июль

- 4 июля** – Международный день дельфинов–пленников (с 2007 г)
10 июля - Второе воскресенье июля – День рыбака
11 июля - Международный день народонаселения (с 1989 г.)
23 июля - Всемирный день китов и дельфинов (с 1986 г.)

Август

- 6 августа** - Всемирный день борьбы за запрещение ядерного оружия (День Хиросимы)
9 августа – Всемирный день коренных малочисленных народов мира
16 августа – Третья суббота - Международный День бездомных животных
26 августа – День Байкала
31 августа – Православный день ветеринара (Лошадиный праздник)

Сентябрь

- Неделя в сентябре – Всемирная акция «Очистим планету от мусора»
7 сентября – Всемирный день действий против сжигания отходов
11 сентября - Второе воскресенье сентября – Всемирный день журавля (Проводы журавлей и лета)
11 сентября – День образования Всемирного фонда дикой природы (с 1961 г.)

18 сентября - Третье воскресенье сентября – День работников леса, Российский День леса (с 1980 г.)

15 сентября – День рождения Гринпис (с 1971 г.)

16 сентября – Международный день охраны озонового слоя (с 1994 г.)

20-21 сентября – Международная ночь летучих мышей

22 сентября – Всемирный день без автомобиля. Европейский день пешеходов (с 1998 г.)

25 сентября - четвертое воскресенье сентября – День амурского тигра и леопарда

27 сентября – Всемирный день туризма (с 1979 г.)

Последняя неделя - Всемирный день моря (с 1978 г.)

Октябрь

1 октября - Всемирный вегетарианский день (с 1977 г.)

Первые выходные октября – Международные Дни наблюдений птиц

2 октября – Всемирный день сельскохозяйственных животных

4 октября – Всемирный день защиты животных (в России с 2000 г.)

5 октября – День образования Международного союза охраны природы (с 1990 г. Всемирный союз охраны природы)

6 октября – Всемирный день охраны мест обитания (с 1979 г.)

12 октября - Вторая среда октября - Международный день по уменьшению опасности стихийных бедствий (с 1999 г.)

14 октября – День работников заповедников и национальных парков (с 1999г.)

24 октября – День гуманного образования и альтернатив к экспериментам на животных

31 октября – Международный день Черного моря (с 1978 г.)

Ноябрь

1 ноября - День образования Российского экологического союза

6 ноября – Международный день предотвращения эксплуатации окружающей среды во время войны и вооруженных конфликтов

9 ноября - День антиядерных акций

11 ноября - Международный день энергосбережения (с 2008г.)

12 ноября - Синичкин день (День встречи зимующих птиц)

15 ноября – День вторичной переработки

24 ноября – День образования Всероссийского общества охраны природы.

30 ноября – Всемирный день домашних животных

Декабрь

3 декабря – Международный день борьбы с пестицидами (с 1984 г.)

5 декабря – Международный день добровольца (волонтера) (с 1985 г.)

10 декабря – Международный день прав животных (с 2003 г.)

11 декабря - Международный день гор

15 декабря - День образования организации ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП, 1972 г.)

29 декабря – День флоры и фауны (Международный день сохранения биологического разнообразия с 1994 г.)