



Администрация города Перми
Управление по экологии и природопользованию

ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА: СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ г. ПЕРМИ



2015 - ГОД ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
ЛИТЕРАТУРЫ

г. Пермь

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
РАЗДЕЛ 1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ БАРОМЕТР	
Состояние окружающей среды города Перми	4
Состояние водных объектов города Перми по данным ФГБУ «Пермский ЦГМС», Камского бассейнового водного управления	9
Зеленый барометр	14
Город Пермь в рейтинге экологического развития городов России	18
Качество окружающей среды города Перми	19
РАЗДЕЛ 2. ЗЕЛЕНый ФОНД ГОРОДА	
Городские леса	24
Городское озеленение	38
РАЗДЕЛ 3. ГИДРОБИОНТЫ КАМСКОГО И ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ В ЧЕРТЕ ГОРОДА ПЕРМИ	45
Фитопланктон Камского и Воткинского водохранилищ <i>П.Г. Беляева</i>	46
Цилиопланктон (инфузории) Воткинского водохранилища <i>М.С. Мелехин</i>	47
Зоопланктон Камского и Воткинского водохранилищ <i>Е.Ю. Крайнев</i>	48
Зообентос Камского и Воткинского водохранилищ <i>А.М. Истомина</i>	49
Ихтиофауна Камского и Воткинского водохранилищ <i>А.Г. Мельникова</i>	50
РАЗДЕЛ 4. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПЕРМИ	
Растения, занесенные в Красную книгу Пермского края, произрастающие на территории ООПТ города Перми материалы Красной книги Пермского края	54
История ООПТ города Перми	57
Характеристика экологического состояния особо охраняемой природной территории «Черняевский лес» <i>С.А. Двинских, Н.Г. Максимович, О.В. Ларченко, О.А. Березин, А.А. Шайдулина</i>	59
Экологические группы растений в экспозициях ботанического сада имени профессора А.Г. Генкеля Пермского университета <i>С.А. Шумихин</i>	64
Мотовилихинский пруд. Основные проблемы его использования в рекреационных целях <i>С.А. Двинских, О.В. Ларченко, О.А. Березина, Н.Н. Паньков</i>	67
ООПТ местного значения «Андроновский лес» <i>В.О. Михайлова</i>	70
РАЗДЕЛ 5. ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ	
Энергоэффективный город Пермь <i>Н.В. Старкова</i>	73
Качество атмосферного воздуха на территориях ООПТ в городе Перми ЗАО «Сибур-Химпром»	74
РАЗДЕЛ 6. НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПТИЦАМИ	75
РАЗДЕЛ 7. СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ	
Отчет о результатах проведения акции «Дни защиты от экологической опасности – 2015» на территории города Перми <i>В.О. Михайлова</i>	77
Проект «Сад соловьев у речки Уинки» <i>Н.В. Баглей</i>	79
Проект Альянс франсез – Пермь «Зеленые ростки» <i>М. Вершинина</i>	82
РАЗДЕЛ 8. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	84

ВВЕДЕНИЕ



2015 год. Государство и общество планомерно делают шаги в построении в стране всеохватывающей системы охраны природы, огромного природного капитала.

2017 год должен стать особым в аспекте охраны природы: в январе будет отмечаться столетие заповедной системы России, а в целом этот год Указом

Президента Российской Федерации объявлен годом особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Понятно, что предшествующий 2016 год станет годом серьезной подготовки в преддверии этих событий.

Как отметил заместитель Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации Ринат Гизатулин, территории называют особо охраняемыми за «их высочайшую ценность и жизнь по строгим, можно сказать, заповедным правилам охраны природы». Пермь, как один из лидеров среди городов по объему природного капитала, делает последовательные, большие и маленькие, шаги в планировании и реализации природоохранных мероприятий. Задачи по охране природных объектов, развитию сети ООПТ сформулированы в проекте плана социально-экономического развития города Перми до 2020 года. Все работы ведутся в рамках муниципальной программы «Охрана природы и лесное хозяйство города Перми». Предприятия выполняют природоохранные мероприятия, МКУ «ПермГорЛес» планомерно ведет лесное хозяйство,

формируются научные знания, обустраиваются места отдыха, познавательные и оздоровительные маршруты, почищены берега и русло реки Егошихи, продолжаются мероприятия по охране и учету деревьев, птиц и т. д.

Информационным объединяющим началом деятельности всех, кто вносит свой вклад в охрану природы города, является предлагаемый читательской аудитории сборник «Состояние и охрана окружающей среды города Перми».

Коллеги и друзья!

Мы хотим сделать наш традиционный сборник интересным. Для всех, таких разных читателей. Мы не хотим, чтобы он превратился в набор рутинных стандартных цифр для небольшого числа специалистов. Мы ищем информацию, которая сделает сведения об экологии города Перми понятными и интересными, пробуем разные жанры подачи информации. Мы хотим передать вам живой интерес и неформальный подход специалистов, экспертов, самых разных групп общества. Мы будем рады, если сборник будет воспринят учеными, волонтерами как наше приглашение к исследованиям, наблюдениям, экологическим мероприятиям — разным и нужным для города.

Пожелаем нам всем успехов!

*С уважением и благодарностью,
начальник управления по экологии и
природопользованию администрации города Перми
А.А. Галанова*



РАЗДЕЛ 1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ БАРОМЕТР

СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА ПЕРМИ

КЛИМАТИЧЕСКИЕ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (по данным ФГБУ «Пермский ЦГМС»)

Степень загрязнения воздуха города определяется не только наличием большого количества выбросов от промышленности и автотранспорта, но и метеорологическими (погодными) и климатическими (долговременными) условиями распространения

примеси. Процессы рассеивания примесей в приземном слое атмосферы осложняются частыми инверсиями, застойными явлениями, штилями и другими метеорологическими явлениями.

СВЕДЕНИЯ О НАПРАВЛЕНИИ И СКОРОСТИ ВЕТРА В Г. ПЕРМИ

По средним многолетним данным метеорологической станции Пермь, господствующим направлением ветров в течение большей части года является южное и юго-западное. Преобладание ветров указанных направлений обусловлено особенностями общей циркуляции атмосферы. Лишь в летний период повторяемость различных направлений ветра равновероятна с чуть меньшей восточной составляющей. Повторяемость направлений ветра, выраженная в процентах от общего числа наблюдений, приведена ниже в виде розы ветров по сезонам года и в целом за год (рис. 1-5).

По данным за 2015 г. распределение повторяемости направлений ветра близко к средним многолетним данным, причем как по сезонам, так и за год в целом. Из сезонных особенностей можно отметить чуть большее, чем обычно, преобладание ветров южной четверти в зимний период, а также значительную повторяемость юго-восточных ветров в осенний сезон. По остальным направлениям ветра в течение года отклонения от многолетних значений были очень незначительны.

Повторяемость направлений ветра за 2015 г. по сезонам и в целом за год отражена на рис. 6-10.

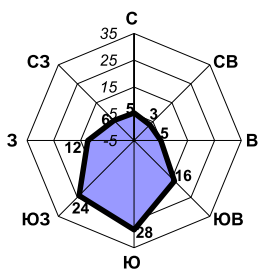


Рис. 1. Роза ветров, декабрь - февраль

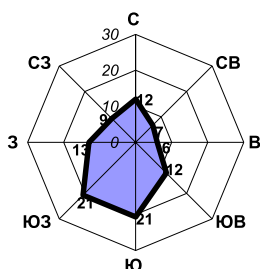


Рис. 2. Роза ветров, март - май

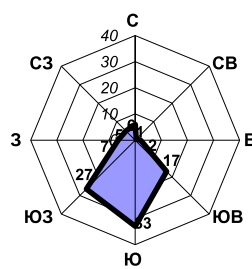


Рис. 6. Роза ветров, январь - февраль

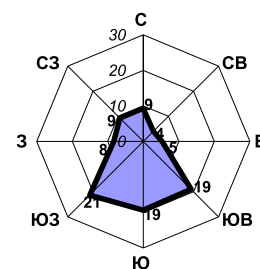


Рис. 7. Роза ветров, март - май

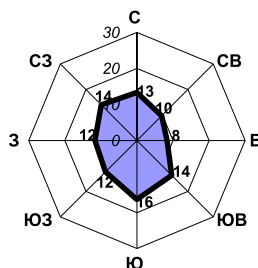


Рис. 3. Роза ветров, июнь - август

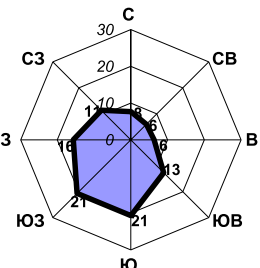


Рис. 4. Роза ветров, сентябрь - ноябрь

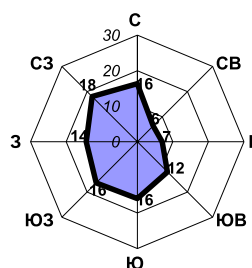


Рис. 8. Роза ветров, июль - август

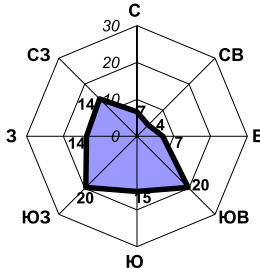


Рис. 9. Роза ветров, сентябрь - ноябрь

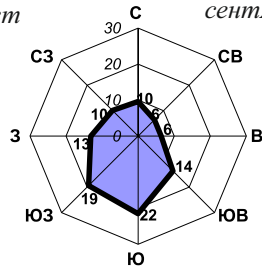


Рис. 5. Роза ветров, год

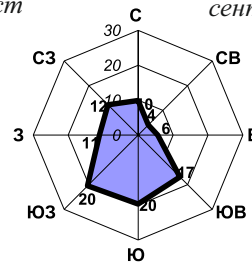


Рис. 10. Роза ветров, 2015 год (январь - ноябрь)

Среднегодовая скорость ветра по многолетним данным метеорологической станции Пермь составляет 2,6 м/с. В течение года средняя скорость ветра изменяется в пределах от 1,9 до 2,9 м/с (рис. 11). Более сильные ветры отмечаются в период с октября по май (2,6-2,9 м/с), слабые ветры – в период с июня по сентябрь (1,9-2,4 м/с).

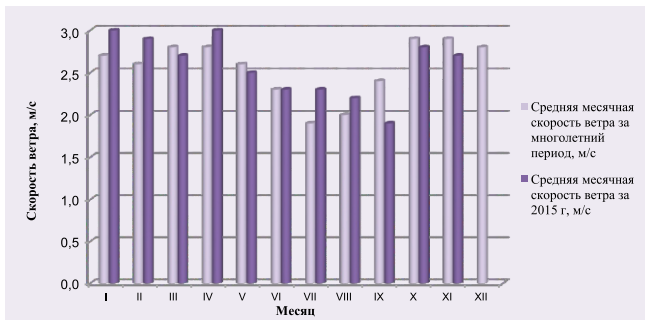


Рис. 11. Средняя месячная скорость ветра за многолетний период, м/с

По данным за 2015 г. значения среднемесячных скоростей ветра в большинстве месяцев были близки к средним многолетним показателям (рис. 11). Выделить можно июль, когда средние скорости ветра (2,3 м/с) существенно превышали норму (1,9 м/с). Этот факт опять же связан с необычно интенсивной атмосферной циркуляцией в этом месяце и преобладанием циклонического характера погоды. В сентябре 2015 года, напротив, отмечались продолжительные периоды антициклональной безветренной погоды, что нашло отражение в относительно низких (1,9 м/с) значениях скорости ветра по сравнению со средними многолетними показателями (2,4 м/с).

Преобладание ветров тех или иных направлений обусловлено особенностями общей циркуляции атмосферы, которая при осреднении за большие периоды (десятилетия) имеет крайне незначительную межгодовую изменчивость. Поэтому отклонения в направлении и скорости ветра в разные периоды 2015 г. следует рассматривать исключительно как особенность данного конкретного года, а не как тенденцию.

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА И ОСАДКИ

Значительные отклонения температуры от нормы наблюдались в июле и октябре 2014 г. Среднемесячная температура воздуха в июле была на 3-5°C ниже климатической нормы, в октябре – на 2-4°C (рис. 1). В течение этих месяцев, кроме первой декады июля, преобладал циклонический характер погоды. С циклонами связаны обширные области облаков и осадков, значительные изменения температуры, сильные ветры. Аномальная циркуляция воздушных масс в июле и октябре также отразилась и на средней температуре воздуха в эти месяцы.

Годовое количество осадков составляет 650 мм и имеет значение приближенное к норме (рис. 2).

В целом 2014 г. в сравнении с 2013 г. характеризуется как более холодный.

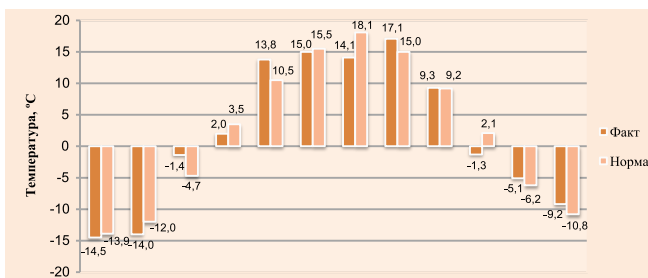


Рис. 1. Динамика среднемесячных температур в 2014 г., °C

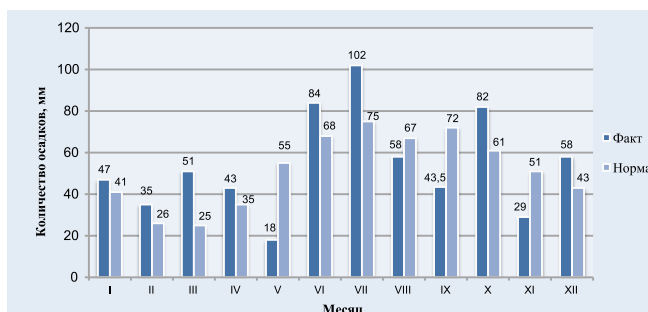


Рис. 2. Динамика количества осадков в 2014 г., мм

В 2015 г. значительные отклонения температуры воздуха от нормы зафиксированы в феврале, июне и июле. Среднемесячная температура в феврале и июне была выше климатической нормы, в июле – ниже нормы (рис. 3). Кроме этого, в июле осадков выпало в 1,5 раза больше нормы, в августе – в 3,5 раза больше нормы. В сентябре фактическое количество осадков превысило норму более, чем в 2,5 раза. В большинстве месяцев фактическое количество осадков имеет значение, приближенное к климатической норме (рис. 4).

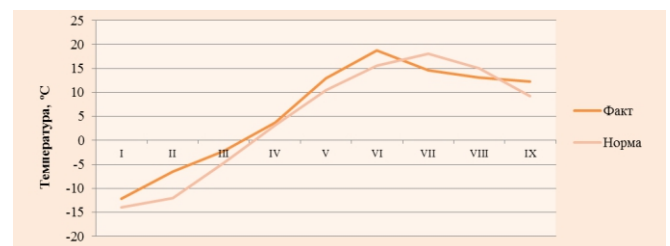


Рис. 3. Динамика среднемесячных температур в 2015 г., °C

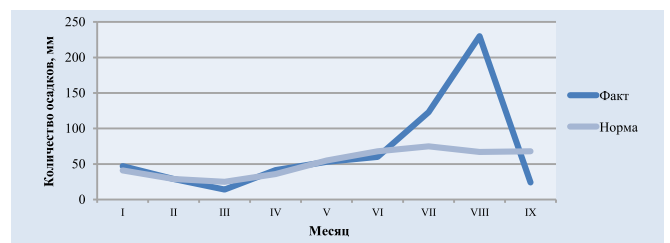


Рис. 4. Динамика количества осадков в 2015 г., мм

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА И ОСАДКИ

НМУ – метеорологические условия, способствующие накоплению вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха. Данные условия создаются под влиянием антициклонов, характеризующихся малооблачной и сухой погодой со слабыми ветрами и штилями.

В 2014 г. в течение 8 дней наблюдались НМУ для рассеивания вредных примесей в атмосфере (рис. 1). Повторяемость застоев воздуха составила 9 % при многолетнем значении 12 %. В 2015 г. (по данным за 11 месяцев) были объявлены НМУ в течение 22 дней (рис. 1). В периоды НМУ первой степени предприятиями выполняются мероприятия для уменьшения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

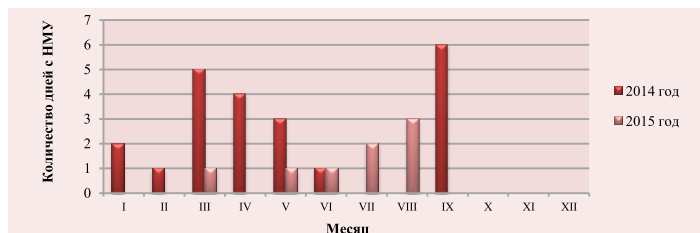


Рис. 1. Количество дней с НМУ 1 степени опасности в 2014 и 2015 гг.

ХРОНИКА ПОГОДНЫХ АНОМАЛИЙ 2015 ГОДА

3 июня – сильный ливень продолжительностью около 20 минут прошел в центре Перми привел к подтоплению ряда улиц.

Вторая половина июня – установление сильной жары с температурой в дневные часы +30..+34°C. 22 июня среднесуточная температура в Перми составила +27,6°C, что выше нормы на 10°C.

24 июня – мощные грозы, град, порывы ветра

Сильный ветер повалил десятки деревьев, с некоторых крыш была сорвана обшивка. Были подтоплены некоторые улицы Перми, разрушены остановки общественного транспорта, из частного имущества больше всего пострадали автомобили – они были поцарапаны и помяты деревьями и металлическими конструкциями, ветром снесло балкон в панельном доме в микрорайоне Крохалева, обрушилось более 250 деревьев (они повредили линии энергоснабжения, заблокировали движение транспорта).

Первая декада июля оказалась холоднее нормы на 6°C.

7 июля – в этот день среднесуточная температура в Перми составила +8,3°C, что соответствует норме конца сентября.

Июль – в июле отмечен всего один день с температурой выше +25° (в среднем их бывает 15).

18 августа – дождевой паводок на малых реках Перми

Вследствие сильных продолжительных дождей (в Перми за двое суток выпало 62 мм осадков), произошел резкий подъем уровня воды на малых реках г. Перми

Это достаточно редкое явление для города. В Перми последний раз подобное наблюдалось 12 июня 2011 г., после того как за 7 дней выпало более 100 мм осадков, в том числе 11 июня – 39 мм за два часа. В предыдущие годы подобные дождевые паводки отмечались 23 июня 2007 г. (после сильнейшего ливня, когда за два часа выпало 57 мм осадков), 22 июня 2005 г. и 26 июня 2003 г.

Аномально холодная в третьей декаде августа.

23 августа произошло вторжение воздушной массы из Центральной Арктики, в результате чего ночная температура понизилась до 0...+5°C, а дневная до +8..+13°C, при этом продолжились дожди (на холодном фронте 23 августа выпало еще до 30 мм).

30-31 августа – сильное похолодание и дожди.

Понижение дневной температуры до +4...+6°C сопровождалось сильными дождями. За двое суток выпало 64 мм осадков.

2-4 октября – аномально холодная погода.

Всего за трое суток в Перми выпало 31 мм осадков в виде снега. По сочетанию высокой интенсивности и большого охвата территории снегопад, обрушившийся на Пермский край 8 октября, стал сильнейшим за 15 лет.



За 10 месяцев 2015 года отмечено некоторое увеличение концентраций аммиака, этилбензола, фенола, оксида углерода, уменьшение концентраций взвешенных

веществ, ксилолов, бензола, фторида водорода, диоксида азота, толуола.

ВЛИЯНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ (ПРЕДПРИЯТИЙ) НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Согласно статистическим данным, ежегодно в атмосферный воздух от стационарных источников поступает более 30 тыс. тонн загрязняющих веществ. Суммарные выбросы от стационарных источников загрязнения в 2014 г. составили 36,3 тыс. тонн.

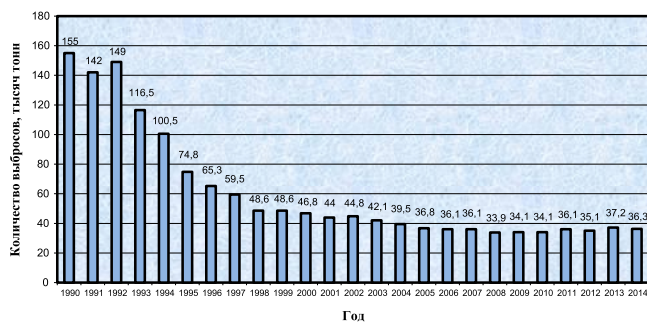


Рис. 2. Динамика выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников

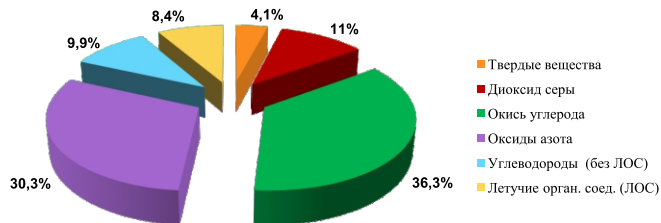


Рис. 3. Соотношение загрязняющих веществ в валовом выбросе от стационарных источников в 2014 г., %

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕДВИЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ (АВТОТРАНСПОРТА) НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В последние годы значительно увеличилось количество личного автотранспорта. Большую часть суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляют передвижные источники (рис. 4).

Динамика выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта, зарегистрированного в г. Пермь за период 2011-2013 гг., показала ежегодное повышение данного показателя. В 2014 г. масса выбросов от автотранспорта, по сравнению с 2013 г., уменьшилась на 5,1 тыс. тонн.

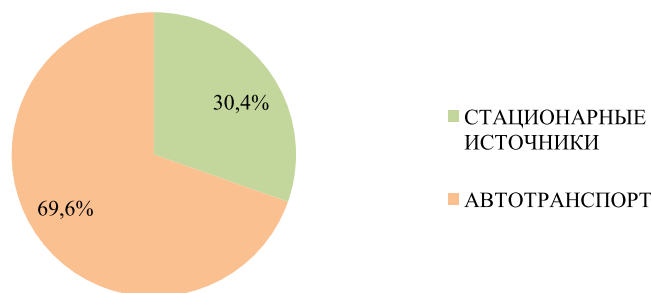


Рис. 3. Соотношение загрязняющих веществ в валовом выбросе от стационарных источников в 2014 г., %

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА

По данным Пермского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, в Перми уровень загрязнения атмосферы в 2014 году по значению индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) характеризуется как повышенный. Расчет уровня загрязнения атмосферного воздуха производился с учетом измененных величин среднесуточных предельно допустимых концентраций формальдегида.

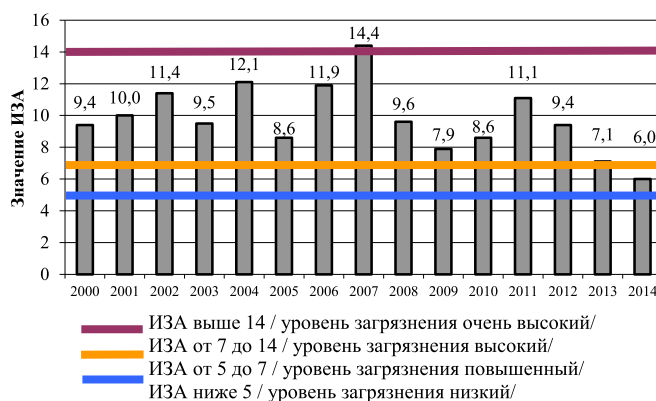


Рис. 5. Динамика изменения ИЗА в период 2000-2014 г.г.

СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

По данным Пермского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» – в районах города Перми, за исключением Дзержинского района, оборудовано 7 стационарных постов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

На указанных постах количество проб воздуха, отобранных в 2014 г., составило 63387, из них с превышением гигиенических нормативов – 289 проб (0,45%), по следующим загрязняющим веществам:

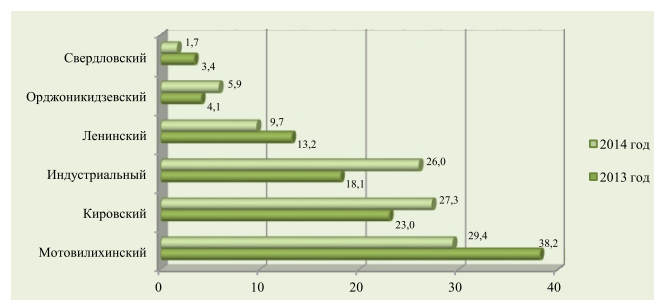
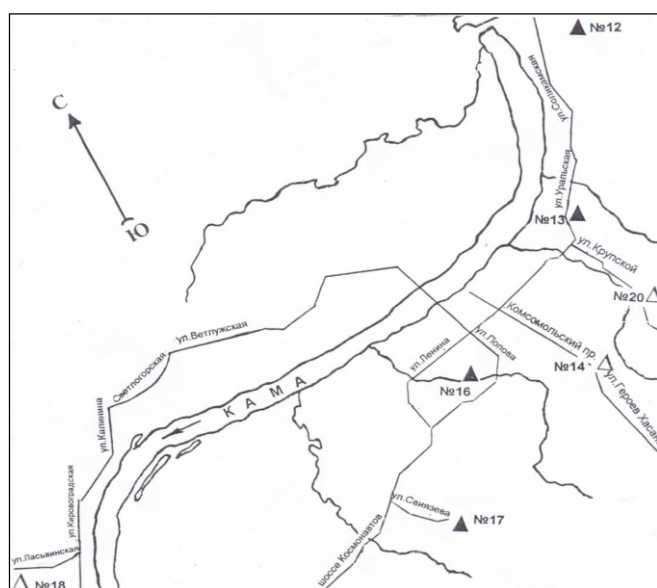
- до 5 ПДК: взвешенные вещества (3 пробы), углерода оксид (3 пробы), диоксид азота (41 проба), фенол (5 проб), фтористые соединения (в пересчете на фтор) (53 пробы), формальдегид (54 пробы), ксилолы (7 проб), бензапирен (3 пробы), этилбензол (107 проб), хлористый водород

(10 проб), аммиак (1 проба), свинец (2 пробы), азота оксид (2 пробы), сероводород (4 пробы);

- свыше 5 ПДК: гидрохлорид (1 проба), этилбензол (2 пробы), ксилолы (1 проба).

Анализируя тенденцию загрязнения атмосферы за 2010–2014 годы, можно сделать вывод, что средние концентрации оксида азота, фторида водорода, тяжелых металлов (марганец, хром) повысились. Снизились средние концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, фенола, сероводорода, аммиака, хлорида водорода, формальдегида, ароматических углеводородов (бензол, толуол, ксилолы, этилбензол), тяжелых металлов (железо, медь, никель, свинец, цинк).

КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ ПОСТОВ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПЕРМИ



По итогам государственного мониторинга в 2014 году самыми загрязненными районами города Перми являются Мотовилихинский, Кировский и Индустриальный. В Свердловском районе зафиксировано наименьшее количество проб атмосферного воздуха с превышением гигиенических нормативов.

ПРОВЕДЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ДЗЕРЖИНСКОМ РАЙОНЕ ГОРОДА ПЕРМИ

В соответствии с заказом управления по экологии и природопользованию администрации города Перми, ООО «Экологическая лаборатория» проводила инструментальные замеры атмосферного воздуха в Дзержинском районе в 5 контрольных точках (ул. Костычева (в районе жилых домов № 22-36); ул. Строителей, 16; в районе домов по ул. Вавилова, 21 – Малкова, 22; ул. Петропавловская, 185; перекресток ул. Даншина и ул. Дзержинского) по методическим и руководящим документам аналогично государственной системе мониторинга на содержание ароматических углеводородов (бензол, толуол, ксилолы, этилбензол), взвешенных веществ, диоксида серы, фенола, сероводорода, аммиака, хлорида водорода, формальдегида, диоксида азота, оксида углерода, предельных углеводородов, водорода фторида.

Наблюдаемые вещества и количество превышений ПДК за период наблюдения 2014 г.

Вещество	Количество превышений	Вещество	Количество превышений
Хлорид водорода	9	Диоксид серы	Превышения отсутствуют
Фторид водорода	5	Сероводород	
Этилбензол	8	Формальдегид	
Ксилолы	12	Предельные углеводороды	
Взвешенные вещества	6		
Диоксид азота	1		
Аммиак	1		
Оксид углерода	1		
Фенол	1		
Бензол	1		
Толуол	1		

Наблюдаемые вещества и количество превышений ПДК за период наблюдения 10 мес. 2015 г.

Вещество	Количество превышений	Вещество	Количество превышений
Хлорид водорода	6	Диоксид серы	Превышения отсутствуют
Фторид водорода	6	Сероводород	
Этилбензол	6	Формальдегид	
Взвешенные вещества	2	Предельные углеводороды	
Аммиак	2	Ксилолы	
Фенол	2	Диоксид азота	
		Оксид углерода	
		Бензол	
		Толуол	

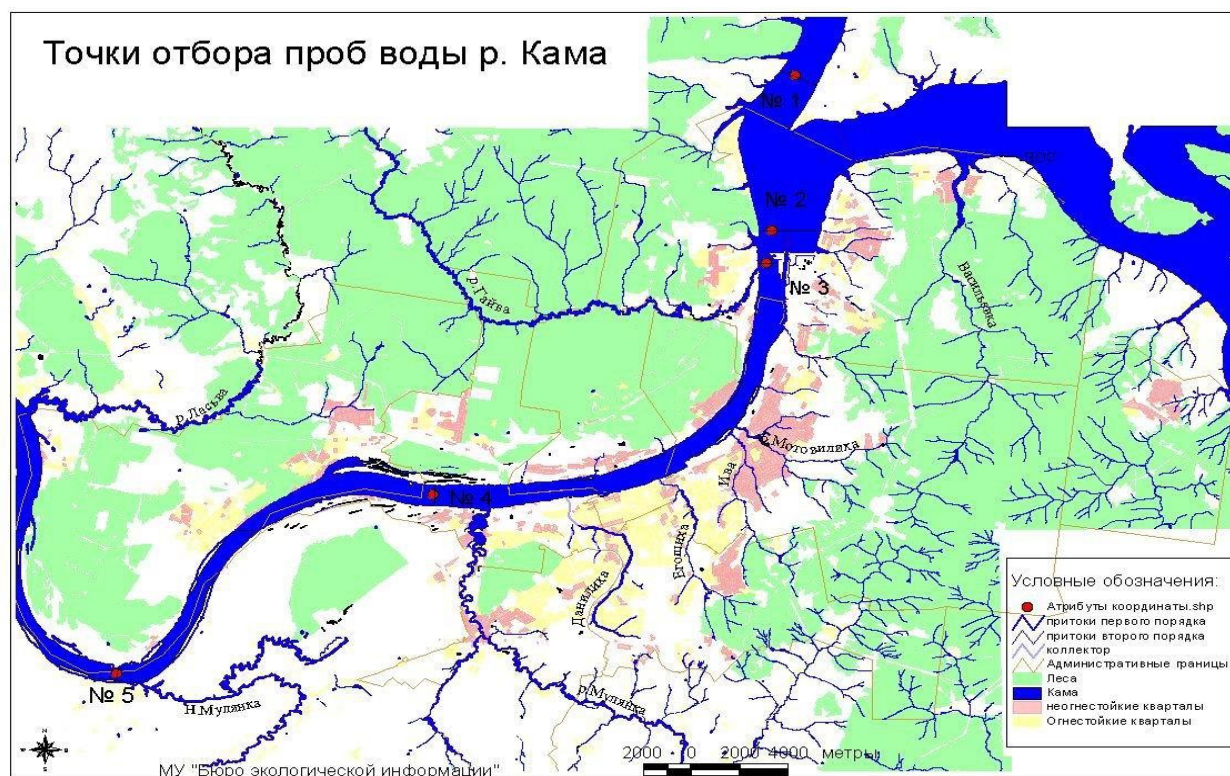
СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ГОРОДА ПЕРМИ

Информация о качестве воды в малых реках города Перми за 2008–2015 гг. подготовлена по заказу управления по экологии и природопользованию администрации города Перми, использована информация Пермского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС», Камского бассейнового водного управления.

Качество воды реки Камы в черте города Перми

Наименование створа	Расположение створа	2009		2010		2011		2012		2013		2014
		УКИЗВ*	Класс качества	УКИЗВ*	Класс качества	УКИЗВ*	Класс качества	УКИЗВ*	Класс качества	УКИЗВ*	Класс качества	Класс качества
г. Пермь, выше города	1 км выше города, 7 км выше плотины КамГЭС	3,02	3 «б» (очень загрязненная)	3,12	3 «б» (очень загрязненная)	2,87	3 «а» (загрязненная)	3,04	3 «б» (очень загрязненная)	2,76	3 «а» (загрязненная)	3 «б» (очень загрязненная)
г. Пермь, черта города	0,8 км выше плотины КамГЭС	3,14	3 «б» (очень загрязненная)	2,62	3 «а» (загрязненная)	3,18	3 «б» (очень загрязненная)	3,63	4 «а» (грязная)	3,10	3 «б» (очень загрязненная)	3 «б» (очень загрязненная)
г. Пермь, черта города	0,5 км ниже плотины КамГЭС	2,55	3 «а» (загрязненная)	2,74	3 «а» (загрязненная)	2,92	3 «а» (загрязненная)	3,02	3 «б» (очень загрязненная)	2,87	3 «а» (загрязненная)	3 «а» (загрязненная)
г. Пермь, черта города	20 км ниже плотины КамГЭС	3,07	3 «б» (очень загрязненная)	2,53	3 «а» (загрязненная)	2,94	3 «а» (загрязненная)	3,46	3 «б» (очень загрязненная)	2,85	3 «а» (загрязненная)	3 «а» (загрязненная)
г. Пермь, ниже города	16 км ниже города; 0,1 км выше д. Н.Муллы	3,05	3 «б» (очень загрязненная)	2,70	3 «а» (загрязненная)	3,37	3 «б» (очень загрязненная)	3,20	3 «б» (очень загрязненная)	3,47	3 «б» (очень загрязненная)	3 «б» (очень загрязненная)

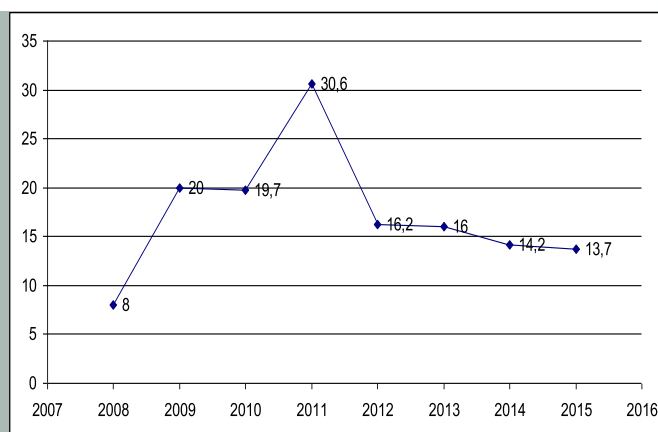
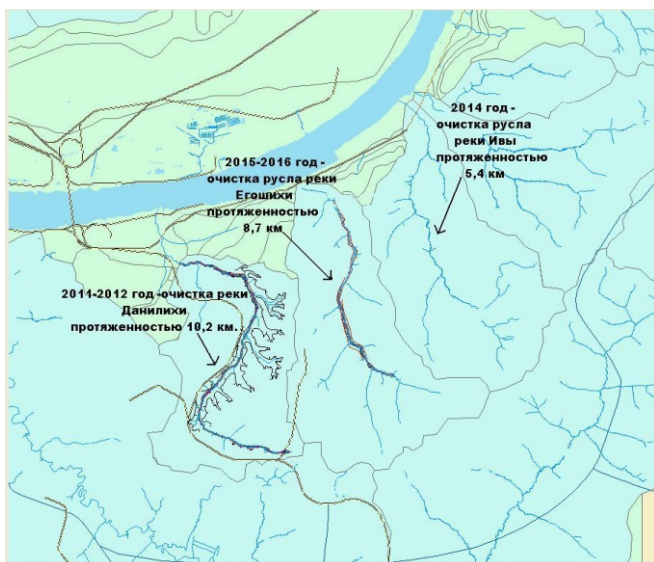
* УКИЗВ – удельный комбинаторный индекс качества воды



МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЗДОРОВЛЕНИЮ МАЛЫХ РЕК ГОРОДА ПЕРМИ

Реализация совместного проекта администрации города Перми и Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края по очистке русел и береговых полос малых рек.

С 2008 года в городе Перми организована очистка береговых полос малых рек города Перми. Были очищены участки береговых полос малых рек Егошихи, Данилихи, Мулянки, Малой и Большой Мотовилихи, Язовой. С 2011 года администрацией города Перми и Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края реализуется совместный проект по оздоровлению малых рек города Перми. За счет федеральных субвенций Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края организует работы по расчистке русел малых рек, а администрация города Перми очищает берега.



Очистка береговых полос малых рек

Очистка русел малых рек города Перми

Ежегодная очистка береговых полос и русел малых рек привели к формированию положительных тенденций улучшения качества воды водных объектов.

Большинство малых рек в период последних девяти лет улучшили свой «класс качества» – интегральный показатель загрязнения по совокупности загрязнителей.

Год исследования	Категории загрязнения воды				
	загрязненная	очень загрязненная	грязная	очень грязная	экстремально грязная
2008			Егошиха, Данилиха	Ива	
2009	Егошиха		Ива	Данилиха	
2010	Егошиха				Ива, Данилиха
2011	Егошиха				Ива, Данилиха
2012			Ива, Егошиха, Данилиха		
2013			Ива, Егошиха, Данилиха		
2014	Егошиха, Ива			Данилиха	

Характеристика качества малых рек по классам качества воды в фоновом створе

Год исследования	Категории загрязнения воды				
	загрязненная	очень загрязненная	очень грязная	грязная	экстремально грязная
2008		Мулянка		Ива, Егошиха	Данилиха
2009		Мулянка		Ива	Егошиха, Данилиха
2010		Мулянка	Ива		Егошиха, Данилиха
2011	Мулянка		Ива, Егошиха	Данилиха	
2012			Егошиха, Данилиха	Ива, Мулянка	
2013			Данилиха, Егошиха	Ива, Мулянка	
2014		Мулянка	Егошиха, Данилиха	Ива	

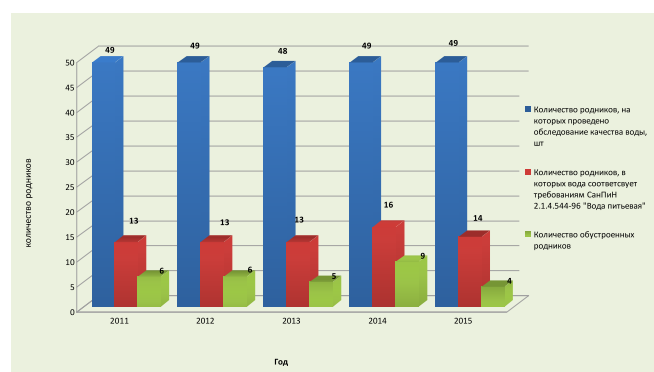
Характеристика качества малых рек по классам качества воды в устьевом створе

Результаты контроля качества вод малых рек Ивы, Данилихи, Мулянки, Егошихи за 2014 год

- Контроль по 16 основным загрязняющим компонентам;
- Кислородный режим – удовлетворительный;
- На всех реках не выявлено превышений по азоту нитратов;
- Устойчивое превышение ПДК по показателям: ХПК, марганец, железо, фосфаты, нефтепродукты;
- Вода в реке Мулянке в устье остается самой чистой из рассматриваемых рек.

По состоянию на сентябрь 2015 года по уровню загрязнения исследованных малых рек на устьевых участках после протекания по территории г. Перми и перед впадением в реку Кама наименее загрязненными по количеству и кратности превышения) является река Ива и Мулянка (от IV – загрязненной до V – грязной), наиболее загрязненной является река Данилиха (оба створа относятся к VI – очень грязным).

Качество воды в родниках города Перми

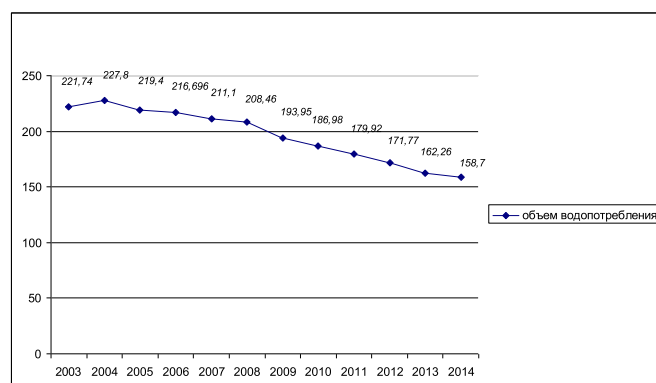


ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

информация подготовлена Камским бассейновым водным управлением

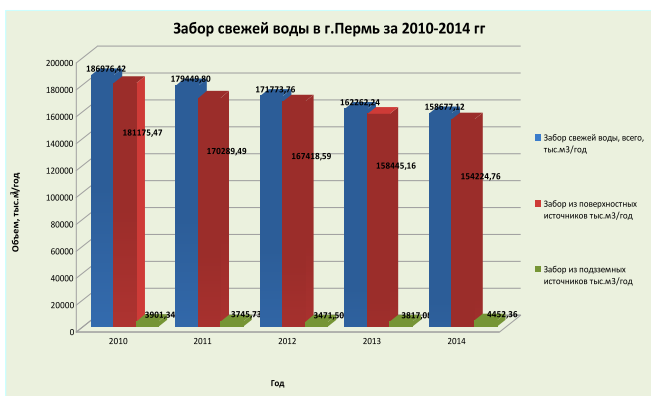
Показатели использования воды, млн.куб.м.	2012	2013	2014
Забор свежей воды, всего	171,77	162,6	158,7
в т.ч. из подземных источников	3,47	3,82	4,4
Использование воды, всего, в т.ч. млн. куб. м	181,72*	176,86*	164,08*
- производственные нужды	84,31	82,51	80,66
- хозяйственно-питьевые нужды	82,38	79,89	68,21
Водоотведение в водные объекты, всего млн. куб. м., в том числе	49,53	49,79	48,65
а) загрязненных, в т.ч.:	40,9	49,37	47,77
без очистки;	4,56	4,64	5,02
недостаточно очищенные;	36,34	44,73	42,75
б) нормативно-очищенные;	8,49	0,17	0,876
в) нормативно-чистые, без очистки;	0,14	0,25	0,003
Количество воды в оборотном и повторном водоснабжении	813,21	807,17	784,72
Мощность очистных сооружений, после которых сточные воды сбрасываются в водные объекты, млн. куб. м.	86,18	86,61	89,7
Сброс загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, тыс. тонн	20,94	20,01	20,31

Примечание: использовано свежей воды больше, чем забрано, в связи с тем, что забор воды некоторыми предприятиями осуществляется на территории Пермского района, а использование — на территории города Перми



Динамика водопотребления за 2003-2014 гг

Основные показатели использования воды по г. Перми за 2012–2014 гг.



Забор свежей воды в г. Перми за 2010–2014 гг.



Сброс массы загрязняющих веществ по г. Перми за 2010–2014 гг.



Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в черте г. Перми за 2010–2014 гг.

Динамика качества воды в родниках г. Перми, контролируемых администрацией г. Перми совместно с управлением Роспотребнадзора по Пермскому краю

«+» соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.544-96 «Вода питьевая»

«-» не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.544-96 «Вода питьевая»

«-*» не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.544-96 «Вода питьевая» только по жесткости

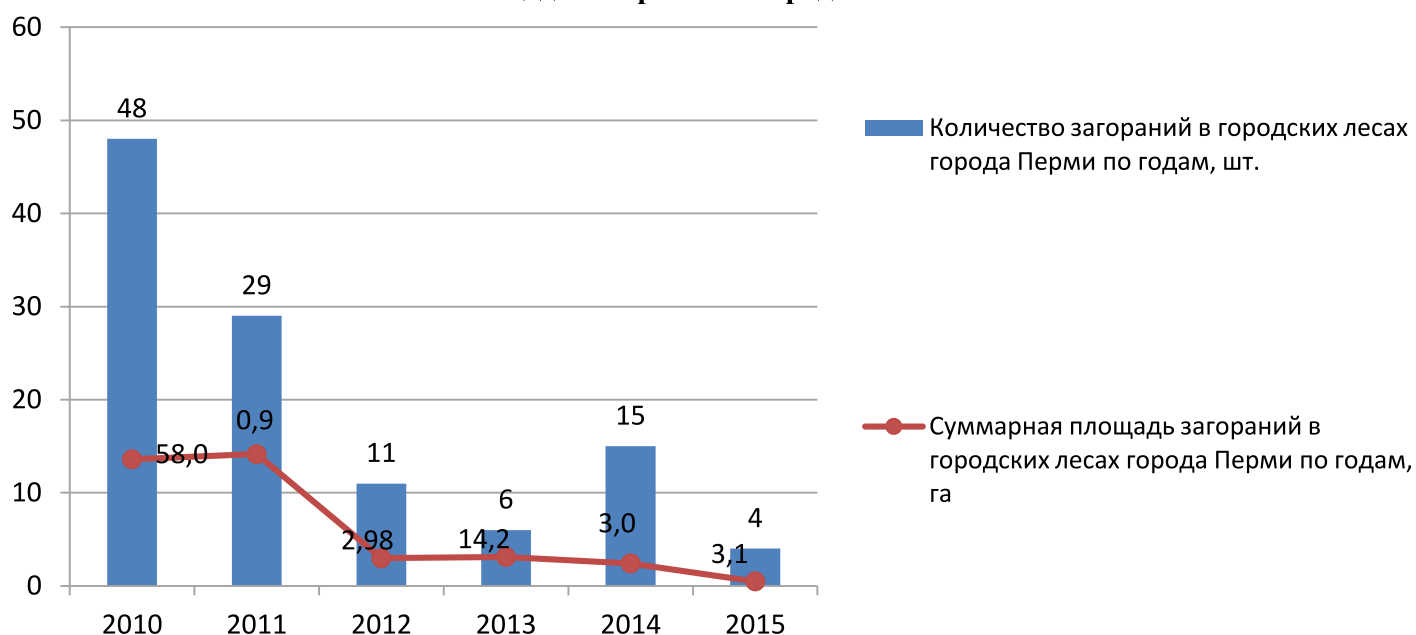
проведено благоустройство

№ п/п	Адрес родника	2007 октябрь	2008 май-июнь	2008 сентябрь- октябрь	2009 май-июнь	2009 сентябрь- октябрь	2010 май-июнь	2010 сентябрь- октябрь	2011 май-июнь	2012 май-июнь	2013 май-июнь	2014 май-июнь	2015 май-июнь
1	Мостовая, 2	-	-	+	+	+	-	-					
2	Соликамская, 271		-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-
3	Соликамская, 154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Златоустская, 13		-*	-	-	+	-	-					
5	Соликамская, 235	-	-*	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
6	Соликамская, 188	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
7	Козловская, 9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Ленинградская - Калгановская		-	-	-	-	-	-					
9	Челябинская - Норинская	-	-	-	-	-	-	-					
10	Белостокская, 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	У санатория "Родник"		-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
12	Адмирала Нахимова	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+
13	Водников, 37	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-
14	Серова, 40	+	+	-	-	-	-	-	+	-	Родник разрушен		
15	Северная, 19	+	+	+	-	-	-	-					
16	Фурманова, 1		-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	1-я кольцевая, 51		+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
18	Свиязева, 38	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Встречная, 9	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Веселая, 1	+	-*	+	+	+	-*	-	-*	-	-	+	+
21	Тбилисская, 9а	-	-*	-*	-*	-	-*	-	-*	-*	-*	-*	-*
22	Тбилисская, 19	-	-	-*	-*	-	-*	-	-*	-	-*	-*	-*
23	Народовольческая, 37- 46	-	-*	+	-*	-	-*	-	-*	+	-*	+	+
24	Голованово, ост. "Институт"	-	+	+	+		+	+	-	+	-	+	+
25	Песочная	-	+	+	+		+	+	+	+	-	-	-
26	м/р Чапаевский	+	-	+	+		+	+	-	+	+	+	-
27	м/р Домостроительный (справа)	+	+	-	+		+	+					
28	м/р Домостроительный (слева)	-	+	-	-		+	+					
29	м/р Кислотные Дачи	-	+	-	+		+	+	+	+	+	+	+
30	Астраханская		-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+
31	Налимиха	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Шишкина		+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
33	У церкви святого князя Владимира	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+
34	Коломенская, 17		-*	-*	+	+	-*	-	-*	-*	+	-	-*
35	Самаркандская, 28	-	+	+	+	+	-	-	-*	+	+	+	+
36	Самаркандская - Горловская	+	+	+	+	+	-	-					
37	Соликамская, 74		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Соликамская, 94		+	-	+	-	+	+	+	-	-	+	+
39	Соликамская, 168		-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+
40	Ударников, 4		-	-	-	-	-	-	-	-	Родник разрушен		
41	Физкультурная, 24	-	-	-	-	-	-	-					
42	Балканская, 48 - Хрустальная		-	-*	-*	-	+	+	+	-	-	-*	-

№ п/п	Адрес родника	2007 октябрь	2008 май-июнь	2008 сентябрь-октябрь	2009 май-июнь	2009 сентябрь-октябрь	2010 май-июнь	2010 сентябрь-октябрь	2011 май-июнь	2012 май-июнь	2013 май-июнь	2014 май-июнь	2015 май-июнь
43	Односторонняя, 4 (м/р «Камская долина»)	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
44	Липатова, 72				+	+	-	-					
45	Кировоградская, 192		-	-	+	+	-	-					
46	Левитана, 50		+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
47	Старых Большевиков, 2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	Старых Большевиков, 76		-	-	-	-	-	-					
49	КамГЭС, левый берег р. Амбарки	+	+	-	-	-	+	+					
50	У ручья Грязный	+	+	-*	+	+	+	+					
51	Красных Зорь, 2а		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	Смирнова - Клыквова		-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
53	Партизанская, 72		-	+	-	-	-	-					
54	Каширинская, 25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Володарского, 4	-	-	-	+	+							
56	Пигасова, 53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	Андреевская, 1		-	-*	-	-	-	-					
58	У завода "Элиз"	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
59	Соликамская, 11		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
60	м/р Заозерье (Н-Азово)	+	+	+	-	-	-	-					
61	м/р Заозерье Одно	+	-	+	+	+	-	-					
62	Янаульская	-	+	-	-	-	-	-					
63	Широкая, за МСЧ 7	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+
64	Красных Зорь, 60		-	-	-	-	-	-					
65	П. Свободный	-	-	+	-	-	-	-					
66	Смирнова, 18		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	Балканская, 70 - Димитрова		+	-*	-*	-	-	-	+	-	-	-*	-
68	Урицкого - Каспийская		+	+	+	+	-	-					
69	Проспект Октябрат		+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-
70	Нагорная, 60		+	-	-	-	-	-					
71	Соликамская, 42		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	Копылова-Кувинская			+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	Норинская, 30			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	Соликамская, 56			-	+	+	+	+					
75	ул. Торфяная, 126 (м/р «Камская долина»)											-	+
76	Обросова, 22-24												
77	Е. Пузырева												
78	Л. Лаврова												
79	Лодыгина, 56												
80	Крайпрудская, 68												
81	Бахаревка												
82	Энергетиков												
83	Гириная												
84	Серебрянский проезд, 19												
85	С. Есенина, 11а												
86	Волокаламская												
87	Лянгасова												
88	Тракторная												

ЗЕЛЕНый БАРОМЕТР

Количество и площадь загораний в городских лесах 2010-2015 гг.



Показатели деятельности отдела правового обеспечения, лесного контроля и контроля за использованием и охраной ООПТ управления по экологии и природопользованию администрации города Перми за 2014-2015

Показатель	2014	2015*
Количество плановых проверок	8	9
Внеплановые проверки, согласованные с органами прокуратуры	-	-
Поступившие сообщения о правонарушениях на территории городских лесов и ООПТ	93	99
Служебные выезды	120	104
Составлено протоколов	62	60
Вынесено постановлений о наложении штрафов	38	30
Сумма штрафов для взыскания в бюджет	172,5 тыс.руб.	179 тыс.руб.

*- за период с 01.01.2015 по 31.10.2015

Итоги деятельности Пермского городского лесничества в 2015 году

№	Мероприятие	Ед. измерения	Объем мероприятий							
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (с учетом плана)
I. Противопожарное обустройство лесов										
1	Оборудование водоемов	шт.	0	1	0	2	0	5	5	0
2	Обустройство минерализованных полос и уход за ними	км	158,8/65	64/11	60	120	150	180	239,05	177,4
3	Обустройство лесохозяйственных дорог противопожарного назначения	км	5,5	3,34	3	0	0	20	22	195,6
II. Лесохозяйственные мероприятия										
1	Расчистка кварталных просек	км.	35	50	75,6	34,8	40,68	30	73,4	76,1
2	Установка кварталных столбов	шт.	130	80	298	68	101	50	217	240
3	Лесопатологическое обследование	га	0	0	0	0	0	71,11	0	1071,3
4	Огораживание муравейников	шт.	5	5	0	124	42	50	55	53
5	Развешивание и содержание искусственных гнезд	шт.	191	41	19	124	160	180	180	204
6	Уход за лесными культурами и содействие естественному возобновлению	га	14,3	0	2	33	33	33	47,9	47
7	Изготовление и установка аншлагов	шт.	134	60	56	81	50	50	58	71
8	Количество выявленных нарушений работниками МКУ «ПермГорЛес»	шт.	97	100	74	60	58	60	951	1041

№	Мероприятие	Ед. измерения	Объем мероприятий							
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (с учетом плана)
III. Рекреационное обустройство										
1	Обустройство мест отдыха	шт.	30	60	10	25	20	7	15	2
1.1	Находящиеся на содержании мест отдыха из них:	шт.	30	-	-	41	107	96	105	128
1.2	Отремонтированные места отдыха	шт.	-	-	1	0	20	18	61	69
2	Очистка городских лесов от мусора	га	6487,15 тонн	4668,51 тонн		8,0	59,0	102,8	102,8	102,8
3.	Содержание шлагбаума	шт.	9	10	5	8	9	11	11	14
4	Оборудование преград	шт.	-	-	17	32	40	50	52	28
5	Обработка городских лесов от клещей	га	420	331	417	331	331	603	603,64	603,64
6	Устройство экологических троп	шт.	0	0	0	3	0	2	3	3
7	Подготовка беговых дорожек, лыжных трасс и конных троп	км	8	5	10	13,9	5,5	7,5	42	40,5
8	Скашивание сорных трав	га	7,5	7,4	3,0	5,9	2,4	2,5	6,55	5,41
9	Сбор валежника	га	5	15	20	11,8	212	100	238,8	203,56

Показатели деятельности отдела правового обеспечения, лесного контроля и контроля за использованием и охраной ООПТ управления по экологии и природопользованию администрации города Перми за 2014–2015 гг.

Показатель	2014	2015*
Количество плановых проверок	8	9
Внеплановые проверки, согласованные с органами прокуратуры	-	-
Поступившие сообщения о правонарушениях на территории городских лесов и ООПТ	93	99
Служебные выезды	120	104
Составлено протоколов	62	60
Вынесено постановлений о наложении штрафов	38	30
Сумма штрафов для взыскания в бюджет	172,5 тыс.руб.	179 тыс.руб.

*- за период с 01.01.2015 по 31.10.2015

Перечень ООПТ на территории г. Перми

№	Название	Категория	Площадь, га
ООПТ регионального значения			
1	Липогорский	ООПТ регионального значения - ботанический памятник природы	41,0
2	Государственный ботанический сад им. профессора А.Г. Генкеля	ООПТ регионального значения - памятник природы	26,97
ООПТ местного значения			
3	Черняевский лес	охраняемый ландшафт	685,97
4	Сад им. А.М. Горького	ООПТ местного значения – историко-природный комплекс	8,8
5	Закамский бор	охраняемый природный ландшафт	1033,0
6	Сосновый бор	историко-природный комплекс	120,0
7	Липовая гора	охраняемый ландшафт	585,0
8	Верхнекурьинский	охраняемый ландшафт	857,0
9	Левшинский	охраняемый ландшафт	952,0
10	Утиное болото	охраняемый ландшафт	11,83
11	Егошихинское кладбище	природный культурно-мемориальный парк	29,44
12	Мотовилихинский пруд	историко-природный комплекс	21,2
13	Новокрымский пруд	охраняемый ландшафт	1,77
14	Андроновский лес	Охраняемый ландшафт	89,45
Площадь всего			4428,61

Посадки на территории города Перми в 2015 году

№	Посадки деревьев и кустарников	План посадок, шт.	Факт посадок, шт.	Снос. шт.
1	Компенсационные посадки (территориальные органы)	8000-10000	8425	3302
2	Посадки в рамках строительства, реконструкции и кап. ремонтов объектов (МКУ «Пермблагоустройство»)	Свыше 500	2872	-
3	Посадки в рамках природоохранных мероприятий	196	196	0
4	Посадки в рамках общественных акций	500	1395	0
5	Посадки на территории городских лесов (МКУ «Пермское городское лесничество»)	1500	11200	0
ИТОГО		14 000	24088	3302

ГОРОД ПЕРМЬ В РЕЙТИНГЕ ЭКОЛОГИЧНОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ РОССИИ

ЦЕЛЬ РЕЙТИНГА

Стимулирование экологически ориентированного управления развитием городов, прозрачности и подотчетности природоохранной деятельности

ПРИНЦИПЫ РЕЙТИНГА

Ориентация на повышение эффективности регулирования экологических вопросов администрациями городов

Компенсация различий в масштабах и особенностях экономики и структуры городов за счет максимального использования удельных показателей

Ориентация на количественные статистические показатели, доступные для большинства городов, участвующих в рейтинге

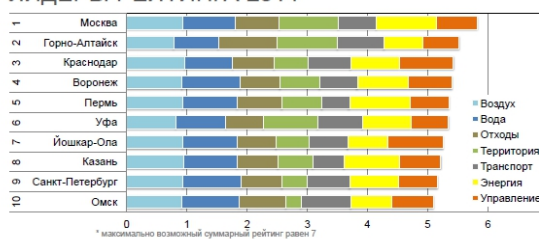
Проверка и контроль качества данных, стимулирование наиболее полного предоставления информации

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЙТИНГА

Уточнены определения используемых показателей; исключены некоторые второстепенные показатели

В рейтинге 2014 г. участвуют города федерального значения и столицы всех субъектов РФ, и дополнительно 9 крупных городов

ЛИДЕРЫ РЕЙТИНГА 2014



Год	Количество участников рейтинга устойчивого развития городов Российской Федерации	Место города Перми в рейтинге устойчивого развития городов в Российской Федерации
2014	94	5
2013	87	19
2012	85	8

Оценка проводилась по таким показателям как: **воздушная среда, водопотребление и качество воды, обращение с отходами, использование территорий, транспорт, энергопотребление, управление воздействием на окружающую среду.**

Город Пермь оказался в лидерах рейтинга в 2014 году по таким показателям, как энерго- и водопотребление. Это стало возможным благодаря реализации программ по энергосбережению, к которым подключились крупные промышленники, управляющие организации города, жители.

Рейтинг экологического развития городов России — 2014

ИТОГОВЫЙ РЕЙТИНГ

1 Москва	33 Киров	65 Сыктывкар
2 Горно-Алтайск	34 Тула	66 Рязань
3 Краснодар	35 Елец	67 Можга
4 Воронеж	36 Калуга	68 Элиста
5 Пермь	37 Хабаровск	69 Владивосток
6 Уфа	38 Курган	70 Челябинск
7 Йошкар-Ола	39 Великий Новгород	71 Калининград
8 Казань	40 Иркутск	72 Кострома
9 Санкт-Петербург	41 Чита	73 Нальчик
10 Омск	42 Выборг	74 Благовещенск
11 Саранск	43 Ханты-Мансийск	75 Анадьрь
12 Владикавказ	44 Чебоксары	76 Евпатория
13 Астрахань	45 Иваново	77 Биробиджан
14 Барнаул	46 Грозный	78 Ростов-на-Дону
15 Вологда	47 Тольятти	79 Тюмень
16 Тамбов	48 Томск	80 Кызыл
17 Ульяновск	49 Салехард	81 Тверь
18 Ялутск	50 Брянск	82 Нарьян-Мар
19 Ижевск	51 Псков	83 Архангельск
20 Оренбург	52 Кемерово	84 Махачкала
21 Курск	53 Петропавловск-Камчатский	85 Симферополь
22 Владимир	54 Нижний Новгород	86 Раменское
23 Екатеринбург	55 Магадан	87 Севастополь
24 Новосибирск	56 Саратов	88 Улан-Удэ
25 Самара	57 Южно-Сахалинск	89 Сургут
26 Белгород	58 Черкесск	90 Нефтегоганск
27 Пенза	59 Майкоп	91 Керчь
28 Смоленск	60 Глазов	92 Ставрополь
29 Липецк	61 Красноярск	93 Саранул
30 Ярославль	62 Орел	94 Петрозаводск
31 Мурманск	63 Магас	
32 Абакан	64 Волгоград	

РЕЗУЛЬТАТЫ ПО КАТЕГОРИЯМ РЕЙТИНГА

Воздушная среда	Водопотребление и качество воды	Обращение с отходами	Использование территорий	Транспорт	Энергопотребление	Управление воздействием на окружающую среду
ЛУЧШИЕ ПО КАТЕГОРИЯМ						
Салехард	Магадан	Астрахань	Горно-Алтайск	Белгород	Пермь	Саранск
Волгоград	Воронеж	Горно-Алтайск	Москва	Абакан	Москва	Йошкар-Ола
Оренбург	Санкт-Петербург	Пенза	Выборг	Вологда	Казань	Краснодар
Краснодар	Омск	Ижевск	Уфа	Якутск	Тамбов	Астрахань
Брянск	Ханты-Мансийск	Тольятти	Владикавказ	Курган	Тюмень	Глазов
Белгород	Барнаул	Нижний Новгород	Мурманск	Кемерово	Воронеж	Ростов-на-Дону
Кызыл	Сыктывкар	Благовещенск	Нальчик	Киров	Великий Новгород	Томск
Мурманск	Иркутск	Можга	Владимир	Великий Новгород	Владикавказ	Барнаул
Ярославль	Пермь	Ярославль	Черкесск	Курск	Вологда	Воронеж
Казань	Йошкар-Ола	Чита	Екатеринбург	Орел	Краснодар	Хабаровск
ХУДШИЕ ПО КАТЕГОРИЯМ						
Магас	Волгоград	Тверь	Киров	Владивосток	Орел	Нарьян-Мар
Евпатория	Нефтегоганск	Иваново	Биробиджан	Тюмень	Благовещенск	Тверь
Элиста	Кызыл	Челябинск	Рязань	Благовещенск	Челябинск	Можга
Глазов	Архангельск	Калуга	Можга	Керчь	Улан-Удэ	Саранул
Раменское	Петрозаводск	Нарьян-Мар	Сургут	Севастополь	Севастополь	Севастополь
НЕ ПРЕДОСТАВИЛИ ДОСТАТОЧНО ДАННЫХ ПО КАТЕГОРИЯМ						
Нарьян-Мар	Архангельск	Кызыл	Петрозаводск	Петрозаводск	Петрозаводск	
Петрозаводск	Магадан	Кызыл	Петрозаводск	Ставрополь	Ростов-на-Дону	
Саранул	Майкоп	Нальчик	Петрозаводск-Камчатский			
Сургут	Нальчик	Петрозаводск				
	Раменское	Саранул				
	Ставрополь	Сыктывкар				
	Улан-Удэ					

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ

- Накопленный городами-участниками рейтинга опыт в предоставлении информации, проведенные дополнительные проверки и запросы позволили повысить полноту и качество данных рейтинга, что способствует более объективным результатам исследования
- Внимание к сбору и предоставлению информации позволило многим городам существенно подняться в рейтинге. В то же время позиции ряда городов снизились именно из-за появления новых лидеров, в некоторых случаях такой же эффект дало уточнение данных
- Позиции некоторых городов ниже, чем могли бы быть, из-за предоставления недостаточно полных или некорректных данных.

КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА ПЕРМИ

АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Выдержка из справки «О санитарно-эпидемиологической обстановке на территории г. Перми в 2014 г.», подготовленной управлением Роспотребнадзора по Пермскому краю

С учетом специфики работы промышленных объектов, расположенных в городе, приоритетными загрязняющими веществами, содержащимися в атмосферном воздухе, являются: диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, фторид водорода, аммиак, формальдегид, взвешенные вещества, бензол, толуол, ксилолы, этилбензол, оксид железа, свинец, дигидросульфид, хлористый водород, углеводороды алифатические предельные. В связи с этим на протяжении ряда лет основу лабораторных исследований атмосферного воздуха составляют специфические как для промышленных выбросов, так и для выбросов от автотранспорта ингредиенты: взвешенные вещества, оксид углерода, окислы азота, аммиак, диоксид серы, ароматические углеводороды, гидроксibenзол, фтористые соединения, формальдегид, меркаптаны, тяжелые металлы и ряд других веществ.

По данным Пермского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» – во всех районах города Перми, за исключением Дзержинского района, оборудовано

7 стационарных постов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

На указанных постах количество проб воздуха, отобранных в 2014 г., составило 63387, из них с превышением гигиенических нормативов – 299 проб (0,47%), по следующим загрязняющим веществам:

- до 5 ПДК: взвешенные вещества (3 пробы), углерода оксид (3 пробы), диоксид азота (41 проба), фенол (5 проб), фтористые соединения (в пересчете на фтор) (53 пробы), формальдегид (54 пробы), ксилолы (7 проб), бензапирен (3 пробы), этилбензол (107 проб), хлористый водород (10 проб), аммиак (1 проба), свинец (2 пробы), азота оксид (2 пробы), сероводород (4 пробы);

- свыше 5 ПДК: гидрохлорид (1 проба), этилбензол (2 пробы), ксилолы (1 проба).

Наиболее высокий удельный вес нестандартных проб атмосферного воздуха, по данным Пермского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС», – зарегистрирован в Кировском районе г. Перми (табл. 1).

Таблица 1

Удельный вес нестандартных проб атмосферного воздуха на жилой территории по районам г. Перми в 2014 г.

Районы	количество проб	из нестандартных	них	удельный вес нестандартных проб (%)
Кировский	10152	79		0,77
Индустриальный	10693	75		0,70
Мотовилихинский	16833	85		0,50
Орджоникидзевский	6770	27		0,39
Ленинский	10473	28		0,26
Свердловский	8466	5		0,06

В 2014 г. уменьшился удельный вес проб атмосферного воздуха (с 0,61 % до 0,08 %) с содержанием загрязняющих веществ, превышающих ПДК (табл. 2).

Нестандартных проб атмосферного воздуха вблизи автомагистралей в зоне жилой застройки за последние 5 лет нет.

Таблица 2

Структура лабораторного контроля за уровнем загрязнения атмосферного воздуха

Структура исследований	Всего проб					Удельный вес проб, превышающих ПДК (%)				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Всего исследований	6503	2815	3755	3567	3428	0,5	1,7	2,2	0,61	0,08
в т.ч. маршрутные и подфакельные иссл-ия	6503	2787	3755	3567	3428	0,5	1,7	2,2	0,61	0,08

Анализ проб атмосферного воздуха с превышениями гигиенических нормативов в динамике за ряд лет показывает, что за последние 3 года городские показатели загрязнения атмосферного воздуха выше уровня

среднекраевых. Однако, в 2014 г. имеет место снижение доли проб атмосферного воздуха с превышениями гигиенических нормативов с 0,27 % в 2013 г. до 0,08 % в 2014 г. (табл. 3).

Таблица 3

Доля проб атмосферного воздуха с превышением ПДК (%)

Территории	Показатели				
	2010	2011	2012	2013	2014
Пермский край	1,5	0,8	0,7	0,49	0,27
г. Пермь	0,5	1,7	2,2	0,61	0,08

В связи с поставленными задачами пробы атмосферного воздуха, отбираемые на территории г. Перми, исследовались на содержание более 35 загрязняющих веществ, из которых 10 веществ относятся к 1 и 2 классам опасности. В структуре исследуемых

веществ в 2014 г., как и в предыдущие года, наибольший объем исследований приходится на вещества 3 класса опасности (39,5 %), такие как: взвешенные вещества, серы диоксид, азота диоксид, азота оксид, толуол, ксилол и др. (табл. 4).

Таблица 4

Доля нестандартных проб атмосферного воздуха в структуре веществ, контролируемых в атмосферном воздухе, по классам опасности (в %)

Класс опасности	2010		2011		2012		2013		2014	
	Кол-во проб	% н/с проб	Кол-во проб	% н/с проб	Кол-во проб	% н/с проб	Кол-во проб	% н/с проб	Кол-во проб	% н/с проб
1	20	0,3	9	0	20	0,3	9	0	206	0
2	457	7,1	587	0,5	457	7,1	587	0,5	504	0
3	4971	76,4	1515	1,5	4971	76,4	1515	1,5	1321	0,15
4	1055	16,2	542	0	1055	16,2	542	0	1064	0,09
Всего	6503		2815		3755		3567		3428	

КАЧЕСТВО ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Выдержка из справки «О санитарно-эпидемиологической обстановке на территории г. Перми в 2014г.», подготовленной управлением Роспотребнадзора по Пермскому краю

На территории города Перми находятся 3 поверхностных водоема I категории (Воткинское водохранилище р. Кама, Чусовской залив Камского водохранилища, Сылвенский залив Камского водохранилища), являющихся основными источниками водоснабжения города, а также 6 створов постоянного наблюдения на водоемах II категории, используемых населением в качестве мест массового отдыха – пляжи на р. Кама, р. Сылва, р. Мулянка и Мотовилихинском пруду.

За анализируемый период динамика санитарного состояния водных объектов I категории характеризуется стабильностью (за исключением 2012 г.) удельного веса проб, не отвечающих гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям и уменьшением по санитарно-химическим показателям. В сравнении с 2013 г. удельный вес нестандартных проб воды по микробиологическим показателям увеличился с 9,6 % до 11,8 %. В 2014 г. удельный вес проб, не отвечающих

требованиям гигиенических нормативов, превышает среднекраевой показатель в 1,6 раза (рис. 1).

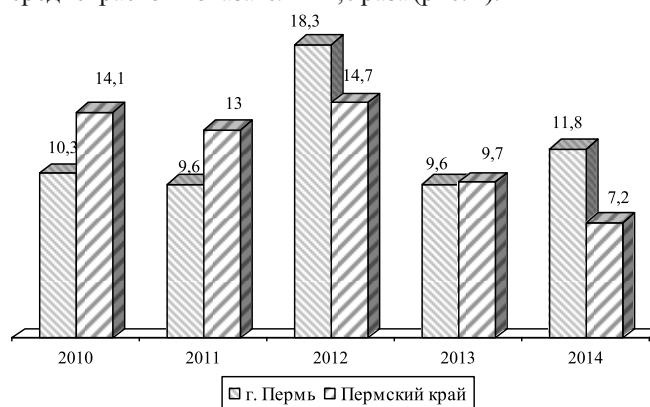


Рис. 1. Показатели качества воды водоемов первой категории по микробиологическим показателям (% нестандартных проб)

Высокий удельный вес нестандартных проб воды по санитарно-химическим показателям в водоемах города обусловлен высоким уровнем жесткости в р. Чусовая и р. Сытва, концентрация которой в 2014 г. достигала 11,7 мг/л, а также значительным содержанием в воде р. Кама железа, особенно в весенне-летний период, концентрация которого достигает 0,97 мг/л. Повышенный уровень концентраций указанных показателей в водоемах носит природный характер. Многолетние наблюдения за качеством воды показывают, что санитарно-химическое загрязнение водоемов на территории города значительно выше среднекраевых показателей, за исключением 2014 г., в связи с выводом из эксплуатации водозаборного сооружения – Кировских очистных сооружений из открытого водоисточника р. Кама (рис.2).

Возбудители инфекционных заболеваний паразитарной природы на протяжении пяти последних лет в воде водоемов, используемых в качестве источников водоснабжения г. Перми, не обнаруживались.

В г. Перми за анализируемый период качество воды из поверхностных источников улучшилось по микробиологическим и по санитарно-химическим

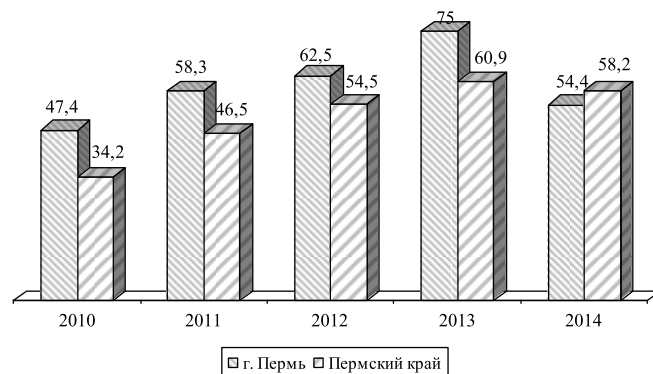


Рис. 2. Показатели качества воды водоемов первой категории по санитарно-химическим показателям (% нестандартных проб)

показателям. Из санитарно-химических показателей наибольшее превышение отмечается по показателю химического потребления кислорода, из бактериологических – уровню общих колиформных бактерий, из вирусологических – ротавирусом (табл. 1).

Таблица 1

Удельный вес нестандартных проб воды поверхностных источников систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (ЦХПВ) по г. Перми за 2012-2014 гг.

Показатель	2014			2013			2012		
	1,1-2,0 ПДК	2,1-5,0 ПДК	более 5,1 ПДК	1,1-2,0 ПДК	2,1-5,0 ПДК	более 5,1 ПДК	1,1-2,0 ПДК	2,1-5,0 ПДК	более 5,1 ПДК
ХПК	56,8	4,5		33,9	19,6		21,4	10,7	
железо	13,6	25,0		28,6	21,4		26,8	23,2	
алюминий	4,5	15,9		12,5	10,7		3,6	1,8	3,6
БПК5	9,1			21,4	1,8		19,6	3,6	1,8
марганец	4,5	2,3		10,7	1,8	1,8	10,7	3,6	
фенол	2,3	2,3			7,1	1,8			
ОКБ		2,3	6,8	1,8	3,6	5,4	5,4	1,8	1,8
ТТКБ	2,3	2,3	2,3	1,8	1,8	8,9	7,1	8,9	7,1
коли-фаги	4,5			1,8		1,8	5,4	1,8	3,6
ротавирусы	4,5								
реовирусы	2,3			17,9			35,7		

САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ ГОРОДА ПЕРМИ

Выдержка из справки «О санитарно-эпидемиологической обстановке на территории г. Перми в 2014 г.», подготовленной управлением Роспотребнадзора по Пермскому краю

Санитарное состояние почвы по результатам многолетних наблюдений характеризовалось высоким уровнем микробиологического загрязнения. С 2011 по 2013 годы прослеживается тенденция к уменьшению удельного веса нестандартных проб почвы в 3,1 раза (с 21,9 % до 7,1 %). В 2014 г. по сравнению с 2013 г. процент

нестандартных проб почвы по микробиологическим показателям возрос почти в 2 раза (с 7,1 % до 13,6 %) за счет увеличения количества нестандартных проб в жилой зоне (с 6,7 % до 13,3 %), на территории детских учреждений и детских площадок (с 0 до 17,9 %) – за счет увеличения количества нестандартных проб с 0 до

7 (2 пробы – участок под строительство спортивного зала СОШ № 45, 5 проб – участок под строительство корпуса МАОУ «Лицей № 10»).

По санитарно-химическим показателям в 2014 г. процент нестандартных проб почвы по сравнению с 2013 г. остался на прежнем уровне (таб. 1).

Таблица 1

Санитарное состояние почвы

Группы показателей	Удельный вес нестандартных проб (%)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Санитарно-химические	0	0,6	0,9	0,8	0,8
Микробиологические	15,3	21,9	11,8	7,1	13,6
Паразитологические	1,08	6,2	0,7	0,2	0,3

По паразитологическим показателям с 2011 г. отмечается тенденция к снижению числа нестандартных проб почвы с 6,2 % до 0,3 % в 2014 г. (рис. 1). Некоторое увеличение нестандартных проб почвы (с 0,2 % в 2013 г. до 0,3 % в 2014 г.) обусловлено тем, что в 2014 г. было отобрано на 91 пробу меньше, а количество нестандартных проб осталось на том же уровне.



Рис. 1. Показатели санитарно-паразитологического состояния почвы на территории г. Перми

Большие объемы и темпы накопления отходов вызваны высоким уровнем их образования и слабым развитием индустрии вторичной переработки. Отсутствует механизм экономической заинтересованности в переработке отходов и в замене первичного сырья вторичным, так как это требует привлечения дополнительных средств.

Основными проблемами в сфере санитарной очистки территории населенных мест являются:

- недостаточные мощности (или их отсутствие) по сортировке, переработке и уничтожению мусора и отходов;
- отсутствие системы селективного сбора, вывоза и переработки отходов;
- наличие несанкционированных свалок на территории города, приводящих к загрязнению почвы, грунтовых вод, атмосферного воздуха и являющихся кормовой базой для мышевидных грызунов;
- утилизация медицинских отходов.

В г. Перми имеется 1 действующий полигон «Софронь». Большой удельный вес твердых бытовых отходов в общей массе всех отходов ставит проблему их утилизации в разряд первоочередных.

Наиболее рациональным решением данных проблем является строительство мусороперерабатывающего комплекса, крематория для утилизации биологических,

патологоанатомических медицинских отходов, а также размещение и оборудование участков по обращению с медицинскими отходами, расположенных в составе мусоросжигательных заводов.

Многими хозяйствующими субъектами не решается проблема утилизации и обезвреживания токсичных отходов, продолжается практика вывоза их на несанкционированные свалки, что представляет наибольшую потенциальную опасность для здоровья населения.

Приоритетным направлением стабилизации санитарно-эпидемиологической ситуации в г. Перми является совершенствование схем санитарной очистки территорий, реализация комплекса межведомственных мероприятий в сфере обращения с медицинскими отходами, решение вопросов переработки отходов, внедрение альтернативных методов утилизации отходов помимо их захоронения на полигонах ТБО, строительство мусоросортировочных, мусороперерабатывающих и мусоросжигательных объектов на территории города. Постановлением Правительства Пермского края № 193 от 17.05.2012 утверждена долгосрочная целевая программа «Обращение с отходами потребления на территории Пермского края на 2013–2017 годы». В настоящее время финансирование мероприятий Программы приостановлено. Постановлением правительства Пермского края от 03.10.2013 № 1331-п утверждена государственная программа «Обеспечение качественным жильем и услугами ЖКХ населения Пермского края» на 2014 г. и плановый период 2015 и 2016 гг. В рамках программы запланировано создание межмуниципальных полигонов твердых бытовых отходов и мусоросортировочных станций с реализацией мероприятий на протяжении всего срока реализации Программы. На территории г. Перми также действуют «Правила обращения с отходами на территории города Перми», утвержденные Решением Пермской городской Думы от 26.06.2001 № 99; «Правила благоустройства и содержания территории в городе Перми», утвержденные Решением Пермской городской думы от 29.01.2008 № 4 (в ред. решений Пермской городской Думы от 29.01.2013 г.).

САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫЕ ЗОНЫ ГОРОДА ПЕРМИ

С.С.Белоусова, главный специалист отдела городской среды и природопользования управления по экологии и природопользованию администрации города Перми

По сравнению с 2014 г. произошло увеличение числа предприятий, имеющих утвержденные решением Главного государственного санитарного врача по Пермскому краю (либо его заместителя) размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ), за счет установления в 2015 г. размеров СЗЗ для следующих объектов: МУП «ПермГорЭлектроТранс» Трамвайное депо «Красный Октябрь», Промышленная площадка Прирельсового склада имущественного комплекса ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья», ОАО «Пермский мясокомбинат», Фабрика песков – филиала ЗАО «Металлист-ПМ», ООО «Карго», ООО «Заозерская пекарня».

В соответствии с Федеральным законом от 06 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации органов местного самоуправления в Российской Федерации» и Уставом города Перми, функциональные органы администрации города Перми проводят работу по занесению информации о границах СЗЗ предприятий, сооружений и иных объектов в информационную систему обеспечения градостроительной деятельности города Перми. В 2015 г. площадь СЗЗ, нанесенных на дежурный план города Перми, составила 419 га.

Постановлением администрации города Перми от 22 ноября 2005 года № 2735 «Об утверждении перечней и проектов границ общих и индивидуальных санитарно-защитных зон промышленных предприятий и объектов, расположенных на территории города Перми» утверждены нормативные размеры и границы СЗЗ большинства предприятий, промышленных районов и узлов города Перми. За период 2015 г. на основании рекомендательных писем Заместителя главного государственного врача по Пермскому краю из постановления № 2735 были исключены СЗЗ 40 предприятий с общей площадью 538,8 га, в связи с отсутствием предприятий или отсутствием источников негативного воздействия.

Площадь СЗЗ города Перми за 2015 г. уменьшилась на 119,8 га.

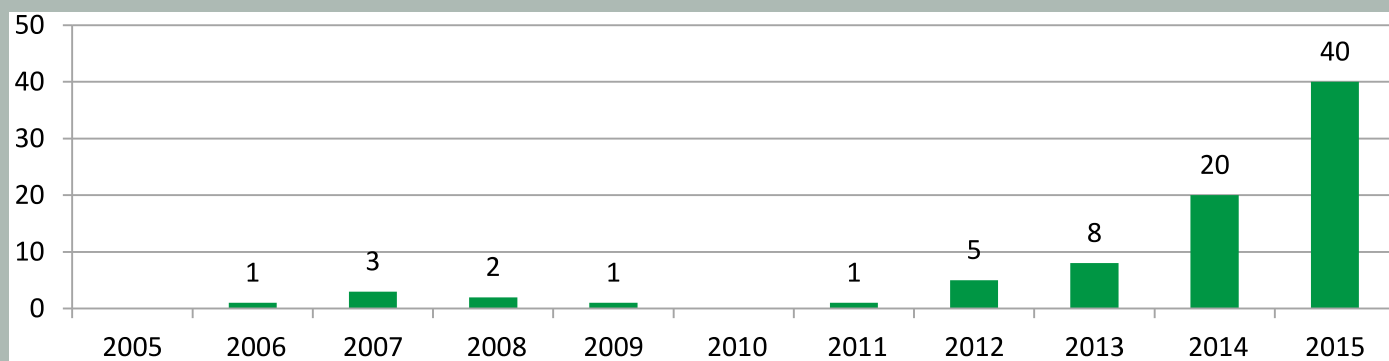


Рис. 1. Количество СЗЗ предприятий, исключенных из постановления № 2735

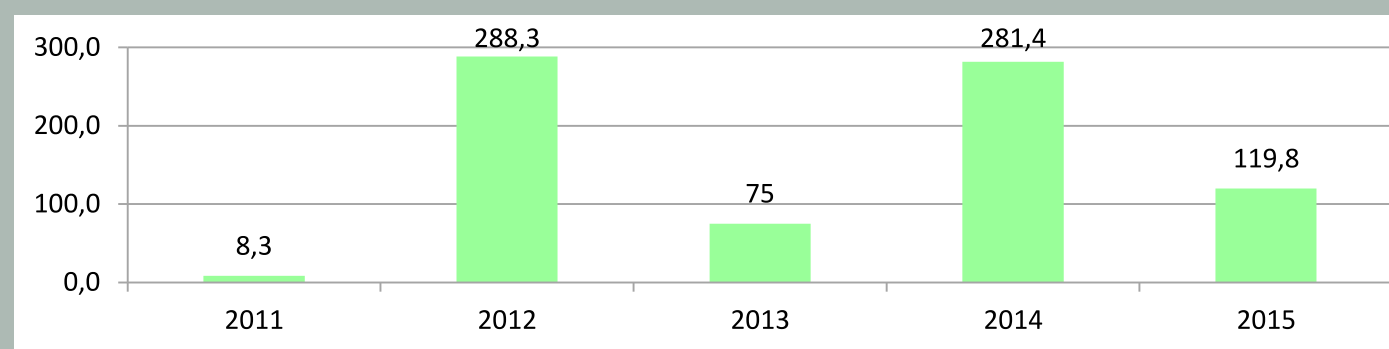


Рис. 2. Динамика ежегодного уменьшения площади СЗЗ на территории города Перми, га

РАЗДЕЛ 2. ЗЕЛЕНый ФОНД ГОРОДА

ГОРОДСКИЕ ЛЕСА

ИСТОРИЯ ГОРОДСКИХ ЛЕСОВ ГОРОДА ПЕРМИ



Е. Г. Большаков,
заместитель директора
пермского филиала ФГБУ
«Рослесинфорг»

М.А. Куликов, начальник
отдела лесов и ООПТ
управления по экологии и
природопользования

История, прошедшие события всегда интересовали человека. Глядя на какой-то объект в настоящем, всегда задаешься вопросом: почему он выглядит так и никак иначе? Что было в начале? Через что оно прошло? Все эти вопросы имеют важное практическое назначение. Знание прошлого позволяет предвидеть его будущее и соответственно влиять на него.

Так и с историей городских лесов города Перми. Знание основных вех в их становлении и развитии позволит лучше понять их текущее состояние и спланировать для них будущее.

К сожалению, горизонт исторической памяти по данному вопросу ограничен 1927 годом, когда проводилось устройство городского лесничества Пермского городского отдела коммунального хозяйства лесов особого назначения Пермского округа уральской области.

Объектом лесоустроительных работ были три лесные городские дачи, переданные из Госфонда для ведения в них паркового хозяйства.

1-ая городская лесная дача расположена по Казанскому тракту близ станции «Пермь 1-ая».

2-ая городская лесная дача расположена по р. Ягошиха и Сибирскому тракту.

3-я городская лесная дача расположена по правому берегу реки Камы узкой прибрежной полосой, начиная от Мотовилихинского Полигона и кончая поселком Н. Курья включительно. Общая площадь одного лесничества, состоящего в пользование города Перми, – 6179 га.

Все три лесные дачи особых названий не имеют, из них 2-ая и 3-я составлены из нескольких частей разных дач, например, 20-ая лесная дача состоит из частей Мотовилихинской, Пермской городской и Ягошихинской дач. 3-я составлена из частей Пермского лесничества: Курьинской и Заборно-Оборинской, – и части Мотовилихинского и Прикамского лесничеств.

Лесничий Мамаев предлагал дать отдельные названия лесным дачам: Первую дачу назвать Парковой, вторую – Водоохранной, и третью – Закамской. А в целом

лесничеству дать название «Пермское городское лесничество».

Учреждение «Городское лесничество» было организовано в 1925 году и состояло из 14 человек на территорию площадью свыше 7,5 тыс. га. Оплата примерно половины штата производилась из доходов от лесоразработок. В период 1925–1927 годов леса были переданы в ведение города Перми. В 1928 году была передана Верхне-Курьинская дача, не охваченная лесоустройством 1927 года.

Учитывая, что исторически лесное хозяйство видело основной целью эксплуатацию лесного ресурса, при лесоустройстве 1927 года решались многие вопросы, связанные с заготовкой древесины, ее возобновлением, сбытом и рентабельностью. Однако в отчете есть отдельные главы сугубо экономической направленности. Так, в отчете дается оценка лесничества, очень похожая на аудит. Оцениваются имеющееся имущество лесничества: лыжи, оружие, геодезические и лесохозяйственные инструменты, а также стоимость жилых домов-кордонов. Кроме этого, приводится стоимостная оценка корневого запаса – корневая стоимость, стоимость угодий (покосов), а также торфяных разработок. Валовая доходность лесничества в то время составляла 282 200 рублей или 5,06 рублей за 1 гектар площади. В отчете приводится ожидаемый ежегодный средний доход от проводимых в лесах работ, а также необходимый объем лесной стражи. Такой подход являлся весьма характерным для того времени, ведь лесная отрасль являлась частью народного хозяйства.

Уже в 1927 году работниками леса принималось во внимание, что городские лесные дачи являются местами отдыха трудящихся, и что они также имеют водоохранное значение, особенно Парковая и Водоохранная, в которых расположены речки Светлая и Ягошиха.

Необходимо было менять сложившиеся методы хозяйствования после 1919–1920 годов, так называемого «топливного кризиса», когда под вырубку шли хвойные насаждения, не достигшие даже возраста количественной спелости. Такие рубки нельзя было назвать экологически и экономически эффективными. В период с 1924 по 1926 год происходил отвод преимущественно валежной древесины. В период с 1927 по 1928 год производственно-хозяйственным планом был намечен отпуск сырорастущего леса, в порядке главного пользования по Закамской даче и в порядке промежуточного пользования по Водоохранной даче. Как отмечено в отчете, рубки не всегда производились по правилам.

За период с 1918 по 1922 год на территории лесничества было вырублено 544,9 га лесной площади, из которой на тот момент не возобновлялось 230,7 га или

42 % проведенных вырубок. Основной причиной слабого возобновления называют выпас скота на лесной территории.

Уходные мероприятия до проведения данного лесоустройства практически не проводились. Лишь в парковой даче были отчетливо видны следы проходных рубок, о чем свидетельствовали большой средний диаметр стволов, а также соотношение господствующей и подчиненной части насаждений.

Как отмечается в отчете, ведение паркового хозяйства невозможно без проведения рубок ухода.

В части побочного пользования проводился отпуск мха и песка, а также сосновой лапки. Интересно, что в 1927 году охота в городских лесах была запрещена почти на всей площади, за исключением части Закамской дачи. Рекреационное обустройство отдельно не было выделено. Однако по тексту отчета встречаются рекомендации по организации рекреации.

Следующая отправная точка – 1950 год. Лесничество было значительно укрупнено, и его площадь составляла 64 833 га. В основном такая площадь набралась за счет включения территории Краснокамского района (19 010 га) и Верхне-Муллинского района (8 623 га). Этот период характерен бурным развитием промышленности, в том числе целлюлозной и деревообрабатывающей. В 1950 году большее внимание уделялось уходным мероприятиям и противопожарному обустройству. Эти мероприятия были выделены в основное направление деятельности в лесничестве. Лишь в отдаленной части зеленой зоны рассматривался вопрос о применении других видов рубок. Но экономическая часть лесоустройства также была значительной, и, как и в 1927 году, уделялось внимание штатной численности лесничества, достаточности лесохозяйственных мощностей для выполнения намеченных целей.

Вопрос эстетической составляющей леса также рассматривался, и ему уделяли особое внимание. Так, лесоустроителями было рекомендовано наметить создание лесопарков в лесах наибольшего посещения населением города Молотова, лесовосстановление, чтобы создавать декоративные формы насаждений с максимальным количеством зелени. При лесоустройстве 1950 года было принято решение о формировании текущей квартальной сети со сторонами 1*1 км.

Проводя сравнение лесоустройств 1927 и 1950 годов, необходимо отметить, что большее внимание уделялось вопросам сохранения лесов, экологической составляющей лесного хозяйства. Во многом эти подходы заложили фундамент текущего состояния лесов и определили направления их развития.

Обращая внимание на текущее состояние лесов, методы и способы хозяйствования в них, необходимо сказать следующее: проводимые мероприятия идут в тренде прежних установок хозяйствования, смещаясь в сторону экологического управления хозяйствования, все больше нивелируя природопользовательскую составляющую. Сейчас лес для многих жителей города – неотъемлемая часть жизни. Он влияет на стоимость жилых домов, находящихся неподалеку от леса, выбор людьми места работы и многое другое. Устав от урбанизированности современной жизни, человек ищет свои корни в природе, и городские леса способны дать ему такую возможность с минимальными рисками.

КОНЦЕПЦИЯ ВИЗИТ-ЦЕНТРА ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «ЧЕРНЯЕВСКИЙ ЛЕС»



Организация сети экологических маршрутов как одно из основных направлений эколого-просветительской деятельности на особо охраняемых природных территориях (далее – ООПТ) неразрывно связана с созданием визит-центров для посетителей.

Визит-центр в ООПТ «Черняевский лес» – первый в своем роде на территории города Перми. Визит-центр зачастую является той отправной точкой, откуда берут начало экологические тропы. В Черняевском лесу с визит-центра начинаются 3 экологических тропы: оздоровительная тропа «Здоровье», «Детская экологическая тропа» и «Дорога домой».

Визит-центр – это место, где посетители получают информацию об охраняемой природной территории, а также сопутствующие рекреационные услуги.

Очевидно, что визит-центр имеет несколько функций и призван решать целый спектр задач. Тем не менее, цель – познакомить посетителей с охраняемой природной территорией – ставит на первое место задачу организации информационных потоков.

Грамотно организованная, легко воспринимаемая и красиво упакованная информация, вызывающая живой интерес, подобна хорошей книге, которая побуждает обращаться к ней снова и снова.

Вся информация, а также услуги, оказываемые центром, призваны содействовать развитию экологического туризма на ООПТ. Визит-центр необходимо воспринимать не как отдельный объект на определенной территории, а как узел уже сформированной эколого-просветительской сети.

Одной из важнейших задач центра для посетителей является организация работы по экологическому просвещению. Данная работа ведется посредством проведения бесед на природоохранную тематику, экскурсий экологической направленности как по экспозициям центра, так и по экотропам, расположенным на прилегающей к нему территории.

В зависимости от того, какая из задач выбирается разработчиками как приоритетная, визит-центр для посетителей, сохраняя свою доминантную информационную функцию, может приобрести либо туристическую (информационный центр), либо эколого-просветительскую (эколого-просветительский центр), либо досуговую направленность (познавательно-развлекательный центр или Science Center). Выбор концептуального решения определяет выставочную концепцию.

Выбор же самого концептуального решения определяется путем анализа ситуации, определения целевых групп посетителей.

На первичном этапе после открытия визит-центра в Черняевском лесу работникам лесничества важно определить, что больше всего интересует посетителей, и на основании этих данных определить его дальнейший путь развития. При этом было бы неправильно изначально выбрать его концептуальное решение без подробного анализа интереса жителей. Ведь цель создания визит-центра – не изменить рекреационно-туристические направления, а улучшить уже имеющиеся.

Экспозиции планируется размещать не только в самом помещении визит-центра, но и на территории, непосредственно прилегающей к нему. Это наиболее соответствует концепции «визит-центра “у природы”». Экспозиции будут включать информацию о типичной растительности, животном мире и истории как ООПТ «Черняевский лес», так и городского леса в целом.

АРЕНДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОРОДСКИХ ЛЕСОВ

М.А. Куликов, начальник отдела лесов и ООПТ управления по экологии и природопользованию по материалам Е. И. Пустоговой, главного специалиста отдела лесов и ООПТ управления по экологии и природопользованию

Лесные отношения, возникающие между муниципальным образованием и гражданами (юридическими лицами) при использовании лесных участков носят очень специфичный характер.

Лесные отношения в городе являются комплексными и затрагивают вопросы не только леса, но и градостроительства и земли.

В отличие от земельных отношений как таковых, на потенциального лесопользователя возлагается бремя ответственности за лесные насаждения, произрастающие на испрашиваемом участке, на достаточно длительный срок.

Это возлагает на него обязанность разработки специальной документации – проекта освоения лесов. Эта документация содержит сведения о разрешенных видах и проектируемых объемах использования лесов, мероприятиях по охране, защите и воспроизводству лесов, по созданию объектов лесной и лесоперерабатывающей инфраструктуры, по охране объектов животного мира и водных объектов, а в случаях, предусмотренных частью 1 статьи 21 Лесного кодекса Российской Федерации, также о мероприятиях по строительству, реконструкции и эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры.

Рассмотрим основной вид использования городских лесов – рекреационную деятельность. Осуществление данного вида деятельности включает в себя: прогулки, в том числе пешие, на лыжах, на велосипедах, на лошадях; отдых у воды; занятия различными видами спорта, в том числе на специальных площадках и трассах, проведение культурно-массовых и спортивных мероприятий, занятия изобразительным искусством, познавательные и экологические экскурсии. При этом лесным законодательством предусмотрено право возведения временных построек на лесном участке и

осуществления их благоустройства.

Минимальный размер арендной платы по договору аренды лесного участка для осуществления рекреационной деятельности составляет 50 854,65 рублей за 1 га лесной площади¹. Законодательством предусмотрен рыночный механизм определения стоимости лесного участка путем выставления на аукцион такого лесного участка. В зависимости от спроса, минимальная ставка может быть значительно повышена.

Вопрос стоимости аренды лесного участка неоднократно вызывал дискуссии в различных кругах, как в общественных, так и в органах власти. В условиях нестабильности экономических аспектов хозяйствования поступают предложения о значительном увеличении арендной ставки. Однако анализ лесных отношений в комплексе показывает, что действия по повышению арендной ставки выглядят преждевременными.

В совокупности лесопользователь несет расходы, не только связанные с арендными платежами. Кроме них, он несет ряд затрат на выполнение мероприятий, требуемых Лесным кодексом, а также связанных с использованием лесного участка.

Для обеспечения обязательных требований пожарной безопасности в лесах потребуются выполнение работ по устройству и содержанию минерализованных полос, установке аншлагов противопожарной тематики, а также обеспечению наличия пожарного инвентаря в соответствии с требованиями лесного законодательства. Затраты для обеспечения данных работ составят порядка 575 тыс. рублей для большей группы участков. Большая часть



Фото Константина Жукова

¹ в соответствии со ставками платы за единицу площади лесных участков, находящихся в собственности города Перми, утвержденными постановлением администрации города Перми от 01.04.2014 № 213.

данной суммы является единовременной затратой на приобретение пожарного инвентаря. С увеличением площади лесного участка, класса пожарной опасности эта сумма может быть значительно увеличена. Впрочем, данная сумма может быть снижена, путем аренды пожарного инвентаря или заключения договора лесопользователя со службами, осуществляющими тушение загораний. В этом случае расходы нивелируются по всему сроку аренды лесного участка. В случае, если срок аренды равен 10 годам, аренда пожарного инвентаря или договор с пожарной организацией являются более предпочтительными мерами. Но если срок аренды составляет более продолжительный период, целесообразней купить требуемое оборудование.

Лесохозяйственные работы, работы по уборке мусора, акарицидная обработка являются ежегодными и требуют постоянных вложений. На акарицидную обработку 1 гектара требуется порядка 4 тыс. руб. за единовременную обработку. Уборка рассеянного мусора в зависимости от вида уборки требует от 4 тыс. руб. вложений ежегодно. При этом чем больше рекреационная нагрузка, так необходимая для этого вида деятельности, тем выше затраты на уборку территории. Также стоимость уборки может значительно увеличиваться при специфичной уборке, такой как уборка продуктов жизнедеятельности животных при организации прогулок на лошадях или тренировочной площадки для собак.

Кроме вышеуказанных расходов, лесопользователь несет затраты на свой основной вид деятельности – рекреационное использование. Расходы на обеспечение благоустройства могут варьироваться от 26 700 рублей (в данную стоимость входит установка пикникового места, урн в количестве 4 штук, кормушки, дополнительных лавочек в количестве 3 штук) до 1 689 700 рублей (установка пикникового места, беседки, песочницы детской с навесом, урн в количестве 4 штук, кормушек, дополнительных лавочек в количестве 3 штук, игрового комплекса, качели детской и спортивных снарядов: турника и гимнастических бревен). Кроме единовременных затрат на установку объектов благоустройства, необходимо учесть затраты на их содержание.

Доля затрат в первый год лесопользования с учетом минимальных затрат на благоустройство представлена на диаграмме № 1. Доля затрат в последующий период представлена на диаграмме № 2.

Представленные данные свидетельствуют о том, что доля арендных платежей значительная, но не является ведущей в общем перечне затрат. Повышение арендной ставки увеличит финансовую нагрузку на лесопользователя.

Анализируя поступающие в управление по экологии и природопользованию обращения от заинтересованных в аренде лесных участков лиц, можно условно разделить будущих лесопользователей на 2

группы:

1. Физические лица, желающие иметь благоустроенный лесной участок в непосредственной близости к основному земельному участку (дачи, ИЖС);

2. Индивидуальные предприниматели и представители малого бизнеса, которые мотивированы возможностью получения прибыли с наиболее востребованных в рекреационном отношении лесных участков.

Первая группа лесопользователей спрашивает, как правило, лесные участки ограниченного спроса, то есть нуждаются в них условно только они и, возможно, смежные землепользователи. Стоимость лесных отношений является решающим фактором образования спроса на такие лесные участки.

Вторая группа лесопользователей спрашивает лесные участки, которые имеют значительный спрос у жителей города. Стоимость аренды на такие участки теоретически может быть повышена. Так как лесные участки предоставляются через аукцион, повышение стоимости может быть определено итогами аукциона.

На текущий момент аукционы по продаже права на заключение договора аренды лесного участка для осуществления рекреационной деятельности не проводились. В связи с этим достоверно определить уровень спроса на лесные участки для осуществления рекреационной деятельности не представляется возможным. Ясно одно: рекреационно обустроенный лес является востребованным у жителей города. Чтобы это понять, нужно просто прийти в Черняевский лес в выходной день на одно из мест отдыха. Но у такой востребованности есть и другая сторона. Лесопользователь, арендующий популярный лесной участок, берет на себя огромную ответственность, как юридического характера, так и общественного. Органы власти заинтересованы в том, чтобы лес на арендуемой территории не деградировал, а жители, помимо сказанного, заинтересованы в качественно предоставляемых услугах леса. Поэтому лесопользователь должен иметь действительно тщательно разработанный план мероприятий и действий по освоению лесного участка.

В заключение необходимо отметить, что лесопользование в городских лесах – это не только коммерчески выгодное вложение, но и получение ряда обязанностей, выполнение которых потребует значительных стартовых вложений. Повышение арендных платежей возможно только при фиксации достаточного спроса на такие участки в текущих условиях, анализа спроса и предложения. Но при любых прогнозах лесопользование остается бизнесом, который может приносить как свои дивиденды, так и свои риски.



Диаграмма № 1

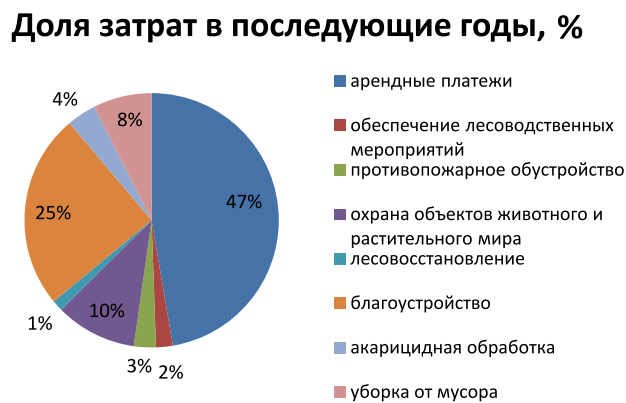


Диаграмма № 2

КОМПЛЕКСНОЕ МЕСТО ОТДЫХА «ЧАША» В ООПТ «ЧЕРНЯЕВСКИЙ ЛЕС»

В системе благоустройства буферной зоны ООПТ «Черняевский лес» комплексное место отдыха «Чаша» занимает особое место.

Поляна с рельефом в виде чаши, окруженная соснами, встречает путешественника уютной, камерной обстановкой. Зимой можно просто скатиться с пологой горки, как с края блюдца, но это еще не всё. Осмотревшись, понимаешь, что здесь следует задержаться. Амфитеатр из скамеек и пенечков-кресел напоминает о музыке, и это верно.

Летом на лесной полянке в «Чаше» можно послушать музыку, пение птиц, попискивание комариков, рассказ о жизни леса и его обитателях. Зона отдыха «Чаша» существенно отличается от уже знакомого горожанам места «Золотые пески». Это зона для утонченного и просвещенного любителя природы. Здесь больше чувствуешь себя в лесу. Пространство, находящееся в круге из сосен, держит тебя, как в ладошках. Наверно, поэтому здесь легче сосредоточиться на чем-то важном.

Дети получат дополнительные знания о лесе, играя на площадке «Лесная Узнавай-ка», оборудованной загадками и головоломками. Пройдя по «фактурной дорожке» из шишек, камушков и щепок, вы испытаете на себе, как это: быть «в контакте» с естественной природой.

А еще есть площадка «Под покровом сосновых зонтов» для взрослых, где можно помечтать в тиши, сидя на скамеечках из бревен со смолистым запахом.

Завершает ансамбль беседка «Сентиментальная ротонда». Она и от дождя укроет, и музыку послушать в ней удобно, как в царской ложе, и вид из нее на всю площадку открывается очаровательный. К этому прибавляется запах цветущих кустарников летом, золото листвы осенью, аромат хвойного леса и феерия из снежинок зимой.

Все оборудование места отдыха «Чаша» выполнено в единой концепции ООПТ «Черняевский лес». Использованы только природные материалы: отходы леса (ветки, пеньки, спилы), камни, песок, щепа, шишки и т. п. Все легко ремонтировать, воссоздавать, если со временем что-то утрачивается. Все работы по благоустройству зоны отдыха не нарушают корневую систему существующих деревьев. Покрытия дорожек из спилов деревьев на песчаной подушке хорошо дренируют воду и не задерживают ее на площадках. Кустарники дикой малины частично прореживаются, подсаживаются цветущие кустарники аронии, спиреи дубравколистной, чубушника, розы ругозы.

С появлением места отдыха «Чаша» пребывание в лесу становится не просто приятным и полезным, а более осмысленным, гармоничным, способствующим художественному восприятию природы.

ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ЛЕСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПЕРМИ



И.С. Юдина, инженер по лесовосстановлению I категории МКУ «ПермГорЛес»

Л.Н. Шабанова, директор МКУ «ПермГорЛес», к.э.н., доцент кафедры ГМУ ФГБОУ ВПО ПГНИУ

Лесопатологическое обследование направлено на обнаружение очагов вредителей и болезней леса и участков насаждений с нарушенной устойчивостью. С его помощью устанавливают первопричины ослабления и усыхания насаждений, оценивают лесопатологическое и санитарное состояние лесов, ведут учет численности (плотности) и жизнеспособности популяций в очагах вредителей и устанавливают характер распространения и степени формирования заболеваний леса. Для своевременного обнаружения очагов массового размножения вредных лесных насекомых или болезней, организации истребительных мероприятий или выборочных санитарных рубок, необходимо проводить лесопатологическое обследование. На основании данных лесопатологического обследования получают информацию для прогноза динамики формирования очагов, обуславливают угрозу повреждения насаждений и принимают решения о разумности выполнения лесозащитных мероприятий.

Общее ухудшение лесопатологической обстановки в лесах г. Перми вызвано действием комплекса

неблагоприятных для лесных экосистем факторов, влияющих на устойчивость насаждений и вызывающих их ослабление и усыхание. Это лесные пожары, ветровалы, климатические и почвенно-гидрологические условия, вредные организмы, хозяйственная деятельность человека. Так, наличие очагов дендрофильных вредителей и болезней



Фото Алексея Тутынина

лиственных и хвойных пород в городских лесах города Перми ежегодно приводит к их усыханию, что ведет к снижению эстетической оценки городских лесов.

Исследования видового состава вредителей и возбудителей болезней лесных насаждений и причины их ослабления на территории городских лесов г. Перми ведутся с 2013 года. В этот период были обследованы территории Верхне-Курьинского и Черняевского участковых лесничеств общей площадью 57,56 га, в результате были назначены санитарно-оздоровительные мероприятия (таб. 1).

Таблица 1

Результаты проведенного лесопатологического обследования

Видовой состав вредителей, болезни	Лесничество			
	Верхне-Курьинское		Черняевское	
	Площадь, га	Процент заселения, %	Площадь, га	Процент заселения, %
златка синяя сосновая	0,36	1,7	7,1	14
златка пожарищ	7,6	35,3		
короед-типограф	5,1	24	5	10
стволовые гнили	-	-	4	8
окаймленный трутовик	-	-	7	13,8
Проводимые мероприятия, (площадь, га)	ССР (0,36) ВСР (12,7)		ВСР (44,5)	

* ССР - сплошные санитарные рубки

ВСР - выборочные санитарные рубки

В лесах Черняевского участкового лесничества в 2014 году по результатам лесопатологического обследования выяснилось, что на площади 6,1 га не требуется проведение санитарных рубок. Основными факторами, влияющими на лесопатологическое состояние насаждений, явились: болезни леса (21,8%), повреждение вредителями (24%), природно-климатические условия – пожар прошлых лет (42,3%).

В 2015 году лесопатологическое обследование было

проведено на территории 5 участковых лесничеств Пермского городского лесничества на общей площади 1 071,3 га.

Наряду с известными видами хвое- и листогрызущих вредителей, во всех участковых лесничествах выявлены вспышки массового размножения стволовых вредителей, таких как большой черный пихтовый усач, черный сосновый усач, березовый заболонник и короед-типограф.

Таблица 2

Процент заселения болезнями и вредителями в участковых лесничествах

Вид заболевания, природно-климатические условия	Средний процент зараженности, %				
	Нижне-Курьинское	Верхне-Курьинское	Левшинское	Мотовилихинское	Черняевское
сосновая губка	8,3	-	-	-	2
ложный трутовик	2	12,8	-	4,2	-
еловая губка	14	11,3	14,2	15,1	7
короед-типограф	5	11,6	8	18,5	7
черный пихтовый усач	44	35,8	18,9	20,6	24
черный сосновый усач	29	36	-	37,7	21
березовый заболонник	85	41,2	-	25,7	19
пожар прошлых лет	32,3	-	-	8,9	-



Фото Елены Новожиловой

По результатам лесопатологического обследования во всех участковых лесничествах назначены выборочные санитарные рубки на общей площади 274,1 га, что составляет 25,6% от общей площади обследования,

сплошные санитарные рубки на площади 168,2 га (15,7%) и уборка захламленности на площади 26,8 га (2,5%).

В перспективе планируется дальнейшее проведение лесопатологического обследования на всей площади городских лесов, что позволит более точно определить степень санитарного состояния леса и индекс жизнеспособности лесных насаждений.

Ущерб лесному хозяйству наносят вредные лесные насекомые и болезни. Особенно опасны вредители, уничтожающие листву и хвою деревьев на огромных площадях. В результате резко снижается прирост деревьев, полностью теряются урожай семян и плодов, водоохраные, полезащитные, культурно-оздоровительные, эстетические и другие свойства лесов.

Контроль над состоянием лесов в местах угрозы – на горях, в рекреационных зонах, в зонах техногенного воздействия и др. – позволит своевременно принять меры по предотвращению массового усыхания лесов, осуществлять рациональное использование лесных ресурсов и их сохранение.

Сохранение биологической устойчивости лесных биогеоценозов и снижение ущерба от вредителей и болезней путем поддержания уровня численности вредителей и степени развития болезней ниже хозяйственно ощутимого порога – основная задача работников леса.

Лесопатологические обследования имеют важное лесохозяйственное значение. Развитие очагов распространения вредителей при отсутствии санитарно-оздоровительных мероприятий может привести к полному отмиранию лесных насаждений. Чтобы обеспечить санитарную безопасность в городских лесах, проводятся выборочные и сплошные санитарные рубки.

Проведение мероприятий по защите лесных насаждений от болезней и вредителей является важной составляющей в работе Пермского городского лесничества для дальнейшего сохранения здорового и продуктивного леса.

Информация о видовом составе и численности охотничьих ресурсов на территории Пермского муниципального района Пермского края

№	Виды охотничьих ресурсов	Численность охотничьих ресурсов, особ.
1	Белка	2744
2	Волк	1
3	Заяц-беляк	1570
4	Кабан	205
5	Куница	163
6	Лисица	21
7	Лось	991
8	Медведь	115
9	Рысь	9
10	Рябчик	3796
11	Тетерев	3533
12	Глухарь	350

На территории города Перми сохранились труднодоступные участки леса, расположенные вдали от жилой застройки. Благодаря непрерывности лесных коридоров, с территории Пермского района на территорию города заходит большое количество млекопитающих, в том числе лисы, лоси, кабаны, зайцы, куницы. В связи с тем, что территории населенных пунктов не относятся к охотничьим угодьям, исследования численности млекопитающих на территории города Перми не проводятся.

Косвенно о количестве млекопитающих можно судить на основании данных учетного зимнего маршрута 2015 года на территории Пермского муниципального района (таб. 1).

(по материалам государственной инспекции по охране и использованию объектов животного мира Пермского края)

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ ЧЕРЕЗ ОБЩЕНИЕ С ЖИВОЙ ПРИРОДОЙ В ГОРОДСКИХ ЛЕСАХ ПЕРМИ



О.И. Терентьева, эколог
отдела охраны окружающей
среды МКУ «ПермГорЛес»

*Когда ты входишь в лес,
душистый и прохладный,
Средь пятен солнечных и
строгой тишины
Встречает грудь твоя, так
радостно и жадно,
Дыханье влажных трав и
аромат сосны...*
(В. Рождественский)

В последнее время все больше людей начинают понимать, что надо учиться жить в гармонии с природой, соблюдая законы экологии. Где, как не в лесу, можно соприкоснуться с природой, ощутить себя частью этого огромного прекрасного мира. В лесу нет ветра и пыли, здесь всегда царит величественная тишина, нарушаемая только пением птиц.

Черняевский лес отличается большим разнообразием растительных сообществ, является наиболее доступным и перспективным в рекреационном отношении и самым популярным местом отдыха среди жителей Перми. В выходной день по Черняевскому лесу проходят до трехсот человек, но высокая антропогенная нагрузка остается актуальной

проблемой всех городских лесов Перми.

Создание мест отдыха в городских лесах, особенно на охраняемых природных территориях, является традиционной формой работы с посетителями и играет важную роль в экологическом просвещении, имеет б о л ь ш о е природоохранное значение.



Первым комплексным местом отдыха стала площадка «Золотые пески», обустройство которой началось в 2009 году. Площадка располагает к спокойному, осмысленному восприятию леса или отдыху всей семьей. Здесь имеются несколько точек для созерцания природы, с которых открываются великолепные виды на лесной пруд, по подвесным мостикам можно пройти в беседку, расположенную на полуострове, и поразмышлять в уединении. Для отдыха в компании друзей на «Золотых песках»

обустроено несколько пикниковых мест, а для родителей с детьми есть детская площадка.

Еще две рекреационные площадки для любителей отдыха на свежем воздухе появилось в Черняевском лесу в 2015 году по инициативе Администрации города.

Уютная площадка с рельефом в виде чаши (отсюда название – «Чаша») расположена вблизи зоны отдыха «Золотые пески». На нее ведет детская экологическая мини-тропа для самых маленьких эко-туристов. На тропе имеется стенд с породами деревьев, произрастающими в Черняевском лесу, высажена школка деревьев хвойных пород от одного до трех лет и обустроено место для прыжков в длину, где дети могут посостязаться с лесными рекордсменами.

«Чаша», скрытая за соснами от городской суеты, позволяет насладиться хвойным ароматом, послушать звуки леса или же, наоборот, предполагает активное времяпрепровождение. На эту площадку хорошо приходит группой или классом и проводить



Площадка «Шишки-малышки» для детей до 5 лет оборудована песочным двориком, горкой, качелями, каруселью, интерактивным стендом-головоломкой для развития ребенка. Площадка «Лесная разминка» для детей 6-12 лет оборудована элементами для лазанья, подтягивания и различных подвижных и спортивных игр. Площадка «У леса на опушке» предназначена для отдыха и созерцания, а скамейки вокруг поляны выполняют функцию ограждения.

Для взрослых на «Солнечной поляне» установлены физкультурно-оздоровительные уличные тренажеры. Чуть в стороне от детской площадки обустроена пикниковая зона «У озерца».

Городские жители в повседневной жизни лишены возможности пройти босиком по зеленой траве, по земле, «соприкоснуться с природой». Восполнить этот пробел смогут фактурные дорожки, выложенные шишками, галькой, песком и газонной травой, которые имеются на обеих площадках. Пройтись по ним летом не только приятно, но и полезно.

Обустроявая леса, мы стараемся изменить систему охраны леса: отдавая маленькие участки под рекреацию, сохраняем заповедные места. Вместо высоких штрафов мы предлагаем альтернативу, чтобы люди осознали важность сохранности лесов для себя конкретно и для блага нас всех.

Еще Дмитрий Никифорович Кайгородов – известный русский лесовод, педагог и популяризатор естествознания – рекомендовал экскурсионный метод обучения, позволяющий воспитать у школьников интерес и привить любовь к окружающей природе, особенно горожанам.

Создание сети экологических маршрутов – это одна из возможностей с помощью эколого-просветительской деятельности донести до широких слоев населения идею охраны природы как интеркультурного феномена, присущего всем народам



практические занятия под открытым небом, одновременно на «Чаше» может разместиться более 100 человек.

Для активных игр здесь имеется детская площадка, а интерактивный стенд-головоломка поможет расширить познания детей о природе. В «Зеленом классе» можно проводить уроки и занятия, связанные с познанием природы. Крытая ротонда, откуда открывается вид на всю площадку, спрячет от непогоды. Амфитеатр со сценой и «зрительным залом» предназначен для концертов, театральных действий и экологических акций.

Комплексное место отдыха «Солнечная поляна», расположенная у детского реабилитационного центра, предназначена для подвижных неспешных дошкольного и школьного возраста, где для них обустроено множество игровых снарядов.



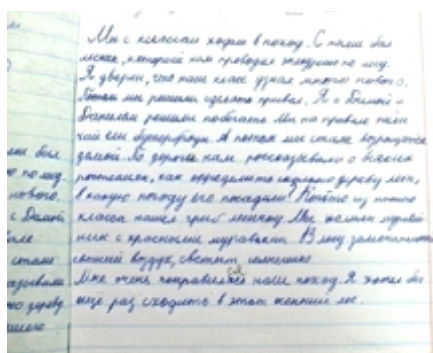
во все времена.

Начиная с 2014 года, при взаимодействии с пермскими образовательными учреждениями и общественностью, сотрудники лесничества ведут активную эколого-просветительскую работу. В настоящее время в пермских городских лесах обустроено восемь экологических троп, три из которых созданы Пермским городским лесничеством в 2015 году: «Детская», «Пролетарская» и «Крым». За два года экскурсии с лесничим посетили более 700 пермяков, в

основном школьного и студенческого возраста.

Организованные экскурсионные экспедиции школьников становятся знаковыми. Многие дети бывают удивлены увиденным, так как, несмотря на территориальную доступность, впервые посетили городские леса и выражают желание побывать там вновь. Прогулка в лесу – это сочетание активного отдыха на свежем воздухе, где можно вдоволь порезвиться, и познания, ведь от добрых, искренних лесников можно услышать невероятно много интересного. Все это незабываемо действует на детей, побуждает беречь, сохранять, по-иному взглянуть на мир живой природы.

Большой отклик получили экскурсии по экологическим тропам среди общественности. Практика показала, что организованные экскурсии востребованы у жителей Перми. Забывшие среди городского асфальта, каменных стен, наполненных механическим гулом, природу люди, бывают просто ошеломлены встречей с ней и благодарны за живое, увлекательное общение с работниками лесничества, за возможность прислушаться к птичьим трелям, шелесту листвы и дуновению ветра.



«Недавно мы ходили в лес на экскурсию. Дядя Гена – лесничий. Он очень хорошо знает все виды кустарников, растений, деревьев. Если у него спросить растения, то он расскажет то, чего мы не знали про эти растения. Еще он очень хорошо выговаривает латинские названия растений».

«Мы с классом ходили в лес на прогулку. Нас сопровождал настоящий лесник. Мы ходили в лес, чтобы отдохнуть на природе и узнать о растениях и обитателях леса. А лесник нам все рассказывал и показывал. Мне очень понравилось в лесу, но мне показалось, что поход очень быстро кончился. Я бы хотела сходить в поход еще раз».

«Мы с классом ходили в поход. С нами был лесник, который нам проводил экскурсию по лесу. Я уверен, что наш класс узнал много нового. По дороге нам рассказывали о всяких растениях, как определить, сколько дереву лет, в какую

погоду его посадили. Кто-то из нашего класса нашел гриб леснику. Мы нашли муравейник. В лесу замечательный свежий воздух, светит солнышко. Мне очень понравился наш поход. Я хотел бы еще раз сходить в этот осенний лес».

«Огромное спасибо за возможность совершить уникальные увлекательные путешествия по экологическим тропам города Перми. Организованные вами экскурсии позволили побывать в новых уголках нашего большого красивого города, дали возможность узнать много нового о растительном и животном мире пермских лесов, позволили внимательно рассмотреть привычный лесной пейзаж. Восхищают инициатива и энтузиазм организаторов и авторов этих экскурсий».

(отзывы участников экскурсий)

Организация сети экологических маршрутов на территории городских лесов как одно из основных направлений эколого-просветительской деятельности неразрывно связано с созданием визит-центров для посетителей.

Визит-центр, построенный в Черняевском лесу, как наиболее посещаемом, представляет собой небольшой симпатичный павильон с открытой верандой, где происходит первое знакомство посетителей с Черняевским лесом.

В визит-центре гости Черняевского леса смогут получить квалифицированную информацию об особо охраняемой природной территории, ее истории,

основных достопримечательностях. Дежурный сотрудник лесничества также ответит на вопросы посетителей, расскажет о правилах поведения в лесу, предоставит информацию о местах отдыха и экологических тропах, расположенных в городских лесах, поможет записаться на экскурсию с лесничим.

Интересно поданная информация, подобно хорошей книге, может пробудить интерес обращаться к ней вновь, открывая новые горизонты, вызвать желание посетить новые уголки пермских лесов, поможет сделать общение с природой незабываемым.

ИНИЦИАТИВА ГОДА

Александр Брат обратился в Пермское городское лесничество еще в начале весны. Его история – не совсем обычная. Пермь решил построить для себя и своей семьи загородный дом, и в ходе строительства задумался, сколько древесины необходимо, чтобы возвести дом, и каков общий возраст спиленных деревьев, которые он использует. При подсчетах Александр умножил средний возраст деревьев на их количество, в итоге общий возраст вышел порядка 17 тысяч лет. Так появилась идея восстановить срубленный лес и посадить деревья.

Если поделить полученную цифру на возраст трехлетних саженцев, то получится, что надо посадить более 5 тысяч молодых растений. Выбор пал на кедры, ведь это очень красивые деревья, а в кедровых рощах – самый чистый воздух. Так как опыта в посадке деревьев у Александра не было, он решил высаживать кедры по частям. В канун празднования 70-летия Победы – 8 мая – при поддержке работников лесничества, друзей и единомышленников в Черняевском лесу была высажена первая тысяча саженцев кедра.

– После освещения в прессе посадки 1000 кедров в Черняевском лесу, ко мне через социальные сети стали массово обращаться жители Перми, со всевозможными предложениями о помощи, – рассказывает Александр. – Большинство интересовались, когда я буду высаживать кедр в следующий раз, и выражали готовность присоединиться к акции и посадить хотя бы одно деревце, прийти с семьей или ребенком. Некоторые пермяки, которые не могут принять участие в посадке лично, предложили финансовую поддержку.

Когда я понял, что существует огромный пласт людей, которым для осуществления благого дела не хватает совсем немного (немного информации, немного единомышленников, немного денег), я связался со своим другом Евгением Мартюшевым, и мы решили создать фонд, который бы объединил всех этих людей и аккумулировал их добрые устремления. Ведь у каждого из обратившихся ко мне, есть зернышко любви к природе, которому всего-навсего не хватает почвы и воды, информации и плеча товарища.

Название «Кедры в городе» и выбор вектора развития возникли тоже не случайно. Проект «Кедры в городе» уже реализуется в городе Чайковском с 2005 года, а мой друг Евгений с самого начала участвует в акциях по высадке кедров и имеет богатый опыт посадок и организации таких мероприятий. Я лишь помог расширить географию этого доброго начинания, и надеюсь, проект и в дальнейшем получит отклик, поддержку и преемственность не только среди пермяков и начнет носить статус краевого.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРОПЫ ГОРОДА ПЕРМИ

<p>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «БОЛЬШАЯ СОСНОВАЯ» Прогулочно-познавательная Сосновый лес — самый светлый и чистый из всех типов леса. Именно сосне, ее уникальности и видовому разнообразию, роли в культуре и искусстве посвящена основная тема тропы. Лесной массив площадью 938 га, заложенный работниками леса Прикамья в сентябре 1967, и по сей день является уникальным природным достоянием и главной достопримечательностью Верхней Курьи. Протяженность кругового маршрута: 4,6 км Тропа обустроена в 2014 году МКУ «Пермское городское лесничество».</p>	
<p>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «ПРОЛЕТАРСКАЯ» Прогулочно-познавательная Маршрут проходит по участку с естественной лесной растительностью, расположенном в самом сердце микрорайона «Пролетарский», который также является частью охраняемого природного ландшафта «Верхнекурьянский». Посетив тропу, можно узнать интересные факты об ООПТ «Верхнекурьянский», о самых маленьких пернатых обитателях леса, хищных птицах и самом крупном копытном животном нашей страны. На тропе предусмотрено восемь остановок. Протяженность кругового маршрута: 4 км Тропа обустроена в 2015 году МКУ «Пермское городское лесничество».</p>	
<p>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «КРАСНЫЕ ГОРКИ» Прогулочно-познавательная Сосновые леса Кировского района встречают посетителей приятной прохладой. Отдельные экземпляры сосны, встречающиеся на тропе, достигают возраста 170 лет. На тропе установлены информационные стенды, которые содержат сведения об истории заселения Нижней Курьи, об особенностях сосны. Протяженность кругового маршрута: 3,6 км Тропа обустроена в 2014 году МКУ «Пермское городское лесничество».</p>	
<p>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «КРЫМ» Спортивно-познавательная Линейный маршрут проходит по живописным местам надпойменной террасы реки Камы в микрорайоне «Новый Крым». Отличительная особенность тропы — наличие разнообразных лесных экосистем на относительно небольшой площади. Еще одна интересная точка — необычный экземпляр сосны, обхват которой составляет более четырех метров. Протяженность линейного маршрута в одну сторону: 5 км Тропа обустроена в 2015 году МКУ «Пермское городское лесничество».</p>	
<p>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «ЧАПАЕВСКАЯ» Круговой маршрут проходит по живописному хвойному лесу микрорайона «Чапаевский». На тропе с лесной и луговой растительностью и нехарактерной для леса тополиной аллеей предусмотрено семь остановок. Если немного отклониться от маршрута, можно выйти на видовую площадку возле храма-часовни в честь святого благословенного князя Михаила Тверского. Протяженность маршрута: 1,3 км Тропа обустроена в 2014 году МКУ «Пермское городское лесничество».</p>	

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «ЛИПОВАЯ ГОРА»

Прогулочно-познавательная

Липовый лес отличается своеобразной радостной красотой. Маршрут проходит по реликтовым липнякам ООПТ «Липовая гора», где возраст отдельных деревьев достигает двухсот лет. Посетив тропу, можно узнать, какие деревья и животные встречаются в этом лесу, получить информацию о самой крупной в нашей стране амфибии, прогуляться к истоку реки Егошихи, с которой начиналась история Перми.

В зимнее время тропы является излюбленным местом отдыха лыжников.

Протяженность маршрута: 5 км

Тропа обустроена в 2011 году Пермским региональным отделением Общероссийской общественной организации «Центр Экологической Политики и Культуры».



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «ДОРОГА ДОМОЙ»

Прогулочно-познавательная

Маршрут проходит по всхолмленной местности Черняевского леса, выросшего на месте древних песчаных дюн эолового происхождения. Лесной массив отличается большим разнообразием растительных сообществ. На тропе можно увидеть три вида болот – реликтовое, ольховое и кочкарное, заливной луг, березняк, сосняки разного возраста, таежную глухомань и сосну возрастом более 300 лет.

Протяженность маршрута: 4,5 км

Тропа обустроена в 2013 году школьным лесничеством СОШ № 132.



«ТРОПА ЗДОРОВЬЯ»

Спортивно-оздоровительная

Тропа оборудована тремя оздоровительными площадками: для самых маленьких – с игровыми элементами и малыми архитектурными формами, для взрослых и людей зрелого возраста – с уличными тренажерами.

Тренажеры установлены в следующих местах:

- площадка для людей зрелого возраста на тропе Здоровья, 450 метров южнее от ул. Гатчинская, 17а, около «Площадки Ветеранов».

- спортивная площадка на тропе Здоровья, порядка 70-ти метров севернее от остановки общественного транспорта «Больничный городок».

- еще одна площадка с тренажерами находится вблизи детского реабилитационного центра.

Протяженность тропы: 3,5 км

Тропа обустроена в 2013 году МКУ «Пермское городское лесничество».



МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЛЕСНОЙ КОНТРОЛЬ И КОНТРОЛЬ ЗА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫМИ ПРИРОДНЫМИ ТЕРРИТОРИЯМИ В ГОРОДЕ ПЕРМИ

Д.С. Исаков, консультант отдела правового обеспечения, лесного контроля и контроля за использованием и охраной ООПТ управления по экологии и природопользованию



Под муниципальным лесным контролем и контролем за особо охраняемыми природными территориями (далее – ООПТ) понимается деятельность, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами требований в сфере лесного и природоохранного законодательства, установленных нормативными правовыми актами муниципального образования, посредством организации и проведения проверок.

Контроль за лесами города Перми и муниципальными ООПТ осуществляется управлением по экологии и природопользованию администрации города Перми в полном объеме с 2013 года после утверждения решением Пермской городской Думы от 23.10.2012 № 230 «Положения о муниципальном лесном контроле на территории города Перми» и утверждения решением Пермской городской Думы от 23.10.2012 № 229 «Положения о муниципальном контроле в области использования и охраны особо охраняемых природных территорий местного значения города Перми», а также принятия административных регламентов по осуществлению контрольных функций.



Демонтаж самовольно установленных на территории лесов объектов

На основании вышеуказанных нормативно правовых актов специалисты проводят проверки юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих свою деятельность на территории городских лесов и ООПТ, а также проводят административную работу по заявлениям специалистов МКУ «Пермское городское лесничество» и жителей города Перми о нарушениях природоохранного или лесного законодательства.

Кроме того, специалисты отдела осуществляют патрулирование территории городских лесов в пожароопасный период в целях предупреждения пожаров и усиления мер пожарной безопасности совместно со специалистами МКУ «Пермское городское лесничество» и сотрудниками правоохранительных органов.

Специалистами отдела осуществляется выявление на территории городских лесов несанкционированных объектов некапитального строительства и направление заявлений в районные администрации города Перми. Территориальные органы, в свою очередь, на основании заявлений осуществляют демонтаж самовольно установленных на территории лесов объектов.

В 2015 году специалистами отдела было составлено и передано на рассмотрение 60 протоколов об административных нарушениях, по итогам рассмотрения которых было наложено штрафов на сумму более 200 тыс. рублей. Кроме того, было проведено 10 проверок юридических лиц на предмет соблюдения природоохранного и лесного законодательства, по результатам которых 2 юридических лица были привлечены к административной ответственности.

ГОРОДСКОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

ПРОВЕДЕНИЕ ПОСАДОК ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПЕРМИ В 2015 ГОДУ

В ходе озеленительной компании 2015 года в весенний-осенний период проводились ежегодные работы по посадке деревьев и кустарников. Данные работы проводились как за счет средств бюджета, так и в рамках добровольного участия жителей города и организаций.

Так, например, группой компаний «Лукойл» в рамках празднования 70-летия Победы в Великой Отечественной Войне произведены посадки 70 лиственниц на территории Черняевского леса. Более 1000 саженцев деревьев и кустарников было высажено жителями города в рамках различных общественных акций на придомовых территориях, объектах озеленения, общественно значимых участках.

В Индустриальном районе было высажено 75 кустарников: живую изгородь вдоль улицы Мира, боярышник, спирею и кизильник. Вдоль улицы Стахановская в районе остановки «Баумана» появились молодые саженцы сирени.

В сквере «Сказки Пушкина» на бульварной части Комсомольского проспекта и в сквере в микрорайоне Разгуляй появились саженцы лип. В саду имени Свердлова высажены яблони, груши и черемуха.

Вдоль проспекта Парковый и вблизи дорожной развязки у Гознака высажено 315 саженцев аронии. Придорожный газон на улице 1905 года украсил можжевельник, а на улице Стахановской вблизи дома №54 появились молодые ели.

В 2015 году положительные тенденции в озеленительных работах наблюдаются в рамках работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту дорог, объектов озеленения. Любая реконструкция дорог и объектов озеленения стала включать в себя дополнительные посадки крупномерных растений. Всего в рамках выполнения данных работ было высажено более 2 800 саженцев.

Основная часть посадок проведена в рамках выполнения компенсационных посадок зеленых насаждений за ранее вырубленные деревья и на территории городских лесов.

Всего на территории города Перми высажено более 24 000 деревьев и кустарников.

С утверждением требований к посадочному материалу в Порядке сноса и выполнения компенсационных посадок зеленых насаждений на территории города Перми улучшилось качество посадочного материала и выполняемых работ, был установлен срок гарантийных обязательств до одного года.

ОПЫТ ПРИВЛЕЧЕНИЯ К ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УНИЧТОЖЕНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПЕРМИ



*А.Г. Зеленин, начальник
отдела охраны зеленых
насаждений управления по
экологии и
природопользованию
администрации города
Перми*

В соответствии с Постановлением Пленума Верховного суда Российской Федерации от 18.10.2012 № 21 «О применении судами законодательства об ответственности за нарушения в области охраны окружающей среды и природопользования» предметом преступлений, предусмотренных статьями 260 и 261 Уголовного кодекса Российской Федерации, являются лесные насаждения, то есть деревья, кустарники и лианы, произрастающие в лесах, а также деревья, кустарники и лианы, произрастающие вне лесов. При этом не имеет значения, высажены ли лесные насаждения или не отнесенные к лесным насаждениям деревья, кустарники, лианы искусственно, либо они произросли без целенаправленных усилий человека.

Под рубкой лесных насаждений или не отнесенных к лесным насаждениям деревьев, кустарников и лиан применительно к статье 260 Уголовного кодекса

Российской Федерации следует понимать их спиливание, срубание или отрезание, то есть отделение различным способом ствола дерева, кустарника, лианы от корня.

К повреждениям до степени прекращения роста не относящихся к лесным насаждениям деревьев, кустарников и лиан относятся повреждения, которые необратимо нарушают способность насаждений к продолжению роста (например, слом ствола дерева, обдир коры и др.)

Незаконной вырубкой городских зеленых насаждений является вырубка, произведенная с нарушением Порядка сноса и выполнения компенсационных посадок зеленых насаждений на территории города Перми, утвержденных решением Пермской городской Думы от 26.08.2014 № 155.

Критерием ограничения преступления, предусмотренным статьей 260 Уголовного кодекса Российской Федерации, от административного правонарушения является степень повреждения зеленых насаждений. Если повреждение указанных насаждений не привело к прекращению их роста, содеянное влечет за собой административную ответственность.

Внедрение на территории города Перми Порядка расчета восстановительной стоимости зеленых насаждений, снесенных на территории города Перми, утвержденного постановлением администрации города Перми от 26.02.2015 № 101, позволило определять восстановительную стоимость зеленых насаждений, как

вырубаемых в установленном законом порядке, так и вырубленных незаконно. В случае незаконной вырубки зеленых насаждений их восстановительная стоимость умножается на коэффициент 5.

В 2015 году управление по экологии и природопользованию администрации города Перми направило в органы внутренних дел более 30 заявлений о незаконной вырубке зеленых насаждений и приложенных к ним расчетов причиненного ущерба.

В случае незаконной вырубки зеленых насаждений управление по экологии и природопользованию администрации города Перми представляет потерпевшую сторону.

Удалось довести до суда несколько уголовных дел.

Так, например, жителем дома № 15 по ул. Вагонной возле подъезда собственного дома самовольно были вырублены рябина, боярышник и сирень, в результате чего был причинен ущерб в размере 32 603,53 руб. Жителями дома по телефону 02 был вызван наряд полиции, нарушитель был задержан на месте вырубки.

В ходе судебного процесса подсудимый сознался в совершении данного преступления. В соответствии с Постановлением Государственной Думы Федерального

Собрания РФ от 24.04.2015 № 6576-6 «Об объявлении амнистии в связи с 70-летием Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» уголовное дело в его отношении было прекращено. Исковое требование о возмещении ущерба, причиненного в ходе вырубки зеленых насаждений, было рассмотрено судом в гражданском порядке и удовлетворено.

В начале июля 2015 г. житель города Перми в аллее между проезжей частью и тротуаром напротив дома № 62 по ул. Петропавловская срубил клен, который мешал парковке его автомобиля, и одно дерево повредил.

В суде подсудимый вину в предьявленном ему обвинении признал частично. Ущерб бюджету города Перми, причиненный вырубкой дерева составил 50 593,12 руб.

Суд в ходе проведенных разбирательств признал подсудимого виновным в совершении преступления, предусмотренного п. «г» ч. 2 ст. 260 Уголовного кодекса Российской Федерации, назначил ему наказание в виде штрафа в размере 250 000 руб. и постановил взыскать причиненный ущерб в размере 50 593,12 руб. в пользу бюджета города Перми.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕРЕВЬЕВ В ГОРОДЕ НА ПРИМЕРЕ ЛИПЫ СЕРДЦЕЛИСТНОЙ (TILIA CORDATA)



*С.А. Кулакова к.г.н.,
Е.Л. Гатина к.б.н.,
Пермский
государственный
национальный
исследовательский
университет*

Растительность является чувствительным к антропогенному воздействию компонентом городской среды. Древесные, кустарниковые и травянистые растения первыми улавливают даже самые незначительные изменения среды и реагируют на них деградацией или исчезновением отдельных видов флоры в городе. В частности, на растительность крайне негативно влияют нарушения водно-воздушного режима почвенных структур, засорение отходами всех видов и т. д. Так, продолжительность жизни липы мелколистной составляет в среднем: в лесу – 300 лет, в крупных парках – 200 лет, а на улицах городов – 80 лет. Для вяза продолжительность жизни в естественных условиях и на городских улицах составляет еще более существенную разницу 300 и 45 лет соответственно (Нехуженко, 2011).

У многих древесных растений, испытывающих постоянный стресс в условиях города, постепенно снижается жизнеспособность, что приводит к потере механической устойчивости особи, снижению качества, выполняемых зелеными насаждениями функций в городе, в крайних случаях деревья переходят в разряд усыхающих и сухостоя, что требует удаления этих особей. Основанием для вырубки чаще всего является определение визуальных признаков дерева, хотя зачастую гниль, имеющаяся в стволе дерева, визуально не определяется. Применение инструментального

обследования позволяет объективно диагностировать современное внутреннее состояние древесины, возраст дерева, ежегодный прирост и т. д.

Настоящее исследование проводилось на деревьях, произрастающих вдоль дорог с оживленным уличным движением. Обследованию подлежали деревья липы сердцелистной (*Tilia cordata*). Для каждого дерева регистрировались основные лесотаксационные показатели (высота, диаметр) на высоте 50 и 100 см, всего обследовано 11 деревьев. Проводилась визуальная оценка с фиксированием имеющихся повреждений с применением приборов. В настоящем исследовании использованы приборы: Резистограф (Resistograph®), Арботом (Arbotom®), Линтаб (LINTAB).

Для получения объективной картины внутреннего состояния древесины проводили бурение деревьев резистографом. Длина сверла Resistograph® составляет 45 см. Если диаметр дерева превышал 45 см, то проводили 4 бурения на одной высоте (с севера на юг, с юга на север, с запада на восток, с востока на запад). Если диаметр дерева составлял менее 45 см, то проводили 2 бурения на одной высоте (с севера на юг, и с запада на восток). При визуальном обнаружении на стволе под кроной раковых ран, язв, образований, бурение проводили на уровне отмеченных образований.

У деревьев отбирались керны для анализа с помощью прибора LINTAB, программного обеспечения TSAP-Win и ряда других программ. LINTAB – прибор, предназначенный для полуавтоматического определения ширины годичных колец. Он позволяет вести измерения с точностью до 0,02 мм. Полученные результаты могут быть использованы для определения возраста и прироста древесных растений в научных и учебных целях.

Для детализации сведений о внутреннем состоянии древесины на высоте, где зафиксированы снижения

плотности древесины при помощи резистографа, проводили обследование с применением прибора Арботом (Arbotom®). По периметру дерева размещали от 10 до 16 сенсоров. Расстояние между сенсорами и количество сенсоров определялось диаметром дерева. По ударному штифту каждого сенсора поочередно наносили легкий удар молотком. После каждого удара датчики фиксировали поступающие импульсы. Все данные передавались на компьютер. Все измерения прохождения звуковых импульсов по древесине проводили в 3-х кратной повторности. Результаты обрабатывались в

программе Arbotom и фиксировались в виде графического изображения скорости прохождения звуковых импульсов на плоскости.

Обследованию подвержены были деревья, заключенные в приствольные круги, всего обследовано 12 деревьев, анализ древесных кернов проведен у 5 деревьев (в т. ч. на 1 фоновом дереве), на других деревьях керны не подлежали обработке, т. к. в процессе бурения сломались. По предварительным результатам обследования все деревья характеризуются наличием повреждений, которые перечислены в таб.1.

Таблица 1

Лесотаксационные показатели и зафиксированные повреждения липы сердцелистной, произрастающей в приствольных кругах

№ дерева	D1 (50 см) см	D2 (100см) см	H (м)	Комментарии
1	32	36	15,4	наклон под углом 5° на восток, механические повреждения ствола, раковые заболевания, сухобочина на стволе к югу
2	32	28	14,6	сухобочина, механические повреждения ветвей, ствола; раковые образования, преждевременный листопад (раннее пожелтение листьев)
3	32	36	17,2	механические повреждения ветвей, ствола преждевременный листопад (повышенная ажурность кроны)
4	36	36	17	механические повреждения ветвей, ствола, сухобочина
5	32	36	11,6	механические повреждения ветвей, ствола, сокотечение
6	28	32	11,6	механические повреждения ветвей, ствола
7	32	36	12,4	механические повреждения ветвей, ствола
8	36	36	12,6	механические повреждения ветвей, ствола, водяные побеги, сухобочина, наличие гнили
9	40	40	12,4	механические повреждения ветвей, ствола
10	28	32	11,6	механические повреждения ветвей, ствола
11	28	28	12,4	механические повреждения ветвей, ствола
13 фон	40	40	12,4	механические повреждения ветвей, ствола

Средняя высота обследованных деревьев 13,4 м, средний диаметр на высоте 50 см – 32 см, на высоте 100 см – 34см. Из повреждений преобладают механические повреждения ветвей и ствола.

Предварительный дендрохронологический анализ показал, что обследованные деревья были посажены в 50-60-е годы XX века. Построенные древесно-кольцевые хронологии (ДКХ) (рис. 1) демонстрируют, что все деревья схожим образом реагируют на факторы окружающей среды, что говорит о том, что древесные растения 1-11 заключены в приствольные круги не так давно, не более 15-20 лет назад.

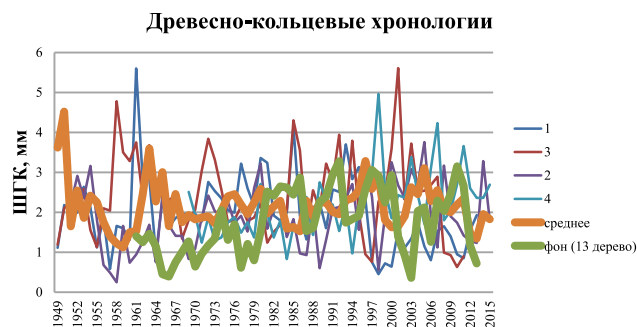
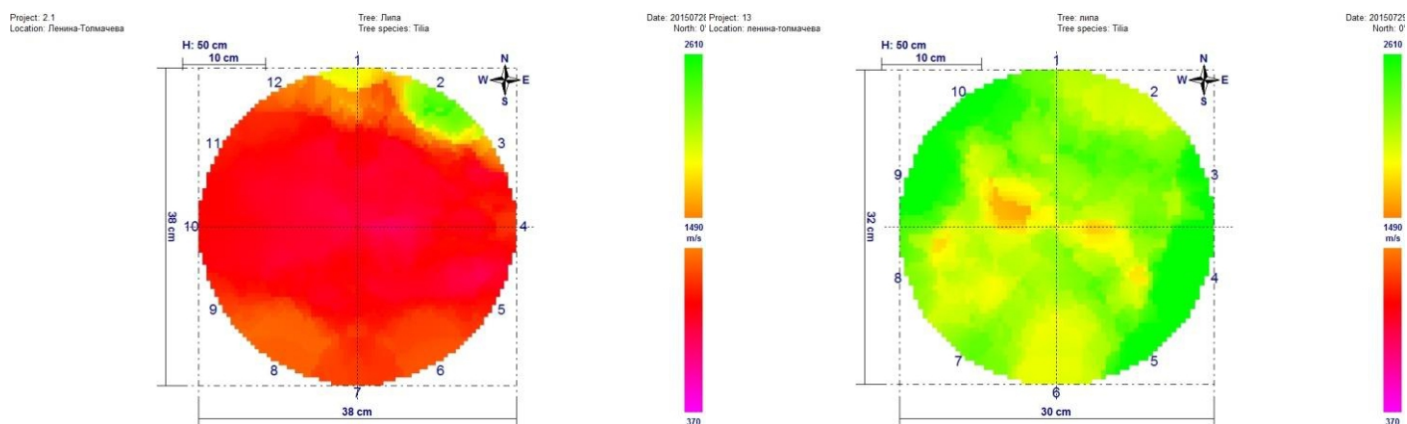


Рис.1 Древесно-кольцевые хронологии (среднее-обобщенная ДКХ для деревьев, взятых в приствольные круги, фон-ДКХ для деревьев, произрастающих на газоне)

Распределение стволовой гнили обследованных деревьев

Показатель	% без патологий	% начальная стадия развития гнили	% стволовой гнили
Среднее значение по резистограммам деревьев, взятых в приствольные круги	58	23	19
Значение по резистограмме дерева, растущего на газоне	67	20	13



1) дерево №2 (растущее в приствольном круге)

2) дерево №13 (растущее на газоне)

Рис.2 Показатели скорости прохождения звуковых импульсов в древесине, высота 0,5м.

У деревьев, взятых в приствольные круги, неповрежденной древесины порядка 58%, остальная часть резистограмм (42%) идентифицируется как начальная стадия развития гнил – 23% и стволовая гниль – 19%. Дерево, растущее на газоне, характеризуется большим процентным содержанием неповрежденной древесины в стволе, порядка 67 %, остальная часть резистограммы (23 %) идентифицируется как начальная стадия развития гнили – 20 % и стволовая гниль – 13 %. Наглядно демонстрируют эти различия в содержании стволовой гнили и данные обследования с применением прибора Арботом (Arbotom®) (рис. 3). На рис. 3 снижение плотности древесины показано оттенками красного и фиолетового цветов, древесина с высокой плотностью – оттенками зеленого и желтого цветов (Brashaw, 2005). Экспертная оценка плотности древесины с помощью прибора Resistograph® рекомендует удаление деревьев с мягкой древесиной (тополь, осина, липа) при наличии гнили ≥ 20 %, для пород с твердой древесиной этот показатель – ≥ 35 % гнили. Если ствол дерева находится в наклонном положении к земле, наличие гнили в таком дереве делает его опасным для окружающих (Анциферов, 2013).

Полученные предварительные результаты свидетельствуют, что инструментальное исследование позволяет диагностировать больные и опасные (неустойчивые) деревья, которые визуально не определяются, выявлять негативные факторы окружающей среды, которые снижают жизнеспособность древесных насаждений. Инструментальная диагностика является не просто перспективной для использования, а неотъемлемой частью оценки современного состояния зеленых насаждений и основой для управления зеленым фондом в городе.

При оценке современного состояния жизненности древесных растений необходимо использовать комплекс методов, включая визуальное обследование и инструментальную диагностику. Зачастую внешнее состояние не отражает наличие гнилей и полостей внутри дерева. Для эффективного управления зеленым фондом города необходимо разработать четкие критерии отбора и назначения к вырубке и пересадке древесных растений, которые должны проводиться на основе инструментальной диагностики. При разработке подобных критериев следует учитывать распределение плотности древесины у разных пород деревьев.

Литература

1. Анциферов А. Упавшее дерево // Живой лес. 2013. С.116-119.
2. Булыгин Н.Е. Дендрология. – Л.: Агропромиздат. Ленинград. отд-ние, 1991. С. 244.
3. История озеленения Перми. – Режим доступа: <http://www.prirodaperm.ru/zelenyj-fond/2015/03/12/2191>
4. Нехуженко Н. А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры : учеб. пособ. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. 192 с.: ил.
5. Brashaw, Brian K.; Vatalaro, Robert J.; Wacker, James P.; Ross, Robert J. Condition Assessment of Timber Bridges: 1. Evaluation of a Micro-Drilling Resistance Tool Gen. Tech. Rep. FPL-GTR-159. US Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. Madison, WI, 2005.

ЦВЕТОЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ



И . И . З б р у е в а ,
*заместитель начальника
управления внешнего
благоустройства
администрации г. Перми*

Цветочное оформление города выполняет большую роль в эстетическом и экологическом воспитании городских жителей вообще и детского населения в частности. Неуклонно увеличивается и ассортимент цветочных культур, выращиваемый цветочными хозяйствами городов. Нельзя представить себе парк, сад, бульвар, сквер без цветов. Цветы украшают жилые кварталы и микрорайоны, территории вокруг школ, детских и общественных учреждений, заводов и фабрик. Цветущие растения представляют собой живую природу в наших квартирах, учебных и общественных зданиях, в производственных помещениях, с их помощью можно решать многочисленные художественные и технические вопросы.

Занимаясь цветочным оформлением городских территорий, приходится решать два основных вопроса: соблюдение принципов архитектурно-художественной композиции и цветочного оформления и количественных показателей для различных категорий городских насаждений.

Принципы архитектурно-художественной композиции цветочного оформления. В практике садово-паркового строительства применяются различные типы цветочного оформления. По композиции цветники подразделяются на регулярные и ландшафтные.

К цветникам регулярной композиции относятся геометрических форм партеры, клумбы, рабатки и т. д. При оформлении регулярных композиций используют ковровые красивоцветущие, листовенные, горшечно-обсадные цветочные культуры

Партеры – озелененные участки правильной геометрической формы и в большинстве симметричной планировки с преобладанием

травянистых растений. Чаще всего партерам придают прямоугольную форму с соотношением сторон 1:2 – 1:4 и устраивают их, как правило, на ровных, полностью обозреваемых участках. Если же отведенный участок имеет довольно значительный уклон, то партер делают в виде двух и более террас, отделенных друг от друга подпорными стенами или откосами.

В композицию партера могут быть включены фонтаны, декоративные бассейны, скульптуры, беседки, перголы, трельяжи. Как составные части партера используются клумбы, рабатки, бордюры, одиночные и групповые посадки травянистых растений, а также отдельные экземпляры, группы и рядовые посадки деревьев и кустарников. Обычно в партерах значительная часть площади отводится под газоны, чтобы создать основной фон для композиции, а иногда весь партер представляет собой газон.

Клумбы – небольшие, компактные (не расчлененные дорожками) участки различных геометрических форм, площадь которых обычно не превышает 10 – 15 м² и очень редко достигает 50 м² и более. По форме клумбы бывают круглыми, овальными, квадратными, ромбовидными, прямоугольными, многоугольными. Чаще всего на них высаживают цветущие растения, но иногда в оформлении клумб включают декоративные цветущие кустарники (розы, сирень) или кустарники с декоративной листвой или хвойные культуры (барбарис Тунберга, туя западная и др.). В композицию клумб включают и газоны, представляющие собой поверхности, мощенные плитами, а также инертные материалы (мраморная крошка, цветная щепа, галька).

Рабатки – участки прямоугольной формы, засаженные цветущими растениями. Ширина их обычно не превышает 1 – 1,5 м и лишь в редких случаях (при большой длине) достигает 2 и даже 3 м.

Бордюры – узкие полосы цветущих растений или растений с декоративной листвой, окаймляющие какой-либо участок на озелененной территории. Обычно ширина бордюров не превышает 30 – 50 см. Их применяют как самостоятельный тип цветочного оформления или как составной элемент других типов цветочного оформления.

Арабеска – это небольшие по площади, плоские или чуть приподнятые клумбы вычурной формы, напоминающие по своему абрису, т. е. внешнему виду и контурам, листья, цветы, гирлянды, венки, бабочек и другие рисунки. Арабески располагают главным образом на боковых частях партеров и цветников, в углах газонов и т. д. Как правило, их засаживают ковровыми растениями.

Модульные цветники – цветочные группы в виде регулярных звеньев: квадрат, прямоугольник, шестигранник, круг и т. д. Площадь под цветниками разбивают в виде модульной сетки (за основу берут один модуль, т. е. элемент определенного размера). Могут состоять из 5 – 12 модулей. В определенных местах занимают один или несколько модулей, высаживают цветы, низкие кустарники, сеют газон, покрывают почву гравием, декоративной плиткой и т. д. между модулями укладывают плитки или засеивают газон.

Вертикальные озеленение – один их элементов объемно-пространственной композиции, которое в сочетании с горизонтальными элементами придает ей целостность и завершенность. Широко распространение в настоящее время получают такие элементы декоративного оформления, как вазы и переносные контейнеры с цветами. Сами контейнеры, вазоны, кашпо, подвесные корзины подбираются, исходя из дизайна окружающего участка. Вынос растений делается только после того, как в ночное время наступает устойчивое тепло. В балконных, приоконных ящиках и на террасах, используемых для озеленения, эффектно выглядят зональные герани, фуксии, гибридные и изящные вербены, бегонии клубневые, лобелия, бархатцы, виола, агератум, маргаритки. Все они зацветают рано и цветут до первых морозов. Целесообразно использовать ампельные растения (пеларгонии, петунии, настурции, фуксии лежачие) и вьющиеся (ипомею, горошек душистый, фасоль декоративную, хмель).

Группы – наиболее распространенный тип цветочного оформления в скверах, на бульварах, в садах и парках, на территориях жилых районов. Площадь групп может составлять от 3 – 5 до 30 – 50 м². Создают группы, как правило, из многолетних, иногда в сочетании с ними применяют двулетники или летники. Различают группы простые и сложные. Простые группы создают из одного вида растений и подбирают таким образом, чтобы растения, входящие в их состав, цвели в разное время сезона: тюльпаны – в мае; ирисы – в июне; флоксы – в августе; георгины – в сентябре. Эффектны простые группы из астр, астильбы, гладиолусов, канн, маков, флоксов. Сложные группы состоят из нескольких видов как многолетних, так и однолетних растений. При этом основное внимание уделяют размещению растений по высоте. В группе размещают растения как с разными сроками цветения, так и цветущие одновременно. Размещение групп по конфигурации свободное, с плавными извилистыми контурами.

Миксбордеры (смешанные бордюры) – широкие полосы правильной или неправильной формы, засаженные в основном группами многолетних цветущих растений, обеспечивающих непрерывное цветение. Миксбордер занимает значительную площадь, состоит из отдельных группировок растений, повторяющихся через определенные интервалы в различных комбинациях. Площадь каждой группировки – 3 – 5 м². В качестве декоративного компонента в группировку вводят инертные материалы: цветную гальку, мелкий щебень, крупнозернистый песок, кирпич, плитку. Миксбордеры подразделяются на плоскостные и объемные. В плоскостных миксбордерах используют низкие растения одной высоты. В объемных растения подбирают по высоте: высокорослые – заднем плане, среднерослые – на среднем, низкие – на переднем.

Альпинарий – каменистый сад, участок, горка или рокарий – искусственно созданное каменистое сооружение, отображающее своеобразную красоту горного ландшафта, с использованием альпийской флоры. В альпинарии в едином комплексе должны сливаться красота неживых камней и живой природы (растений) – летников, многолетних, кустарников и иногда небольших деревьев. Размер и местоположение альпинария определяются местными условиями и возможностями, как правило, это участки площадью от 2 до 200 м² и высотой от 0,5 до 10 м.

Использование многолетних или однолетних растений определяется типом цветочного оформления и его художественным решением. Выбор типа оформления зависит от целого ряда архитектурно-планировочных условий, и в первую очередь от того, какое значение имеет цветочное оформление и какое место оно занимает в данном ансамбле. В одних случаях цветочное оформление – центр всей композиции, например, в сквере перед крупным общественным зданием; в других цветы обрамляют памятники, скульптуры, водоемы. Очень часто цветы используют в группе растений из деревьев и кустарников, иногда составляют группы из кустарников и цветов.

При выборе типа цветочного оформления в каждом отдельном случае тщательно изучают и учитывают все архитектурно-планировочные и художественные задачи, поскольку создание красивого цветочного убранства – многогранная проблема. При ее решении берут во внимание множество факторов: время цветения и окраску растений, высоту и форму кустов, биологические особенности и т. д.

Большое значение имеют условия обозрения цветочной композиции. Одно решение может быть принято при создании цветочного оформления городской улицы или площади, которое будут видеть прохожие или проезжающие мимо пассажиры. По-другому решается цветочное оформление, если им предполагают любоваться с террас, балконов и из окон домов. Наконец, решение (в известной степени) может определяться тем, на каком расстоянии будет

находиться зритель, то есть будет ли он близко подходить к данной цветочной композиции или смотреть на нее издали.

Самое важное в композиционном решении цветочного оформления любого типа – это подбор и размещение растений. При этом приходится определять рисунок отдельных элементов и всей композиции в целом, а также устанавливать размеры всех ее компонентов.

При создании цветника руководствуются следующими правилами построения:

- самой яркой, привлекающей внимание должна быть средняя, центральная часть цветника – клумба. Она может окаймлять бассейн, памятник или быть самостоятельным объектом;

- цветочные фигуры на цветнике не должны быть мелкими, так как они будут плохо смотреться. Лучше делать более крупный рисунок с простыми очертаниями;

- цветочные фигуры могут присутствовать в небольшом количестве и должны быть разделены газонном на значительные расстояния.

В каждом отдельном случае важно найти правильные и наиболее эффектные цветовые сочетания (с учетом сроков цветения), опираясь на основные положения теории цветоведения.

По тому впечатлению, которое разные цвета производят на зрителя, их подразделяют на теплые и холодные. Красные, оранжевые и желтые оттенки называют теплыми, а цвета синевато-зеленоватой гаммы — холодными. Разные цвета, взятые в отдельности или в сочетании друг с другом, обладают определенными свойствами: красный, желтый и оранжевый с розовыми оттенками как бы приближают к зрителю поверхности, окрашенные в эти цвета; удаление, углубление поверхности свойственно синему цвету и его оттенкам. Белый, серый и черный цвета усиливают, подчеркивают те, которые расположены рядом с ними. Сочетания различных окрасок могут быть контрастными или нюансными, гармоничными или дисгармоничными. Основные цвета с дополнительными создают гармоничные сочетания (красный с зеленым, желтый с фиолетовым, синий с оранжевым), а сочетание цветов, расположенных в цветовом круге рядом, – дисгармоничные.

При решении конкретных задач цветочного оформления необходимо также учитывать фон поверхности, на которую проектируются цветущие растения. Приемы создания фона могут существенно повлиять на общую гармонию цветочного оформления. Чаще всего газон имеет зеленый цвет. Некоторые цвета – белые, голубые, светло-желтые, оранжевые, ярко-красные – кажутся на фоне газона ярче, а другие – синие, фиолетовые, темно-красные – бледнеют и становятся менее выразительными. Но то и другое впечатление создается только при условии, если газон имеет ровную однотонную поверхность, густой и низко подстриженный травостой.

Довольно часто фоном цветочного оформления служит земля условно-черного цвета. На этом фоне все краски воспринимаются ярко. Для создания нужного фона землю нередко посыпают так называемыми «мертвыми» материалами (песком различных расцветок, гранитной или мраморной крошкой, щепой) или покрывают плитами разнообразной расцветки. Фоном могут быть не только поверхности, на которых размещены цветущие растения, но и объемные элементы окружения – листва деревьев и кустарников различной окраски, стволы и ветви растений, а также здания и такие сооружения, как подпорные стены, балюстрады и т. п. С цветовой характеристикой всех этих компонентов окружения надо обязательно считаться при создании цветочного оформления. Существенное влияние на выбор и размещение растений оказывает их объемная характеристика, например, высота и ширина куста, размеры соцветий и т. д.

Нормирование цветочного оформления. Успехи или неудачи в цветочном оформлении определяются прежде всего качественными показателями, то есть правильным решением художественных и агротехнических вопросов. Вместе с тем необходимо установить ориентировочные нормы, которыми можно пользоваться при проектировании цветочного оформления. Анализ практики и соответствующих проектных предложений позволяет установить такие количественные показатели цветочного оформления.

В зависимости от значения того или иного объекта, его размещения в городе, размеров территории и архитектурно-планировочного решения, удельный вес цветников в одних и тех же категориях насаждений может заметно колебаться. Средние нормы удельного веса цветников (% к общей площади озелененных территорий) следующие: в парках площадью более 10 га – 1, до 10 га – 2, в городских и микрорайонных садах – 2, в скверах и на бульварах – 3, в насаждениях ограниченного пользования – 0,5.

В городе Перми площади цветников на объектах озеленения общего пользования составляет более 31 000 м². Несмотря на большие площади цветников, во многих парках, скверах и садах удельный вес цветников меньше рекомендованных норм, например, в сквере Розалии Землячки (0,2 %), в сквере у издательства «Звезда» (1 %), в сквере у ДК Ленина (0,8 %), в сквере «Сказки Пушкина» (0,25 %), в сквере Авиаторов (0,25 %), в сквере Победителей (1 %), в сквере Чкалова (1,1 %) и т. д. А в некоторых из них вовсе отсутствуют: в парке культуры и отдыха «Балатово», в сквере Парижских коммунаров, в сквере у Свято-Троицкого монастыря, в саду Гоголя и т. д. Но, несмотря на это, имеются объекты, более сбалансированные по цветочному оформлению: эспланада, Театральный сад, сквер у гостиницы Урал, сквер Решетникова, сквер Разгуляйский, бульвар имени Советской Армии и т. д.

РАЗДЕЛ 3. ГИДРОБИОНТЫ КАМСКОГО И ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ В ЧЕРТЕ ГОРОДА ПЕРМИ

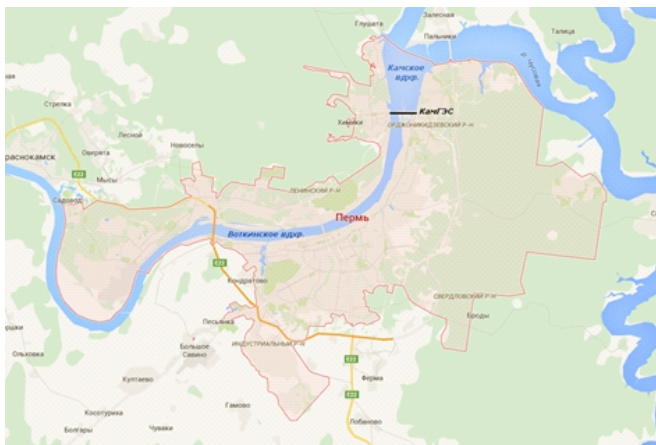


*А. Г. Мельникова,
директор Пермского
отделения ФГБНУ
«ГосНИОРХ», к. б. н.*

Камское и Воткинское водохранилища являются наиболее крупными водными объектами Пермского

края. Нижняя часть Камского водохранилища и верхняя часть Воткинского расположены на территории г. Перми.

Камское водохранилище, образованное в 1954 г. в результате перекрытия р. Камы плотиной Камского гидроузла



в районе г. Перми, является первой ступенью каскада водохранилищ на реке Каме, расположенные ниже Воткинское и Нижнекамское водохранилища оказываются под его влиянием. Наполнение водоема до проектной отметки НПУ (НПГ) 108,0 м абс. произошло в 1956 г., в 1961 г. НПУ поднят на 0,5 м до отметки 108,5 м абс. Подпор воды, созданный плотиной гидроузла, распространяется до устья р. Вишеры и далеко по притокам р. Камы: по р. Чусовой – на 135 км, по р. Сылве – почти на 100 км, по р. Обве – на 90 км, по р. Иньве – на 80 км, по р. Косье – на 60 км.

Камское водохранилище – сравнительно узкий на большем своем протяжении, вытянутый с севера на юг водоем. Длина его от плотины до района выклинивания подпора составляет (с учетом кривизны плесов) 350,0 км, средняя ширина равна 5,5 км, наибольшая – 13,5 км. Площадь водного зеркала при НПГ – 1915,0 км², объем водной массы – 12,2 км³, наибольшая глубина – 32,0 м, средняя – 6,5 м.

На Камском водохранилище осуществляется сезонное, недельное и суточное регулирование стока. В годовом ходе уровня отчетливо выделяются три периода: весеннее повышение уровня (наполнение водоема), летне-осеннее относительно стабильное положение уровня вблизи НПГ, период зимне-весеннего понижения уровня (сработка водной массы). В предвесенний период при сработке уровня водохранилища до 102,0 – 101,0 м. абс. участок выше г. Березников выходит из зоны подпора.

Камское водохранилище делится на 2 плеса: Камский (главный) и Чусовской (краевой). В черте г. Перми расположена самая нижняя часть Камского водохранилища –

от плотины КамГЭС до слияния р. Камы и р. Чусовой; кроме того, часть территории города расположена на левом берегу Чусовского и Сылвенского заливов. На территории г. Перми находятся самые глубокие участки Камского водохранилища, характеризующиеся постоянным подпором в течение всего года. Средняя ширина нижнего района водохранилища составляет 2,1 км, максимальная – 5,2 км. Глубина достигает 32 м при нормальном подпорном уровне и 22,5 м при горизонте сработки.

Создание Камского водохранилища серьезно повлияло на состояние природной среды и хозяйства Пермского края. Сильно изменились условия судоходства и сплава по Каме. Вода залила места, занятые ранее лугами, выгонами, пашней, лесом. В связи с нестабильным подпорным уровнем и возросшим волновым воздействием усилилась русловая (боковая) эрозия. В отдельные годы обрушение склонов берегов за весенне-летний период достигает 4 – 5 метров. С созданием водохранилища «ожили» находившиеся в стабильном состоянии древние оползни.

Воткинское водохранилище образовано в 1962 г. на р. Каме в результате сооружения плотины Воткинской ГЭС. Наполнение до НПГ (89,0 м абс.) произошло в 1964 г. Подпор от плотины распространился вверх по течению р. Камы более чем на 300 км. Водохранилище представляет собой узкий водоем со значительной извилистостью, особенно в центральной и верхней частях, по своим очертаниям и морфологическим особенностям относится к простому, типично долинному водохранилищу. Площадь водохранилища – 1 120 км². Наибольшей ширины (6 – 8 км) и глубины (30 м) водохранилище достигает в приплотинном районе, по мере удаления от плотины ширина и глубина плавно уменьшаются.

Воткинское водохранилище относится к водохранилищам с сезонным регулированием стока. Наполнение до отметки НПГ происходит в конце мая – начале июня. Навигационная сработка может составлять более 2 м. После установления ледостава первое в каскаде Камское водохранилище еще длительное время поддерживает высокий уровень в Воткинском. Уровень воды к концу зимы снижается в среднем на 4 м.

Воткинское водохранилище делится на 3 района: верхний, средний, приплотинный. В черте г. Перми расположена самая верхняя и узкая часть Воткинского водохранилища. Ширина водохранилища в этом районе составляет 0,8–1,1 км, глубины на фарватере – 6–13 м. Этот участок находится в условиях переменного подпора Воткинской ГЭС и наиболее подвержен влиянию попусков Камской ГЭС (среднесуточные расходы воды в створе плотины КамГЭС в смежные сутки могут отличаться в два и даже в три раза). Годовая сработка уровня воды на этом участке водохранилища достигает 5–7 м.

Изучение гидробиоценозов Камского и Воткинского водохранилищ началось сразу после их создания, исследования проводились сотрудниками Пермского государственного университета, Естественнонаучного института при ПГУ и Пермской лаборатории (затем – отделения) «ГосНИОРХ». На современном этапе систематические наблюдения за состоянием гидробионтов Камского и Воткинского водохранилищ осуществляет преимущественно Пермское отделение ФГБНУ «ГосНИОРХ».

ФИТОПЛАНКТОН КАМСКОГО И ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ

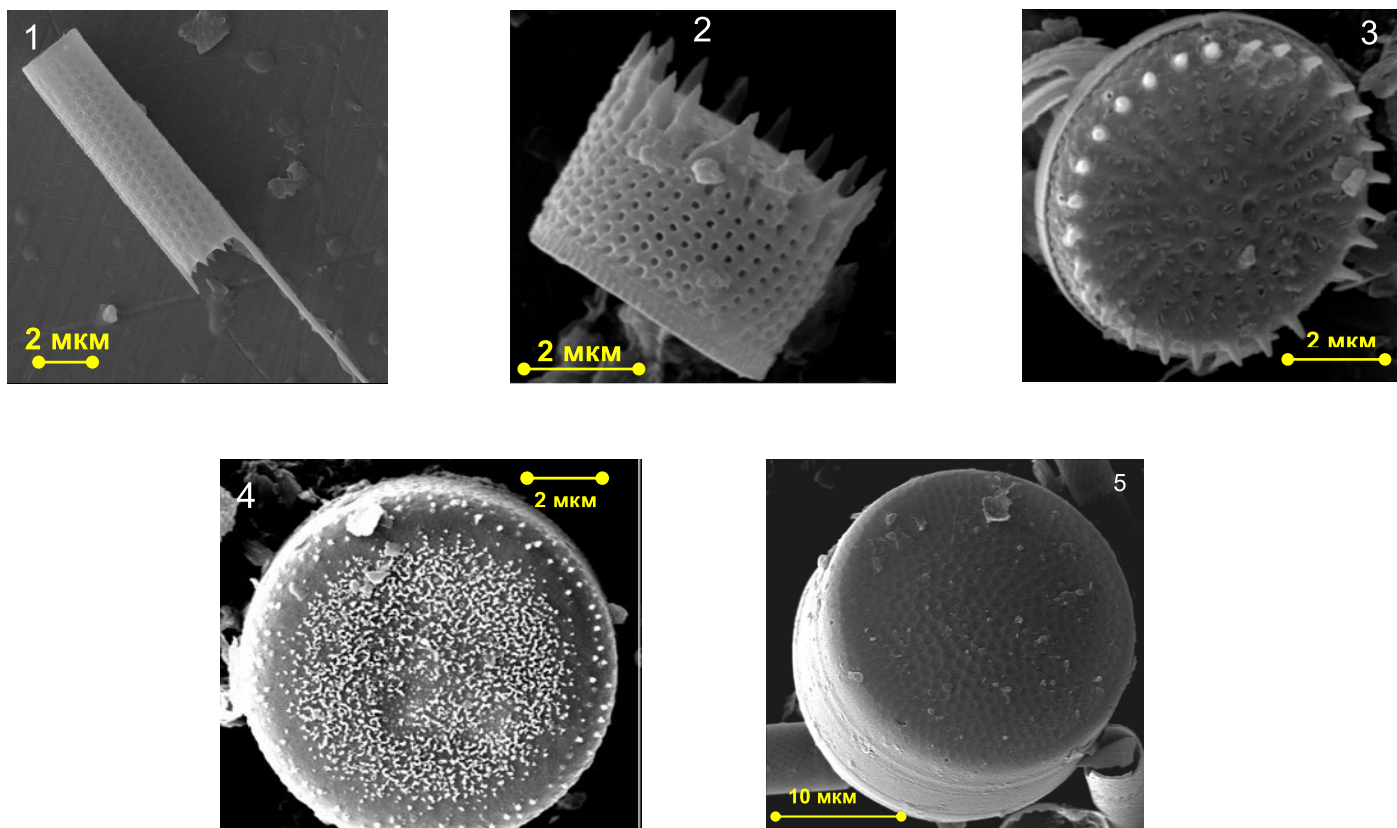
П.Г. Беляева, ст. науч. сотр. Пермского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ», к.б.н.

В Камском и Воткинском водохранилищах в пределах г. Перми отмечено 102 вида микроводорослей, обитающих в толще воды (фитопланктон). Наибольшего видового разнообразия достигают диатомовые и зеленые водоросли (36 и 33 вида соответственно). Синезеленые водоросли представлены 13 видами, золотистые и эвгленовые водоросли включают по 5 видов, динофитовые – 3, криптофитовые – один представитель. На участке Камского водохранилища, расположенного в черте г. Перми, отмечено 94 вида водорослей, Воткинского – 91 вид.

Из диатомовых водорослей массовое развитие получают виды из родов *Melosira*, *Aulacoseira*, *Diatoma*, *Asterionella*, *Fragilaria*, *Stephanodiscus* и *Actinocyclus*. Из зеленых водорослей наиболее часто встречаются представители родов *Coelastrum*, *Dictyosphaerium*, *Desmodesmus*, *Pediastrum*, *Monoraphidium*. Из синезеленых водорослей на участке в черте г. Перми интенсивно развиваются *Aphanizomenon flos-aqua* и

сопутствующие ему виды родов *Microcystis* и *Anabaena*. Из динофитовых преобладают роды *Peridiniopsis*, *Parvodinium* и *Gymnodinium*. Эвгленовые водоросли представлены видами родов *Trachelomonas* и *Euglena*, золотистые водоросли – *Dinobryon*, *Kephyrion* и *Mallomonas*.

В фитопланктоне камских водохранилищ постоянно присутствуют солоноватоводные виды (каспийские вселенцы из диатомовых водорослей): *Skeletonema subsalsum*, *Thalassiosira inserta*, *Thalassiosira pseudonana*, *Thalassiosira faurii*, *Actinocyclus normanii*. Практически все они встречаются в очень небольшом количестве. Исключение составляет только *Actinocyclus normanii*, прогрессивно распространившийся и начавший доминировать в структуре сообществ. Массовое развитие этого вида может привести к нарушениям в разнообразии аборигенной флоры и требует изучения закономерностей его появления и распространения.



Электронные микрофотографии диатомовых водорослей: 1 – *Aulacoseira granulata*; 2 – *Aulacoseira subarctica*; 3 – *Stephanodiscus hantschii*; 4 – *Melosira varians*; 5 – *Actinocyclus normanii*

В последние годы в конце лета по всей акватории водохранилищах все более интенсивно развиваются синезеленые водоросли родов *Arhanizomenon*, *Microcystis* и *Anabaena*, вызывая «цветение воды». Явление «цветения» синезеленых микроводорослей приобрело глобальный характер в условиях продолжающегося антропогенного загрязнения водных объектов. Известно, что встречающиеся в наших водоемах виды синезеленых водорослей (*Microcystis aeruginosa*, *M. wesenbergii*, *M. viridis*, и *Anabaena lemmermannii*, *A. flos-aquae*, *A. circinalis*) продуцируют токсины, влияние которых может сказываться как на здоровье человека (при использовании питьевой воды, содержащей токсины; при купании в водных объектах во

время «цветения»; использовании продуктов питания, например, рыбы, способной накапливать цианотоксины по пищевым цепям), так и на самой экосистеме. Фитопланктон Камского и Воткинского водохранилищ на участках, расположенных в черте г. Перми, развивается достаточно интенсивно. Общая численность фитопланктона летом может достигать 5–10 млн. кл./л, преобладающее развитие получают диатомовые и синезеленые водоросли. По величинам численности и биомассы фитопланктона эти участки относятся к мезотрофному типу (среднекормные), водные массы по качеству характеризуются как умеренно загрязненные – грязные (III–IV класс качества).



Микрофотографии синезеленых водорослей: 1 – *Arhanizomenon flos-aqua* скопление нитей; 2 – *Arhanizomenon flos-aqua* отдельная нить; 3 – колония *Microcystis aeruginosa*.

ЦИЛИОПЛАНКТОН (ИНФУЗОРИИ) ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

М.С. Мелехин, магистрант Санкт-Петербургского государственного университета

Первые данные по инфузориям Воткинского водохранилища были получены З.М. Мыльниковой в августе 1987 г. В 2004, 2009 и 2012 гг. исследования цилиофауны проводились сотрудниками лаборатории экологии простейших и микроорганизмов ИЭВБ РАН (г. Тольятти), а в 2014 г. – сотрудниками Пермского отделения ФГБНУ "ГосНИОРХ".

В верхнем районе Воткинского водохранилища в черте г. Перми в настоящее время обитает 29 видов планктонных инфузорий. Наибольшее видовое богатство

характерно для глубоководной зоны (глубины более 5,0 м), где обитают все из зарегистрированных видов. В мелководной зоне отмечено всего 6 видов. Низкое видовое разнообразие инфузорий на мелководье может быть обусловлено динамичным уровнем режимом (частые попуски Камской ГЭС) и загрязнением вод в черте города.

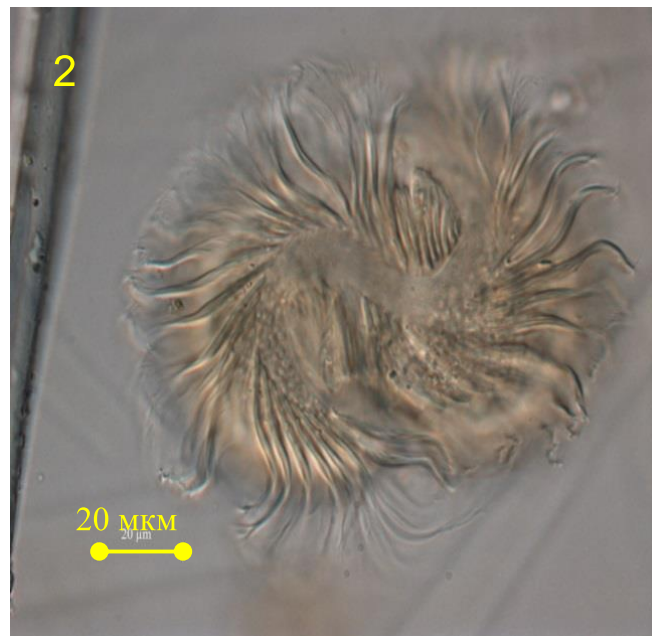
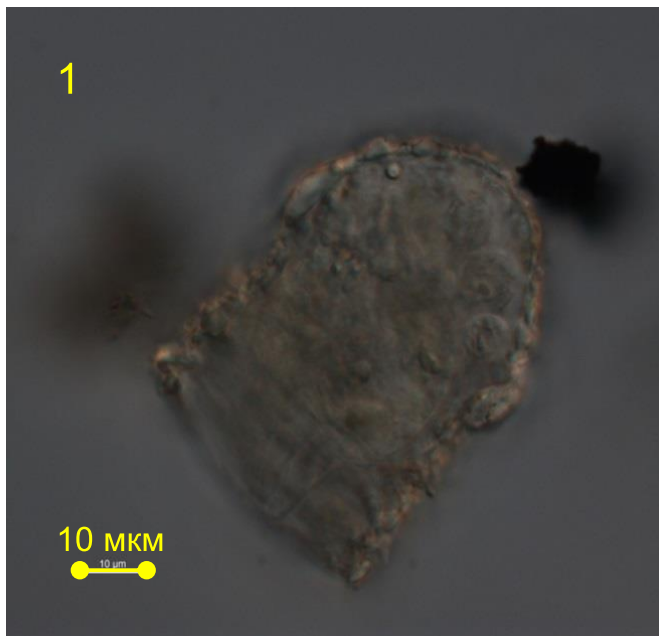
По типу питания численно преобладают формы, использующие бактерии и мертвое органическое вещество (детрит), велико значение видов-альгофагов

(употребляющих одноклеточные водоросли). Самыми малочисленными оказались группы хищников и всеядных форм.

Средняя численность инфузорий Воткинского водохранилища в черте г. Перми составляет около 700 тыс. экз/м³. Самыми часто встречающимися видами являются *Codonella cratera* (50 % общей численности) и *Rimostrombidium spp.* (87 % общей численности). Следует отметить, что *Rimostrombidium spp.* – вид,

предпочитающий водоемы с более спокойным течением. Нахождение его в большом количестве на данном участке может быть связано с массовым поступлением из Камского водохранилища.

Помимо обычных для водохранилищ видов, на данном участке отмечен болотный обитатель *Histiobalantium bodamicum*, также попавший сюда из Камского водохранилища, и *Pelagovorticella mayeri* – вид, редкий для водохранилищ Волжско-Камского каскада.



Микрофотографии массовых видов инфузорий: 1 - *Codonella cratera*, 2 - *Rimostrombidium spp.*

ЗООПЛАНКТОН КАМСКОГО И ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ

Е.Ю. Крайнев, мл. науч. сотр. Пермского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ»

Зоопланктон крупных водоёмов, в том числе и находящихся на территории города Перми участков Камского и Воткинского водохранилищ, обычно неоднороден по составу. Как правило, можно выделить комплекс видов, приуроченных к открытым глубоководным местообитаниям и комплексы прибрежной и придонной фауны (литоральные, зарослевые, мейобентосные животные). Оба комплекса представлены в наших водохранилищах широко распространенными бореальными видами, либо видами-космополитами. Всего на участках водохранилищ, находящихся в пределах города Перми, отмечено 75 видов планктонных животных, из которых 30 видов относятся к червям коловраткам, 29 видов – к ветвистоусым рачкам и 15 видов – к веслоногим рачкам. Временным компонентом зоопланктона являются пелагические личинки двусторчатых моллюсков дрейссены.

Животные первой группы (собственно зоопланктон)

заселяют большую часть водных масс наших водохранилищ и определяют общие тенденции сезонной и многолетней динамики зоопланктона. Богатство планктофауны «открытой воды» не велико – обычно при разовой съемке регистрируется 20 – 30 видов животных. Состав сообществ толщи воды варьирует в течение вегетационного сезона. В летний период облик планктоценозов определяется развитием дафний – крупных фильтраторов, отцеживающих из воды одноклеточные водоросли, бактерии и частицы детрита. Кроме них в массе развиваются мелкие коловратки-альгофаги из родов *Keratella*, *Polyarthra*, *Synchaeta*. Собиратели, хищники и виды со смешанным типом питания также присутствуют, но отмечаются в небольших количествах. В весенний и осенний периоды доля дафний снижается и на первый план выходят веслоногие рачки и коловратки. Большинство веслоногих рачков, особенно на ранних стадиях своего развития имеют смешанный тип

питания. Основу пищевых цепей обеспечивают органические вещества разной степени измельченности, которые в большом количестве смываются в водоёмы дождевыми потоками (сток с полей, древесный опад, органические стоки антропогенной природы) и образуются автохтонно, например, при отмирании водной растительности.

Прибрежный комплекс Камского водохранилища значительно превосходит по видовому разнообразию сообщества открытых биотопов. Особенно высокое видовое богатство отмечается в прибрежных зарослях высшей водной растительности, развивающихся в закрытых от волнения участках. Поверхность макрофитов служит хорошим субстратом для оседания частиц органического вещества и роста бактериальных клеток, водорослей, простейших. Высокая концентрация корма и сниженная гидродинамика позволяет развиваться разнообразной зарослевой фауне, слагаемой связанными с субстратом животными. Ряд коловраток, хидорид (*Cladocera*), циклопов специализируются на поедании сконцентрированных на разделе фаз «вода/поверхность макрофита» детрита и водорослей. Многие прибрежные виды планктона, способные существовать и в «открытой воде», используют заросли растений как убежище от хищников, которые обитают в толще и на поверхности воды (например, мелкие ветвистоусые рачки из рода *Bosmina*). Ряд видов постоянно или временно прикрепляется к поверхности травы, например, широко

распространенные ветвистоусые рачки *Sida crystallina* со специальной «присоской» на голове.

Ряд видов коловраток, кладоцер и циклопов, традиционно относимых к зоопланктону, проводят в придонных биотопах либо всю жизнь, либо часть жизненного цикла, либо концентрируются на дне водоёма во время зимнего периода (часто в состоянии диапаузы). Так, большинство видов хидорид питаются донными отложениями, но периодически поднимаются в толщу воды. Рачки илиокриптиды, циклопы из рода *Paracyclops*, некоторые бделлоидные коловратки ведут роющий образ жизни, поднимаясь в толщу воды ещё реже. Многие хищники и собиратели-детритофаги из циклопов плавают в придонном слое воды, выискивая жертву или скопление органического субстрата, как, например, виды рода *Macrocyclus* и *Eucyclops*.

Количество зоопланктона зависит от многих факторов и варьирует в разные годы и сезоны. Обычен летний максимум биомассы, связанный с размножением и ростом дафний, иногда возникают дополнительные локальные максимумы в начале лета и осенью. Средняя численность зоопланктона Камского и Воткинского водохранилищ на участках, расположенных в черте г. Перми, изменяется в течение вегетационного сезона от нескольких тысяч экземпляров в кубометре воды весной и осенью до нескольких сотен тысяч в летний период. В разные годы биомасса и продукция сообществ толщи воды соответствует олиго-, либо мезотрофным условиям.

ЗООБЕНТОС КАМСКОГО И ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ

А.М. Истомина, зав. лаб. экологии водоемов Пермского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ», к.б.н.

На участках Камского и Воткинского водохранилищ, находящихся на территории г. Перми, за весь период наших исследований (1999 – 2014 гг.) отмечено 115 видов донных животных. Малощетинковые черви представлены 26 видами, брюхоногие моллюски – 9, двусторчатые моллюски – 15, ракообразные – 5, личинки комаров-звонцов – 57 видами. В составе пиявок, личинок поденок и ручейников насчитывается от 1 до 4 видов. Все отмеченные донные животные типичны для водохранилищ Волго-Камского каскада. Большая часть зарегистрированных видов также обитает и в городских реках.

Отдельного внимания заслуживают виды-вселенцы. Строительство многочисленных каналов и водохранилищ способствовало быстрому распространению многих видов беспозвоночных. На участках камских водохранилищ, расположенных в пределах города, обитают каспийские вселенцы (двусторчатый моллюск *Dreissena polymorpha* и ракообразные – бокоплавы *Corophium curvispinum* и *Dikerogammarus haemobaphes*), байкальский бокоплав *Gmelinoidea fasciatus* и вселенец из черноморского бассейна *Dreissena bugensis* (двусторчатый моллюск).

Каспийские вселенцы обитали в р. Каме до создания

водохранилищ (ниже впадения р. Белой). В Камском и Воткинском водохранилищах они широко распространились к середине 80-х гг. прошлого века. Байкальского бокоплава с 60-х гг. прошлого века интенсивно вселяли во многие озера и водохранилища СССР, с целью обогащения кормовой базы рыб. В водохранилищах Волги он встречается в больших количествах и повсеместно, в наших водохранилищах впервые отмечен в 2012 г., в районе г. Перми численность его не велика. Дрейссена бугская (*Dreissena bugensis*) проникла в Волжский бассейн в 90-е гг. XX века. В наших водохранилищах впервые ее обнаружили в 2009, в настоящее время в черте г. Перми моллюск отмечается в небольших количествах.

Дрейссена полиморфная формирует донные сообщества, которые характеризуются высокими величинами численности и биомассы. Многоярусные дружки дрейссены создают своеобразные условия обитания для многих организмов зообентоса, использующих их в качестве убежища. В процессе жизнедеятельности моллюск профильтровывает большие объемы воды, обогащая донные осадки легкоусвояемым органическим веществом, являющимся хорошим кормом для многих животных-детритофагов. Только в



Каспийский моллюск Dreissena polymorpha

сообществах дрейссены встречается байкальский бокоплав, а каспийские бокоплавы достигают высокой численности.

На территории г. Перми находится самый глубоководный участок приплотинного района Камского водохранилища (максимальная глубина 32 м – рядом с плотиной Камской ГЭС). Видовое разнообразие зообентоса этого участка насчитывает 77 видов. Наиболее разнообразные донные сообщества населяют заиленные песчано-галечные грунты мелководной зоны (глубины до 5,0 м). За период исследований здесь отмечено 67 видов донных беспозвоночных. Наиболее часто встречаются олигохеты из рода *Nais*, личинки комаров-звонцов *Cladotanytarsus* gr. *mancus*, *Cryptochironomus* gr. *defectus*, *Procladius ferrugineus* и *Polypedilum nubeculosum*. В глубоководной зоне водохранилища, где донные отложения представлены серыми илами, сформировались донные сообщества с обедненным видовым составом

(всего 24 вида), устойчивые к органическому загрязнению. Здесь в массе обитает мотыль (*Chironomus plumosus* и *Chironomus obtusidens*) и черви-трубочники (*Limnodrilus hoffmeisteri* и *Potamothrix hammoniensis*).

На участке верхнего района Воткинского водохранилища, находящегося на территории г. Перми, зарегистрировано 85 видов донных животных. Этот участок характеризуется высокой проточностью и заиленными галечно-песчаными грунтами. Наибольшая глубина здесь не превышает 13 м. Видовое разнообразие в мелководной и глубоководной зонах примерно одинаково: 65 и 59 видов соответственно. В мелководной зоне широкое распространение получают те же виды, что и в мелководной зоне Камского водохранилища. На глубинах более 7,0 м формируется сообщество с преобладанием *Dreissena polymorpha*, в котором в массе встречаются каспийский бокоплав *Corophium curvispinum* (в отдельные годы его численность может достигать 5 тыс. экз./м²), олигохета *Psammoricides barbatus*, отмечающаяся в основном в биоценозе дрейссены, брюхоногий моллюск *Viviparus viviparus* (живородка) и пиявка *Helobdella stagnalis*.

Количественное развитие зообентоса определяется жизненными циклами донных беспозвоночных. Выделяется общая тенденция: значительное снижение численности и биомассы в летне-осенний период и увеличение количественного развития к осени. По величине численности и биомассы зообентоса участки водохранилищ, расположенные в черте г. Перми, относятся к мезотрофному типу (средний уровень трофности).

Оценка степени загрязнения органическими веществами (сапробность) придонных слоев воды показала, что по состоянию зообентоса эти участки могут быть охарактеризованы как мезосапробные (умеренно-загрязненные).

ИХТИОФАУНА КАМСКОГО И ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ

А.Г. Мельникова, директор Пермского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ», к.б.н.

Камское и Воткинское водохранилища являются водными объектами рыбохозяйственного значения высшей категории. В настоящее время в водохранилищах отмечается около 40 видов рыб. Постоянно в водохранилищах обитает меньшее количество видов. Правильнее говорить о 30 – 31 виде рыб, постоянно обитающих в Камском и Воткинском водохранилищах, причем типично водохранилищных представителей еще меньше, так как ряд видов (хариус, подуст, речной голяк, подкаменщик обыкновенный, быстрянка) встречается в устьевых участках притоков.

Наиболее многочисленными и широко распространенными видами рыб в водохранилищах, в том числе на участках, расположенных в черте г. Перми, являются лещ, чехонь, плотва, уклейка, густера, окунь, судак, щука, ерш. Обычны язь, синец, жерех, налим.

В соответствии статьи 16 федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» РФ от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ, граждане и юридические лица могут осуществлять следующие виды рыболовства: промышленное рыболовство, в том числе прибрежное рыболовство; рыболовство в научно-исследовательских и контрольных целях; рыболовство в учебных и культурно-просветительских целях; рыболовство в целях рыбоводства, воспроизводства и акклиматизации водных биоресурсов; любительское и спортивное рыболовство; рыболовство в целях обеспечения ведения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.



Окунь. В наибольшей степени предпочитает заиленные грунты со слабым течением и подводной растительностью.

Младшие возрастные группы любят более мелководные участки и держатся небольшими стаями, окуни старшего возраста живут одиночно. Живет до 15 лет. Пищевой рацион окуня весьма разнообразен: зоопланктон, личинки насекомых, молодь рыб. Созревание происходит в 2–4 года. Нерестится в мае при температуре воды 6–8°C. Икрометание единовременное. Икру выметывает в виде студенистых лент, которые прикрепляются к стеблям подводных растений, подмытым корням деревьев, затопленным кустарникам.



Ерш. Держится в придонных горизонтах как прибрежной зарослевой зоны, так и открытой зоны водохранилищ. Питается донными беспозвоночными, икрой и молодью

рыб. Короткоцикловый вид, половая зрелость наступает в 2–4 года при длине 9–12 см. Нерест продолжительный, порционный, с мая по июнь выметывается до 3 порций икры. Нерест обычно происходит на песчаных и каменистых грунтах, иногда на растительности и корнях деревьев на глубине 0,5–3,0 м.



Судак. Крупный пелагический хищник длиной до 85 см, массой 8 кг и более, с предельным возрастом до 18–20 лет. Пищу взрослого судака

составляют мелкие массовые виды рыб. Половое созревание наступает в возрасте 5–7 лет при длине 50 см. Нерест происходит при температуре 12–14°C. Икра откладывается в гнезда, устраиваемые самцом на песчаных мелководьях, или в глубоких местах, под обрывами, нависающими корнями деревьев, корягами.



Плотва. Предпочитает участки, заросшие растительностью. Растет медленно, максимальный возраст – 13–17 лет. По

характеру питания плотва – эврифаг, потребляет в больших количествах растительную пищу (водоросли и макрофиты), а также моллюсков, личинок насекомых. Половой зрелости достигает обычно к 3–5 годам при длине 8–12 см. Нерест происходит при температуре воды 10–12°C, обычно во 2–3 декадах мая. Икрометание единовременное. Икру откладывает на водную или прошлогоднюю затопленную растительность.



Язь. Предпочитает заводи с замедленным течением, ведет стайный образ жизни. К пяти годам язь достигает длины 22–25 см и массы 300 г.

Продолжительность жизни составляет 15–20 лет, созревает при длине не менее 22–23 см. Спектр пищи язя разнообразен: моллюски, личинки насекомых, растительность, детрит. Икрометание

единовременное. Нерест дружный, проходит за 2–3 дня при температуре воды 3–10°C. Икру откладывает как на русловых участках с быстрым течением (на камни, песок, глину), так и на прошлогоднюю растительность, коряги и корни деревьев.



Лещ. Живет до 20 лет и более, обычно – до 12–16 лет. Питается донными беспозвоночными – личинками хирономид, поделок, ручейников, мошек, а также

моллюсками, олигохетами. Половозрелым становится в 6–9 годовалом возрасте. Нерестится в мае-июне при температуре воды 12–17°C на травянистых отмелях, в неглубоких заливах, старицах, в кустарниках, затопленных водой. Икрометание единовременное. Икра развивается 4–6 суток.



Густера. Предпочитает участки с хорошо развитой растительностью и заиленным или глинистым дном. Обычно держится на прогреваемых мелководьях с зарослями растительности. Весной и осенью

образует стаи или «густые» скопления. Питается личинками насекомых, а также моллюсками, олигохетами, является пищевым конкурентом леща. Самцы созревают в 3-х годовалом возрасте, самки – в основной массе в 4 года. Нерест у густеры порционный, происходит при прогреве воды до 10,5–15°C. Самки выметывают 2–3 порции икры с промежутком в 10–15 дней. Икра клейкая, откладывается на затопленную растительность, подмытые корни растений на глубине 26–60 см.



Уклейка. Держится стайками в верхнем слое воды. Предпочитает участки со слабым течением в заливах и заводях. Питается в основном зоопланктоном. Половозрелой становится на 3-м году жизни. Нерест порционный, начинается при температуре не ниже 15–16°C, может иметь несколько пиков. Предпочитает откладывать икру на галечнике, то есть является литофилом, но при ограниченности такой возможности нерестится на растительности на глубине от 0,07 до 2–2,5 м.



Синец. Стайный вид, обитает в толще воды. Питается зоопланктоном. Достигает возраста 9–10 лет, длины 45 см и массы 600 г. Первые половозрелые

особи синца появляются в пятигодовалом возрасте, это преимущественно самцы; самки в основной массе созревают к 6 годам. Для икрометания выбирает неглубокие места среди травы и водорослей.



Чехонь. Типично пелагическая рыба, постоянно держится в толще воды или у поверхности. Питание чехони разнообразно: фито- и зоопланктон, личинки, куколки и взрослые особи

хируномид, личинки других насекомых, иногда молодь рыб. Половой зрелости чехонь достигает в 4 – 6-годовалом возрасте. Нерест происходит при температуре воды 18 – 22°C, чаще в начале июня. Икру выметывает в толще воды, выклюнувшиеся личинки сносятся течением.



Жерех. Обитатель открытых участков водохранилищ, где охотится в поверхностных слоях воды. Питается преимущественно мелкими карповыми рыбами (уклейка, плотва, язь) и молодь более крупных рыб (судак, жерех).

Длина жерева достигает 80 см, масса – 6 – 8 кг (и более), предельный возраст – 16 – 19 лет. Половая зрелость наступает в 4 – 7-годовалом возрасте. Нерестится обычно в первой декаде мая. Совершает значительные осенние миграции.



Щука. Типичный хищник-засадчик, придерживается зарослевых участков с илистыми грунтами. Быстрорастущий вид: рыбы

в возрасте трех лет весят в среднем 0,3 кг, в десять лет – 5 – 7 кг. Максимальный возраст – 17 лет. В пищевом рационе преобладают малоценные виды рыб (окунь, плотва, пескар, голян и др.). Созревает в 2 – 4 года. Нереститься начинает при температуре воды 3 – 8°C. Икрометание единовременное. Икру щука откладывает на прошлогоднюю растительность на глубине 0,1 – 1,0 м.



Налим. Нагуливается в январе-феврале непосредственно в русле. По типу питания – хищник.

Летом налим становится вялым, прячется в норы, ямы. Предельный возраст – 24 года, может достигать 60 – 120 см в длину. Нерест проходит в январе-феврале. Икрометание единовременное. Икра развивается подо льдом около 3 месяцев. Выклев личинок начинается с установлением положительных дневных температур воздуха (температура воды в это время почти не изменяется, ледяной покров находится в зимнем состоянии) и достигает максимума непосредственно перед ледоходом.

Камское водохранилище

В научно-исследовательских и промысловых уловах на Камском водохранилище в черте г. Перми в 2010-2014 гг. зарегистрировано 14 видов рыб: лещ, судак, щука, налим, жерех, плотва, чехонь, окунь, язь, густера, голавль, ерш, синец и уклейка.

В 2014 году наиболее многочисленными в научно-исследовательских уловах были окунь, плотва, лещ и густера, на долю каждого из этих видов приходилось по

17 – 25 % численности; значительной была также численность ерша и судака (8 % и 5 % соответственно). Основу массы уловов создавали судак (32 %) и лещ (27 %), около 11 % массы уловов приходилось на щуку, численность которой в уловах составляла всего 1 %; большое значение в создании массы уловов имели также густера, плотва и окунь (по 8-9 %) (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав научно-исследовательских и промысловых уловов на Камском водохранилище в черте г. Перми

Виды рыб	Научно-исследовательские уловы (ставные сети, ячея 18-80 мм), 2014 г.		Промысловые уловы			
	численность, %	масса, %	2013 г.		2014 г.	
			масса, кг	масса, %	масса, кг	масса, %
Лещ	20,0	27,1	1008	60,9	381	76,4
Судак	4,7	32,0	326	19,7	99	19,8
Щука	1,2	10,6	39	2,4	6	1,2
Налим	0,1	0,3	6	0,4	3	0,6
Жерех	0,2	2,2				
Плотва	22,8	8,3	50	3,0		
Чехонь	0,2	0,8	47	2,8		
Окунь	24,6	7,6	99	6,0	5	1,0
Язь	0,5	0,8	15	0,9		
Густера	17,0	8,5	48	2,9	5	1,0
Голавль	0,4	0,9				
Ерш	7,6	0,8				
Уклейка	0,7	0,1				
Синец			17	1,0		
Всего	100,0	100,0	1655	100,0	499	100,0

На акватории Камского водохранилища в черте г. Перми расположен один рыбопромысловый участок, на котором в 2013 году было добыто 1 655 кг рыбы, в 2014 г. – 499 кг. Основу промысловых уловов составляли лещ,

обеспечивавший более 50 % массы уловов, и судак (20 %) (табл. 1). В 2015 г. промысел не осуществлялся в связи с окончанием действия договора на пользование участком.

Воткинское водохранилище

Ихтиофауна Воткинского водохранилища в черте г. Перми значительно разнообразнее, чем в приплотинном районе Камского водохранилища. Связано это с тем, что участок Воткинского водохранилища ниже плотины Камской ГЭС является, в первую очередь, участком, по которому проходят миграционные пути поднимающихся и скатывающихся рыб, останавливаемых плотиной КамГЭС.

В научно-исследовательских и промысловых уловах на Воткинском водохранилище в черте г. Перми в 2001-2014 гг. зарегистрирован 21 вид рыб: лещ, судак, щука, налим, жерех, плотва, чехонь, окунь, язь, густера, голавль, ерш, уклея, елец, синец, пескарь, красноперка, белоглазка, карась, сом европейский, карп.

В 2010-2011 гг. наиболее многочисленными в научно-исследовательских сетных уловах были плотва (44 % численности) и густера (21 %), значительной была также численность окуня, леща, синца и судака (по 4 – 9 % на каждый из видов); основу массы сетных уловов создавали лещ, плотва, густера, судак и щука (по 11 – 20 % на каждый из видов) (табл. 2).

В прибрежье, по результатам уловов мальковым неводком, наиболее многочисленна молодь плотвы (31 %), окуня (20 %), язя (18 %), уклеи (13 %) (табл. 2).

На акватории Воткинского водохранилища в черте г. Перми расположен один рыбопромысловый участок, на

В соответствии со статьей 18 федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» Российской Федерации от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ рыбопромысловый участок формируется в определенных границах для осуществления промышленного рыболовства во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации (в пресноводных водных объектах), прибрежного рыболовства, рыболовства в целях обеспечения ведения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, а также для организации любительского и спортивного рыболовства. Границы рыбопромыслового участка определяются в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства.

котором в 2013 году было добыто 2 550 кг рыбы, в 2014 г. – 1980 кг. Основу промысловых уловов составляли сразу семь видов рыб: лещ, щука, судак, налим, плотва, чехонь, густера – на долю каждого из которых приходилось по 8 – 16 % массы уловов (табл. 2). В 2015 г. промысел не осуществлялся в связи с окончанием действия договора на пользование участком.

Таблица 2

Видовой состав научно-исследовательских и промысловых уловов на Воткинском водохранилище в черте г. Перми

Виды рыб	Научно-исследовательские уловы (ставные сети, ячея 18-80 мм), 2014 г.		Промысловые уловы			
			2013 г.		2014 г.	
	численность, %	масса, %	масса, кг	масса, %	масса, кг	масса, %
Лещ	20,0	27,1	1008	60,9	381	76,4
Судак	4,7	32,0	326	19,7	99	19,8
Щука	1,2	10,6	39	2,4	6	1,2
Налим	0,1	0,3	6	0,4	3	0,6
Жерех	0,2	2,2				
Плотва	22,8	8,3	50	3,0		
Чехонь	0,2	0,8	47	2,8		
Окунь	24,6	7,6	99	6,0	5	1,0
Язь	0,5	0,8	15	0,9		
Густера	17,0	8,5	48	2,9	5	1,0
Голавль	0,4	0,9				
Ерш	7,6	0,8				
Уклея	0,7	0,1				
Синец			17	1,0		
Всего	100,0	100,0	1655	100,0	499	100,0

В таблицах 1, 2 видовой состав научно-исследовательских уловов приведен по материалам исследований Пермского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ»; сведения по промысловым уловам - по данным отдела государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Пермскому краю Средневолжского территориального управления Росрыболовства.

РАЗДЕЛ 4. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПЕРМИ

РАСТЕНИЯ, ЗАНЕСЕННЫЕ В КРАСНУЮ КНИГУ ПЕРМСКОГО КРАЯ, ПРОИЗРАСТАЮЩИЕ НА ТЕРРИТОРИИ ООПТ ГОРОДА ПЕРМИ



Растения. Подтип: Покрытосеменные (Цветковые).

Семейство: Лютиковые – Ranunculaceae.

Ветреница отогнутая – *Anemone reflexa*.

Статус

I категория редкости. В Российской Федерации вид взят под охрану в Свердловской (III) и Челябинской областях. Плейстоценовый (ледниковый) реликт светлых лесов азиатского происхождения.

Краткое описание

Растение 10 – 25 см высотой. Корневище тонкое, ползучее, горизонтальное, практически неветвящееся. Стебель прямостоячий, неветвящийся. Покрывало образовано 3 листьями, окружает 1 – 2 простых необлиственных цветоноса. Черешки стеблевых листьев 4 – 10 мм длиной. Пластинка листа до основания трехраздельная, боковые доли двураздельные, продолговатые, с пильчато-зубчатым краем. Цветки мелкие, белые, листочки околоцветника очень узкие (1 – 1,5 мм шириной), отогнутые книзу параллельно цветоножке, беловатые, в числе 5. Плод – многоорешек, плодиков обычно менее 10.

Распространение

Восточная Сибирь, сопредельные районы Китая, Монголии и Корейского полуострова, а также юго-восток Западной Сибири и Урал. Большая часть уральского фрагмента ареала находится на Среднем Урале (преимущественно на восточном макросклоне). В Пермском крае вид встречается на западной границе своего ареала. Найден в Горнозаводском (окрестности пос. Теплая Гора) р-не и на территории Перми (Липовая гора).

Места обитания и биология

На территории края произрастает преимущественно в темнохвойно-мелколиственных лесах, в еловых редколесьях [6, 8]. Размножается в основном вегетативно, реже семенами. Цветет в мае – июне [6, 7]. Возможно разведение в культуре (вегетативно).

Меры охраны

Охраняется на ООПТ «Липогорский», ООПТ «Липовая гора» (Баландин, 2006, Гатина, 2010). Необходимы: обследование известных местонахождений вида для определения численности ценопопуляций; поиск новых местонахождений; мониторинг состояния и

охрана; ограничение рекреационной нагрузки; детальное обследование ценопопуляции в окрестностях пос. Теплая Гора, при необходимости – создание ООПТ; введение вида в культуру (выращивание в Ботаническом саду) и изучение возможности переноса в естественные условия обитания.



Растения. Подтип: Покрытосеменные (Цветковые).

Семейство: Орхидные – Orchidaceae.

Пальчатокоренник мясо-красный — *Dactylorhiza incarnata*.

Статус

Относится к перечню объектов животного и растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение к Красной книге Пермского края).

Краткое описание

Растение до 50 см высоты с крепким стеблем, с глубоко-пальчато-раздельным клубнем и многочисленными зелеными (без пятен) листьями, почти линейными, до 25 см длины с башлычкообразной верхушкой. Соцветие густое, яйцевидное. Прицветники ланцетные, по краям и средней жилке пурпурные. Цветки красноватые или темно-красные, губа с темным рисунком из пятнышек и линий. Очень редко встречаются формы со слабоокрашенными розоватыми или кремовыми цветками. Листочки околоцветника яйцо-видно-продолговатые, отогнутые назад.

Распространение

Произрастает на значительной территории европейской части России, а также на Кавказе и в Западной Сибири. Вне России – на большей части Западной Европы, в Иране.

Места обитания и биология

Растет на сырых низинных и пойменных лугах, по лесным полянам, моховым болотам со щелочными почвами, среди заболоченных кустарников. Размножается почти исключительно семенами.

Меры охраны

На территории города Перми охраняется на ООПТ «Черняевский лес».



Растения. Подтип: Покрытосеменные (Цветковые).

Семейство: Березовые – Betulaceae.

Лещина обыкновенная – *Corylus avellana*.

Статус

Относится к перечню объектов животного и растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение к Красной книге Пермского края).

Краткое описание

Листопадный кустарник или небольшое дерево высотой до 10 м. Крона яйцевидная или плоская, шаровидная. Кора светлая, серо-коричневая, гладкая, имеет поперечные полосы. Побеги серо-бурые, опушенные. Корневая система мощная, поверхностная. Корни широко разрастаются в почве. Почки округлые, приплюснутые, красно-бурые, голые, иногда опушенные, до 3 мм. Листья округлые, обратно-яйцевидные, короткозаостренные, длиной 6 – 12 см, вершина сужена в острие, сверху матовые, темно-зеленые, снизу зеленые, изначально опушенные, затем голые, снизу опушены по жилкам, держатся на железисто – щетинистых черешках длиной 7 – 17 мм. Прилистники продолговатые, яйцевидные, волосистые.

Распространение

Ареал вида охватывает всю Европу, Кавказ и Средний Восток. Самые северные естественные местообитания лещины обыкновенной, где она образует наиболее обширные заросли, находятся в Норвегии.

Места обитания и биология

Лещина обыкновенная селится в широколиственных, смешанных и хвойных лесах. Образует подлески или густые заросли, разрастаясь на заброшенных пастбищах и вырубках. Распространена в Европе, на Кавказе и Среднем Востоке. В России произрастает в европейской части. Обитает в степи и лесостепи, встречается вдоль рек, ручьев, на дне оврагов. Предпочитает хорошо увлажненную, свежую, плодородную почву. Не встречается на бедных, кислых, заболоченных, торфяных участках. Теневынослива. Избегает прямых солнечных лучей, поэтому редко селится на открытых, припекаемых южных склонах.

Меры охраны

На территории города Перми охраняется на ООПТ «Черняевский лес» (Паспорт ООПТ «Балатовский пригородный лесной парк», 1999 г.).



Растения. Подтип: Покрытосеменные (Цветковые).

Семейство: Орхидные – Orchidaceae.

Гудайера ползучая – *Goodyera repens*.

Статус

Относится к перечню объектов животного и растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение к Красной книге Пермского края).

Краткое описание

Травянистый ползучекорневищный вечнозеленый многолетник. Корневище шнуровидное, горизонтально растущее в лесной подстилке с немногочисленными придаточными корнями. Корневищный участок состоит из 5–12 удлиненных междоузлий с чешуевидными листьями и пазушными почками. Зеленые сочные эллиптически заостренные листья собраны в розетку в числе 4 – 8, до 3 – 4 см длиной, с сеточкой из жилок, которые часто бывают желтоватыми или беловатыми. Стебель 6 – 25 см высотой, хрупкий, круглый, несет мелкие линейно-ланцетные листья. Соцветие – однобокий колос, 4 – 5 см, из 10 – 30 мелких белых или желтоватых цветков. Наружные листочки околоцветника овальные, средний сростается с 2 листочками внутреннего круга, образуя шлем, длина листочков 3–4 мм. Губа без шпорца, сильно вогнутая, до 2 мм длиной, на конце с треугольным носиком. Завязь нижняя, почти сидячая, железисто-коротковолосистая. Плод — коробочка.

Распространение

Голарктический вид, приурочен к холодным и умеренным областям Северного полушария, тесно связан с ареалом хвойных пород, а развитие широколиственных лесов привело к ее исчезновению в Европе. Широкое прерывистое распространения вида и его малая изменчивость свидетельствует о значительной древности. Встречается в европейской и азиатской частях России, Западной Европе, Северной Америке, Малой Азии, Афганистане, Гималаях.

Места обитания и биология

Вид растет в тенистых хвойных, хвойно-мелколиственных и мелколиственных лесах, появившихся на месте хвойных. Приурочен к местам умеренного увлажнения, избегает как избытка, так и недостатка влаги. К богатству и реакции почв довольно безразличен, но чаще встречается на кислых почвах. Растение чувствительно к свету — при сильном затенении переходит к подземному образу жизни. В благоприятных условиях вид образует большие скопления, так как хорошо размножается вегетативно, но не доминирует в травостое. Зацветает в июле – августе. Цветы имеют сладковатый запах и опыляются насекомыми.

Меры охраны

На территории города Перми охраняется на ООПТ «Черняевский лес», «Верхнекурьянский», «Закамский бор» (Бузмаков и др., 2009).



Растения. Подтип: Покрытосеменные (Цветковые).

Семейство: Лютиковые – Ranunculaceae.

Прострел раскрытый – Pulsatilla patens.

Статус

Относится к перечню объектов животного и растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение к Красной книге Пермского края).

Краткое описание

Многолетние растения с длинным вертикальным или косым корневищем, прямостоячими, волосистыми стеблями от 5 до 40 см высотой, при плодоношении они удлиняются и несут покрывало из трех листьев, сросшихся основаниями и рассеченных на узкие доли, похожих на уменьшенные прикорневые. Прикорневые листья черешковые, пальчато- или перисто-рассеченные, волосистые, собраны в розетку. Цветки всегда одиночные, крупные, распускаются до появления листьев или одновременно с ними. Лепестки снаружи густо покрыты волосками, тычинок и пестиков много. Плод – многоорешек с длинными волосистыми столбиками, что придает растению особую декоративность в пору плодоношения.

Распространение

Растет в европейской части России, на юге Западной Сибири, в Средней и Западной Европе.

Места обитания и биология

Имеет довольно широкий экологический диапазон. Может расти в условиях как умеренно влажных, так и довольно сухих, переносит умеренно переменное увлажнение. Встречаются как на бедных, так и на богатых почвах. К освещенности чувствителен, особенно весной, во время цветения.

Меры охраны

На территории города Перми охраняется на ООПТ «Черняевский лес», «Верхнекурьянский», «Закамский бор» (Бузмаков и др., 2009).



Растения. Подтип: Покрытосеменные (Цветковые).

Семейство: Орхидные – Orchidaceae.

Дремлик зимовниковый (широколистый) – Epipactis helleborine.

Статус

Относится к перечню объектов животного и растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение к Красной книге Пермского края).

Краткое описание

Растение с коротким толстым корневищем. Стебель до 1 м высотой, светло-зеленый, вверху рассеяно-опушенный, с 4–10 голыми овальными листьями до 9 см в длину. Кисть прямая однобокая, до 40 см длины, многоцветковая – от 12 до 50 (редко – до 100) цветков. Прицветники ланцетные, зеленые, нижние превышают цветков. Цветки до 3 см длины, со слабым медовым запахом. Наружные листочки околоцветника овальные, заостренные, зеленоватые, в нижней половине окрашенные в розовато-фиолетовый цвет.

Распространение

Встречается от таежной до субтропической зоны в европейской части России, обнаружен в Крыму, на Кавказе, в Сибири, Средней Азии, в Западной Европе, Малой Азии и Иране.

Места обитания и биология

Растет в светлых лиственных лесах (буковых, дубовых, березовых), реже хвойных (сосновых), смешанных, на участках со средней освещенностью, обычно ближе к «окнам» и опушкам, на богатых гумусом почвах, как кислых, так и щелочных.

Меры охраны

На территории города Перми охраняется на ООПТ «Черняевский лес», «Липовая гора».



Растения. Подтип: Покрытосеменные (Цветковые).

Семейство: Орхидные – Orchidaceae.

Любка двулистная – *Platanthera bifolia*.

Статус

Относится к перечню объектов животного и растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение к Красной книге Пермского края).

Краткое описание

Травянистое растение высотой 20 – 50 см с двумя неразделенными корневыми клубнями. Некоторые вырастают до 60 см. Каждый год вырастает новый замещающий клубень. Листья: прикорневые – два, редко один или три, располагаются почти супротивно, в основании сужены в черешок, переходящий во влагалище, сближенные, тупые, продолговато-обратнояцевидные, светло-зеленого цвета, достигают в длину 8 – 22 см, в ширину – 3 – 6 см. Соцветие – редкий цилиндрический колос, достигает 20 см в длину, состоит из 8 – 40 цветков. Цветки с белыми, слегка зеленоватыми на концах околоцветниками; губа узкая линейная или ланцетная, 12 мм длиной. Цветы обладают сильным приятным ароматом (особенно вечером и ночью или при пасмурной погоде). Цветет в июне – июле. Плодоносит в августе – сентябре.

Распространение

Широко произрастает по всей Европе, а также в Малой Азии и на Кавказе.

На территории России любка двулистная растет в европейской части, Западной и Восточной Сибири по всей лесной полосе.

Места обитания и биология

Обитает в светлых хвойных, лиственных и смешанных лесах на полянах и опушках. К почвам нетребовательна. Из-за массового сбора на букеты почти полностью исчезла вблизи крупных населенных пунктов.

Меры охраны

На территории города Перми охраняется на ООПТ «Верхнекурьянский», «Закамский бор».



Растения. Подтип: Покрытосеменные (Цветковые).

Семейство: Березовые – *Betulaceae*.

Дуб черешчатый – *Quercus robur*.

Статус

Относится к перечню объектов животного и растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение к Красной книге Пермского края).

Краткое описание

Долговечное, очень мощное дерево до 50 м высотой, в сомкнутых насаждениях со стройным стволом, высоко очищенным от сучьев, при одиночных посадках на открытых местах – с коротким стволом и широкой, раскидистой, низкоросаженной кроной. Кора на стволах до 40 лет гладкая, оливково-бурая, позже серовато-бурая, почти черная. Листья очередные, на вершине побегов сближенные в пучки, кожистые, продолговатые, обратнояцевидные, до 15 см длиной, с вытянутой вершиной и 3 – 7 парами тупых,

боковых лопастей неодинаковой длины. Лопастни цельнокрайние, или с 1 – 3 зубцами, у основания листовой пластинки часто с ушками. Листья сверху блестящие, голые, темно-зеленые, снизу светлее, иногда с редкими волосками. Желуди до 3,5 см, на 1/5 охвачены плоской, созревают ранней осенью.

Распространение

Наиболее известный представитель рода, широко распространенный в европейской части России и Западной Европе. Имеется во многих заповедниках европейской части России, Кавказа, Прибалтики, Крыма.

Места обитания и биология

Образует дубовые леса и входит в состав хвойно-широколиственных лесов разных типов на различных, но богатых почвах. Светолюбивый мезофит.

Меры охраны

На территории города Перми охраняется на ООПТ «Сад им. А.М. Горького».



Растения. Подтип: Покрытосеменные (Цветковые).

Семейство: Лилейные – *Liliaceae*.

Лилия волосистая, саранка – *Lilium pilosiusculum*.

Статус

Относится к перечню объектов животного и растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение к Красной книге Пермского края).

Краткое описание

Многолетнее травянистое растение, высотой от 30 до 150 см (изредка достигает 200 см). Луковица может достигать 8 см в диаметре.

Стебель крепкий круглый, обычно с красными пятнами. Продолговатые срединные листья собраны в мутовки по 5 – 6 штук, далее по стеблю располагаются очередные листья. Ланцетные листья около 15 сантиметров в длину и 5 см шириной, имеют гладкие края.

Цветки обычно сиреневого цвета, с темными точками. Однако можно наблюдать растения самой различной окраски – от белой до почти черной. Цветет в июне - июле.

На открытом месте, например, на солнечной поляне, на растениях формируются до двадцати цветков.

Распространение

Широко распространена на пространстве от Европы до Северной Азии.

Места обитания и биология

Растет на склонах гор, в смешанных и лиственных лесах, на опушках, полянах и лугах.

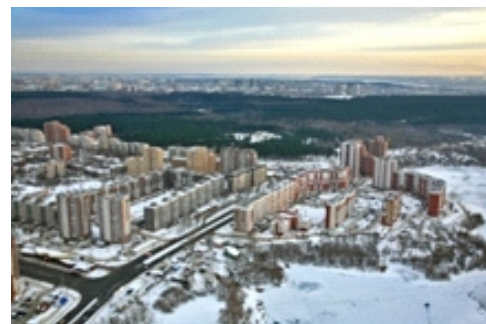
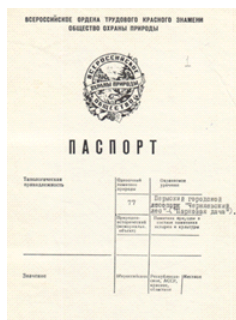
Меры охраны

На территории города Перми охраняется на ООПТ «Черняевский лес», «Сосновый бор» (Баландин, 2006; Гатина, 2010).

ИСТОРИЯ ООПТ ГОРОДА ПЕРМИ «ЧЕРНЯЕВСКИЙ ЛЕС»

(материалы Красной книги Пермского края)

Год	Название нормативно-правового акта	Событие
1981	Решение Пермского облисполкома от 28.04.1981 № 81	Утвержден памятник природы - пермский городской лесопарк «Черняевский лес» («Парковая дача») площадью 705 га. Были описаны границы лесных кварталов, характер памятника, основные функции. 25.10.1988 Пермскому тресту зеленого хозяйства и строительства вручено охранное обязательство № 77
1991	Решение исполкома Пермского городского Совета народных депутатов от 19.09.1991 № 714 «О мерах по содержанию Черняевского леса (парковой дачи)»	Установлены мероприятия по содержанию Черняевского леса
1991	Решение Исполнительного комитета Пермского областного совета народных депутатов от 12 декабря 1991 г. N 285 «О придании статуса охраняемых природных территорий объектам и ландшафтам Пермской области»	Исполнительный комитет областного Совета народных депутатов решает придать статус охраняемых природных территорий объектам и ландшафтам, включенным в «Перечень охраняемых и рекомендуемых к охране природных территорий Пермской области». Перечень разработан Пермским государственным университетом в 1988 году и насчитывал более 500 охраняемых объектов и территорий, требующих сохранения от уничтожения.
1996	Распоряжение главы администрации г.Перми от 09.10.1996 № 652-р	Принят план мероприятий по улучшению состояния лесов зеленой зоны г. Перми, в том числе запланирована инвентаризация охраняемых природных территорий и уточнение по координатам границ памятника природы «Черняевский лес» до 1997 года.
1997	Постановление администрации г. Перми от 09.12.1997 № 2236 «Об установлении и закреплении на местности границы охраняемой природной территории «Балатовский пригородный лесной парк (Черняевский лес)» и придания статуса лесопарка города Перми»	Уточнены и закреплены на местности межевыми знаками границы ООПТ «Балатовский пригородный лесной парк». Парку придан статус Лесопарка города Перми Черняевский (Балатовский) лесопарк площадью 561, 8 га.
2000	Указ Губернатора Пермской области от 7 апреля 2000 г. N 102 «Об изменении статуса особо охраняемой природной территории «Балатовский пригородный лесной парк «Черняевский лес»	Отменен статус памятника природы регионального значения «Балатовский пригородный лесной парк «Черняевский лес». Утратило силу решение исполкома Пермского областного Совета народных депутатов от 28 апреля 1981 г. N 81 и от 12 декабря 1991 г. N 285 в отношении Балатовского пригородного лесного парка "Черняевский лес".
2000	Решение Пермской городской думы от 20 июня 2000 г. N 79 "О создании лесопарка «Черняевский лесопарк г. Перми»	На территории г. Перми, ранее занимаемой памятником природы областного (регионального) значения "Балатовский пригородный лесной парк "Черняевский лес" создан лесопарк - "Черняевский лесопарк г. Перми".Общая площадь 689,86 га, из них земли природного лесного массива – 599га.
2000	Решение Пермской городской Думы от 2 декабря 2000 г. N 146 «О внесении дополнения в Решение Пермской городской Думы от 20.06.2000 N 79 "О создании лесопарка «Черняевский лесопарк города Перми»	Отнесен к особо охраняемой природной территории местного значения
2009	Решение Пермской городской Думы от 22 декабря 2009 г. N 321 «Об организации особо охраняемой природной территории местного значения - охраняемого природного ландшафта «Черняевский лес»	В соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях", постановлением Правительства Пермского края от 30.11.2009 N 890-П "Об утверждении Порядка организации, реорганизации и ликвидации особо охраняемых природных территорий местного значения" и статьей 41 Устава города Перми организована особо охраняемую природную территорию местного значения - охраняемый природный ландшафт "Черняевский лес" площадью 685,97 га.



ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «ЧЕРНЯЕВСКИЙ ЛЕС»



*С.А. Двинских¹, Н.Г. Максимович², О.В. Ларченко¹,
О.А. Березина², А.А. Шайдулина¹*

¹ Пермский государственный национальный исследовательский университет, Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15, E-mail: hydrology@psu.ru

² Естественнаучный институт ПГНИУ, Россия, 614990, г. Пермь, ул. Генделя, 4

К городским лесам, в соответствии с решением Пермской городской Думы от 22 декабря 2009 г. № 321, относится и второй лесной квартал ООПТ местного значения площадью 0,33 км² (рис. 1), где устанавливается особый режим охраны и использования. Причина этого – «природное и рекреационное значение территории леса». Данная ООПТ считается наиболее сохранившимся в близком к естественному состоянию лесным массивом в черте города Перми [1].

Рельеф равнинный, слегка всхолмленный, с уклонами в северо-западном направлении с преобладающими высотами 120 м. Гидрографическая сеть представлена сухим руслом р. Светлушки, сетью сухих логов и западин, заполняемых водой в период весеннего половодья.



Рис. 1. Карта-схема территории ООПТ «Черняевский лес» г. Пермь

Исследуемый объект находится на территории двух крупных промышленных районов города и со всех сторон окружен автомобильными магистралями. Его экологическая обстановка формируется под действием

выбросов городских промышленных предприятий и автотранспорта, смыва загрязняющих веществ с прилегающей городской территории.

Для характеристики экологической ситуации в качестве исходных материалов были взяты результаты химических анализов поверхностных и грунтовых вод, снежного покрова, жидких осадков, атмосферного воздуха; бурения скважин; исследования развитости тропиной сети, шумового, радиационного и электромагнитного воздействия; наблюдений за водным режимом; наблюдений за интенсивностью транспортного потока (2009 и 2013 гг.).

Из абиотических компонентов нами рассмотрены поверхностные и подземные воды, которые являются системообразующими, определяя основу для развития биоты.

Режим поверхностных вод изменился в результате застройки водосборной площади р. Светлушки капитальными зданиями. В настоящее время разрозненные озера и болота в старом русле реки высохли. Сухое русло местами заросло травой и захламлено. Кроме того, долина реки на некоторых участках пересыпана насыпями подъездных дорог к площадкам строительства. Водопроницаемые отверстия нигде не предусмотрены. Средний годовой и минимальный сток реки классифицируется как «исчезающе малый» (менее 1 л/сек), а максимальные расходы дождевых паводков в 4 раза превышают максимальные расходы воды весеннего половодья.

Поверхностный сток р. Светлушки формируется за счет как атмосферных осадков, так и подземных вод. Значительную роль в режиме подземных вод играют условия их формирования. Анализ результатов буровых работ показал, что в пределах территории исследований в самой верхней части разреза в основном распространены песчаные разности грунтов, обеспечивающие возможность их промывания инфильтрационными водами. Гранулометрический состав грунтов различен, отмечено наибольшее содержание фракции размером от 0,10 до 0,25 мм. По данным лабораторных определений коэффициент фильтрации изменяется в пределах 0,02 – 9,64 м/сут, что подтверждает хорошую проницаемость грунтов. Анализ структуры потока грунтовых вод и данные рекогносцировки показали очень необычную картину, которая говорит о практически полном нарушении естественного режима. Установлено, что глубина залегания грунтовых вод увеличилась. В 2009 г. она составляла 0 – 2 м, а в настоящее время первый от поверхности водоносный горизонт встречается на глубинах от 1,5 м до 11 м и более. Причинами резкого увеличения глубины залегания грунтовых вод являются: откачка значительных объемов подземных вод при прокладке канализационного коллектора; нарушение поверхностного стока после строительства жилого комплекса и реконструкции улиц на территориях, прилегающих к лесу за счет планировки территории и отвода ливневых вод, а также барражного эффекта, создаваемого фундаментами и коммуникациями.

Расчет защищенности подземных вод показывает, что

в пределах исследуемой территории грунтовые воды повсеместно характеризуются I категорией, то есть имеют наименьшую защищенность. Можно было бы предположить, что в этих условиях подземные воды должны быть загрязнены. Однако результаты наших исследований показывают, что загрязнение грунтовых вод, характерное для урбанизированных территорий, на исследуемой территории незначительно. Но можно отметить элементы, по которым отмечаются наибольшие концентрации: никель (1,6 ПДК), магний (0,25 ПДК), сульфат-ион (0,22 ПДК), азот аммонийный (0,5 ПДК), свинец (0,6 ПДК); железо (0,25 ПДК), марганец (0,21 ПДК). Возможно, отсутствие загрязнения грунтовых вод связано с уменьшением поверхностного стока и увеличением мощности зоны аэрации, играющей защитную функцию.

Таким образом, анализ данных наблюдений за абиотическими составляющими природного комплекса показывает, что за последние 10 лет основной проблемой для исследуемого участка является наметившаяся устойчивая тенденция к снижению величины поверхностного стока и уровня грунтовых вод.

Техногенные факторы представлены внешними и внутренними воздействиями. К внешним относятся выбросы загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, различные виды физических воздействий (шумовое, радиационное, электромагнитное и пр.), к внутренним – рекреационная нагрузка, представленная тропиной сетью и твердых бытовых отходов (ТБО).

Сводный расчет рассеивания загрязняющих веществ от выбросов промышленных производств и энергетических установок в атмосферном воздухе выполнен с использованием УПРЗА «ЭКОЛОГ-ГОРОД» версии 3.00, фирмы «ИНТЕГРАЛ», реализующей основные зависимости и положения «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86)». Анализ результатов рассеивания показал, что уровень максимальных приземных концентраций по периметру исследуемого участка Черняевского леса не превышает установленных нормативов качества атмосферного воздуха населенных мест; максимальные приземные концентрации формируются по фенолу – 0,53 ПДК, диоксиду азота – 0,67 ПДК, оксиду углерода – 0,85 ПДК. Максимальные концентраций загрязняющих веществ, превышающих 1 ПДК атм.возд локализованы на территории производственных зон.

Исследуемый лесной квартал по своему периметру окружен сетью автомагистралей с интенсивным движением автотранспорта. Наблюдения за интенсивностью и структурой транспортных потоков проводились в осенний период 2013 г., в рабочий и выходной дни в 5 точках в утренние, дневные и вечерние часы. Анализ результатов наблюдений показал, что средняя интенсивность транспортных потоков в течение рабочего дня колеблется от 5 084 до 188 транспортных единиц в час. В нерабочий день интенсивность движения автотранспорта уменьшается, по сравнению с рабочим днем, более чем в 2 раза. В структуре транспортных потоков преобладают легковые автомобили – более 80%, далее – грузовой и общественный транспорт.

Средние концентрации оксида углерода в рабочие дни на различных расстояниях от полосы движения транспорта

выше уровня таковых в выходные дни в среднем в 2 – 2,2 раза. Максимальные концентрации оксида углерода отмечаются при скорости ветра 1 м/с, при скорости ветра 5 м/с они меньше в 1,6 – 1,7 раза, при скорости 7 м/с – почти в 2 раза. Наиболее высокие концентрации наблюдаются на расстоянии 10 м от магистралей.

Автотранспорт является также основным источником влияющим на состояние здоровья населения – городского шума. Установлено, что восприятие человеком шума от автотранспорта на изучаемой территории снижается в 2 раза, начиная с 60 м и более от автомагистрали, а на расстоянии 240 м воздействие автотранспортного шума не воспринимается вообще (табл. 1).

Следствием рекреационных нагрузок, негативно влияющих на состояние биотических компонентов, является накопление стихийных свалок ТБО. Их распределение неравномерно как по территориальному положению, так и по общему объему мусорной массы в парке. Распространение мусора носит диффузный характер.

Протяженность дорожек и тропок в данном квартале Черняевского леса составляет 6,3 км. Наиболее посещаемая населением северная часть леса. Коэффициент рекреационной нагрузки (Ктроп) колеблется от 6,89 до 2,96. На уровне рекреационной нагрузки выше среднего находится 43,1 % территории, на уровне средней – почти 4 %, на уровне ниже средней – 43,6 % территории, при этом нагрузки нет вообще на 9 % территории второго квартала.

Чувствительность ландшафтов к техногенному воздействию оценена на основе расчета коэффициента экологического риска (КЭР) для каждого отдельно взятого лесного выдела и всего квартала в целом. Под экологическим риском следует понимать показатель, отражающий совокупность всех вероятных негативных последствий антропогенной трансформации экосистем, включая антропогенные изменения их структуры и функционирования, снижение ресурсного потенциала и биологического разнообразия территории. Расчет показал, что на рассматриваемой территории этот критерий колеблется в широких пределах – от 0,17 до 0,42. К категории природных комплексов с наибольшим экологическим риском отнесены урочища надпойменных террас с глубиной стояния грунтовых вод менее 5 м, на супесях и дерново-подзолистых почвах, светлохвойно-лесные.

Таким образом, анализ техногенных факторов показал, что наиболее существенный вклад в формирование экологической обстановки вносят автотранспорт, ТБО и тропиная сеть, что находит свое отражение в величине КЭР.

Из биотических компонентов нами изучены лесная растительность и почвенный покров. В пределах изучаемого лесного квартала выделены два основных типа леса – сосняк зеленомошный и ельники травяные. Установлено, что основной лесобразующей породой территории является сосна, занимающая 69,34 % площади насаждений. На долю насаждений с преобладанием лиственных пород приходится 30,66 % обследованной территории. Сопутствующими древесными породами являются береза и тополь. Среди хвойных и лиственных пород преобладают деревья с диаметром стволов менее 30 см. Доля искусственных посадок занимает 40 % территории квартала.

**Эквивалентный (L_{экв}) и максимальный(L_{max}) уровни звука
на территории исследуемого квартала (фрагмент)**

Точки измерения	Параметры шума, дБА	Расстояние от оси полосы движения автотранспорта в сторону леса, м					Распределение эквивалентного уровня звука на разном расстоянии от дороги (горизонтальной линией выделен уровень шума, соответствующий верхнему пределу ДУ)
		7,5	15	60	120	240	
ул. Локомотивная - ул. Ф.Энгельса	L _{экв}	75	72	70	60,5	53	
	L _{max}	88	86	83	65	57	
	Динамический диапазон измерения уровня звука	35,5	32	25,5	22	15	
	Среднее квадратичное отклонение уровней звука	6,14	5,17	3,53	2,48	2,11	
ул. Подлесная (остановочный комплекс «Парк культуры и отдыха»)	L _{экв}	71	69	65,5	60	52	
	L _{max}	84	82	78	60,8	55	
	Динамический диапазон измерения уровня звука	34	31,4	24,2	20,3	14,3	
	Среднее квадратичное отклонение уровней звука	5,87	5,00	3,14	2,39	2,01	

Распределение экземпляров сосны (по стволам) по категориям состояния составило: без признаков ослабления – 50 %, ослабленные – 39 %, сильно ослабленные – 8 %, усыхающие – менее 1 %, свежий сухостой – 1 %, старый сухостой – менее 1 %, ветровал – 1 %. Основными причинами повреждения (ослабления) деревьев на рассматриваемой территории являются: для насаждений сосны – фитопатогенный гриб сосновая губка (*Phellinus pini* (Thore ex Fr.) Pil.), признаки заражения сосны стволовыми гнилями имеются у 65 экземпляров деревьев в двух выделах, также выявлены очаги златки синей сосновой (*Rhaenops-Melanophila cyanea* F.). Из лиственных пород наиболее устойчивыми являются насаждения вяза, ивы древовидной, клена, ольхи серой, древостой которых не имеет признаков ослабления.

Насаждения тополя также оцениваются как здоровые, реже – как практически здоровые: на долю деревьев без признаков ослабления и ослабленных приходится 90 % древостоя. На долю усыхающих деревьев и сухостоя приходится 9 % древостоя, еще 1 % приходится на долю ветрвала. Санитарное состояние насаждений березы оценено как удовлетворительное, насаждения здоровые, реже – практически здоровые, основными причинами повреждения (ослабления) деревьев является ветровал (2 % насаждений). Наихудшими показателями характеризуются насаждения осины. На долю здоровых и практически здоровых насаждений приходится 68 % экземпляров, 32 % – на долю общего сухостоя и ветрвала.

Основными негативными факторами являются:

внедрение во флору леса сорных и рудеральных видов и вытеснение аборигенных лесных видов; замена ельников лиственными породами (особенно в зоне высокой рекреационной нагрузки); большое количество валежа, мусора и пней, приводящее к повышению вероятности возгораний: развитие тенденций к смене пород лесной растительности в связи со сменой гидрологического режима; механическое повреждение стволов, приводящее к развитию болезней и вредителей.

На изучаемой территории сформировались современные породы, представленные делювиальными отложениями. На них сформировались дерновые глеевые и глееватые почвы, дерново-намытые почвы. По химическому загрязнению они относятся к категории «допустимая» (величина суммарного показателя загрязнения Z_с менее 16).

Комплексное экологическое состояние леса может характеризоваться как благополучное, допустимое и напряженное. Благополучное – функционирование системы соответствует естественному; допустимое – функционирование отлично от естественного, но при проведении необходимых природоохранных мероприятий или снятия техногенных нагрузок почвенно-растительные функции будут соответствовать естественным или близки к ним. Напряженное – функционирование системы в основном определяется внешними воздействиями и не может вернуться к естественному. Для характеристики КЭС использованы разработанные нами критерии, приведенные в таблице 2.

Частные составляющие экологического состояния территории и критерии их оценки

№	Частные составляющие экологического состояния	Оценка составляющих экологического состояния, баллы
1	Распределение среднего по выделу значения СО	Ниже ПДК с.с. – 1 балл На уровне ПДКс.с – 2 балла Выше ПДКс.с. – 3 балла (ПДКс.с.=3,0 мг/м ³)
2	Распределение эквивалентных уровней шума (L _{АЭКВ}) на территории квартала	На уровне допустимого – 1 балл Выше допустимого уровня – 2 балла (допустимый уровень ДУ=45-55 дБА)
3	Распределение гамма фона по территории	Значения гамма фона, кЗв/час 0,026-0,100 – 1 балл 0,101-0,138 – 2 балла 0,139-0,194 – 3 балла
4	Оценка рекреационной нагрузки территории леса по степени развитости тропиной сети	Ниже средней нагрузки – 1 балл Средняя нагрузка – 2 балла Выше средней нагрузки – 3 балла
5	Оценка загрязнения ТБО	мусор отсутствует – 0 баллов диффузное распространение мусора до 2 м ³ /га – 1 балл от диффузного распространения мусора до площадок объемом до 5 м ³ /га – 2 балла площадки под мусором составляют от 10 до 20 м ³ /га – 3 балла
6	Суммарное содержание загрязняющих веществ в пределах выделов по индексу загрязнения снега (ИЗС) $ИЗС = (\sum(C_i/C_{\phi})) / n,$ где C _i – концентрация i-компонента, мг/дм ³ ; C _φ – фоновая концентрация i-компонента, мг/дм ³ ; n – количество компонентов	ИЗС менее 1 – 0 баллов ИЗС=1 – 1 балл ИЗС=1-2 – 2 балла ИЗС более 2 – 3 балла
7	Уровень залегания грунтовых вод, м	Менее 2 м – 0 баллов 2-5 м – 1 балл 5,1-7,5 – 2 балла более 7,5 – 3 балла
8	Коэффициент экологического риска	Значение коэффициента экологического риска: Низкий - менее 0,31 – 1 балл Ниже среднего 0,32-0,41 – 2 балла Средний - 0,42-0,51 – 3 балла

В результате проведенной работы получен большой объем информации по отдельным составляющим экологического состояния изучаемой территории. Для ее обработки нами применены методы математической статистики, в том числе формула Стерджесса.

По полученным данным построена гистограмма распределения комплексного показателя экологического состояния изучаемой территории (рис. 3).

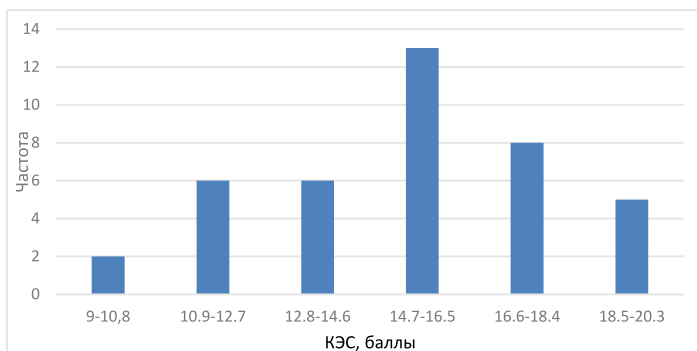


Рис. 1. Распределение КЭС в пределах изучаемой территории (в баллах)

Наиболее устойчивой характеристикой вариационного ряда является его среднее значение. А так как понятие «допустимая экологическая ситуация» не существует, то ее оценка произведена относительно этого среднего значения, которое нами определялось как «допустимая ЭС». Значения интервалов ниже средних характеризуют ЭС как благополучную, а выше средних – как напряженную. Исходя из этого допущения дана комплексная оценка экологического состояния изучаемой территории (табл. 3, рис. 4).

Таблица 3

Комплексная экологическая ситуация 2 квартала Черняевского леса

Интервалы	Количество выделов в интервале (частота)	Экологическая ситуация	Экологическая ситуация в баллах
9-14.6	14	Благополучная ЭС	1
14.7-16.5	13	Допустимая ЭС	2
более 16.6	13	Напряженная ЭС	3

Заключение

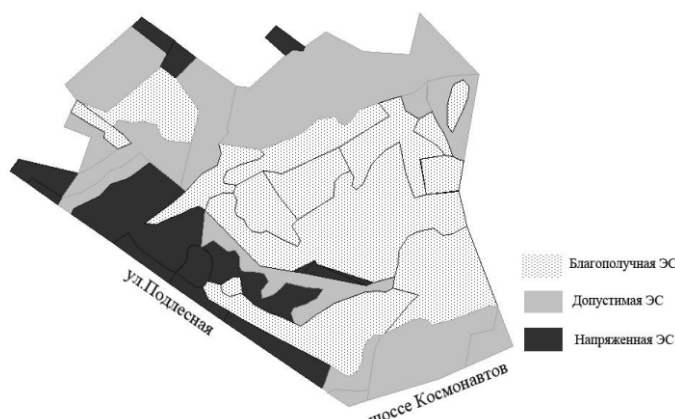


Рис. 4. Зонирование участка по результатам комплексной оценки экологической ситуации 2 квартала ООПТ "Черняевский лес"

счет уменьшения поверхностного стока (минимальный сток уменьшился практически до 0), понижения уровня залегания подземных вод (в некоторых местах до 5 – 10 м), значительных рекреационных нагрузок (интенсивное развитие тропиной сети и большое количество ТБО). Это привело к нарушению почвенно-растительных условий и возникновению риска для лесной растительности. Результатом этого явилась гибель естественных насаждений (в основном елей) и замена их посадками мелколиственных пород.

Согласно нашим исследованиям, еще в 2009 г. экосистемы исследуемой территории имели среднюю и высокую природоохранную ценность, выполняя стокорегулирующую, климатообразующую и климаторегулирующую, а также ландшафтно-стабилизирующую функции. Постоянно увеличивающиеся как внешние, так и внутренние техногенные нагрузки (особенно полное изменение водного режима территории) привели к частичной, а порой и полной утрате природозащитных функций. Гарантировать сохранение существующей в настоящее время экологической обстановки при возрастании техногенных нагрузок вряд ли возможно, в будущем она может ухудшиться.

Использование структурно-функциональной схемы показало, что состояние биотических компонентов в природно-техногенных системах отражает взаимодействие техногенных нагрузок и абиотических компонентов (рис. 4). В пределах изучаемого квартала Черняевского леса произошли значительные изменения водного режима за

Литература

1. Особо охраняемые природные территории г. Перми : монография / С.А. Бузмаков и др.; под ред. С.А. Бузмакова и Г.А. Воронова; Перм.гос.ун-т. – Пермь, 2011. 204 с.
2. Двинских С.А., Максимович Н.Г., Малеев К.И., Ларченко О.В. Экология лесопарковой зоны города / под общ. ред. С.А. Двинских. – СПб : Наука, 2011. – 154 с.



*С. А. Шумихин,
Ботанический сад
имени профессора А.Г. Генкеля
ПГНИУ, botgard@psu.ru*

Основной задачей современного экологического образования и воспитания является формирование гармоничной социально и экологически адаптированной личности, сохраняющей свою индивидуальность в условиях антропогенной трансформации окружающей среды. Важнейшее значение имеет приобретение знаний и навыков путем комплексного изучения как отдельных сторон экологии, так и вопросов функционирования целых экосистем. Огромную роль в этом играют особые демонстрационные площадки или пешеходные маршруты, известные под названием «экологические тропы», призванные наглядно показывать различные приспособления живых организмов к действиям основных экологических факторов, а также знакомить с особенностями отдельных экосистем, их структурой, принципами существования и развития.

Как правило, экологические тропы представляют собой экскурсионный маршрут, пролегающий сквозь череду естественных или искусственно смоделированных сообществ живых организмов. Экологическими компонентами таких маршрутов выступают адаптации прежде всего растений на градиенты основных экологических факторов, таких как температура, свет и вода.

Экологические тропы, проложенные в естественных, природных условиях с точки зрения использования в экологическом просвещении имеют кроме несомненных положительных сторон и некоторые ограничения. С целью ознакомления с различными типами растительных сообществ такие экологические маршруты выбираются достаточно большими по протяженности (2–5 км), причем в большинстве случаев для демонстрации различных адаптаций растений они прокладываются по пересеченной местности. Как правило, это значительно усложняет прохождение маршрута лицами старшей и младшей возрастных групп и особенно с ограниченными возможностями здоровья. Кроме того, знакомство с маршрутом становится сильно растянутым по времени. Поскольку в естественных условиях чаще всего не существует четких границ при смене сообществ, то во время прогулки по экологической тропе достаточно затруднительно акцентировать отличия осматриваемых фитоценозов. Также стоит отметить, что подобного типа маршруты, как правило, прокладываются в удалении от основных городских инфраструктурных объектов, в связи с чем основная проблема их использования в экологическом просвещении – это их доступность для широкого круга посетителей.

Другим подходом к формированию экологических троп является моделирование экскурсионных маршрутов с использованием искусственно созданных демонстрационных объектов. В этом отношении

интересен опыт ботанических садов как центров экологического образования и воспитания, интродукции, апробации новых инновационных технологий в области ботаники, экологии и растениеводства. Проводимая в ботанических садах просветительская деятельность охватывает все слои и возрастные группы населения. Кроме того, социально-психологическая адаптация уязвимых слоев общества посредством прямого контакта с природой, а также познания всего многообразия форм и проявлений сложной связи органического и неорганического мира, способствует реабилитации и, в конечном счете, интеграции индивидуума в не менее сложные общественные отношения.

В ботанических садах в настоящее время сконцентрирован разнообразный коллекционный материал, требующий систематизации в особые экспозиционные комплексы эколого-образовательного назначения. Они представляют собой своеобразные живые музеи, в которых отражена жизнь растений и их сообществ. Заслуживает внимания получивший распространение опыт моделирования и устройства экологических троп как совокупности тематических коллекций экспозиционного назначения, выстроенных по эколого-географическому, фитоценологическому и ресурсоведческому принципам, призванных наглядно демонстрировать результаты взаимоотношений живых организмов между собой и с окружающей средой, служить пропагандой природоохранных взглядов.

При этом особое значение должно придаваться подбору растений и дизайну экспозиций. Кроме эдификаторов в видовой состав таких экспозиций желательно вводить охраняемые растения, а также виды, используемые человеком. Важным структурным элементом экологической тропы служат тематические экспозиции, отражающие различные типы приспособлений растений к влиянию лимитирующих экологических факторов. Знакомство с экспозициями должно сопровождаться лекцией, адаптированной к уровню знаний экскурсантов, тематике и поставленным целям. Экологическая тропа должна размещаться в экспозиционной зоне ботанических садов и связываться в экскурсионном маршруте единой дорожно-тропиночной сетью. Опыт создания экспозиционного комплекса «Экологическая тропа с фрагментами модельных фитоценозов» в Ботаническом саду Пермского университета описан нами в предыдущих публикациях (Шумихин, 2008; 2010; 2012 а; 2012 б; 2013; 2014).

Важным элементом любой экологической тропы является включение в экспозиционный комплекс имитированных фрагментов модельных фитоценозов различных климатических зон. Моделирование и создание искусственных фитоценозов – новейшее направление экологического образования. До сих пор подобные исследования сводились к изучению отдельных сторон аутоэкологии отдельных видов интродуцентов, причем в России и за рубежом накоплен довольно богатый опыт, касающийся отношения растений к основным экологическим факторам. В то же время, появилась необходимость распространения подобных разработок на фрагменты целых экосистем, в частности на фитоценозы

с их сложнейшими закономерностями формирования, существования и развития. Создание устойчивых искусственных растительных сообществ позволяет не только изучать элементы синэкологии, но и проводить моделирование состояния фитоценозов при различных типах биогенной и абиогенной нагрузки. К сожалению, несмотря на актуальность и широкие возможности использования в различных областях науки и образования, опыт создания искусственных растительных сообществ практически не обобщен.

ООПТ Ботанический сад имени профессора А.Г. Генкеля ПГНИУ, насчитывающий в своих коллекциях более 7 500 видов, форм и сортов растений, является крупнейшим интродукционным центром Западного Урала, в котором ежегодно проводится изучение и испытание более 500 не известных ранее для выращивания в Приуралье видов древесных, кустарниковых и травянистых растений.

Экспозиционный комплекс «Экологическая тропа» в Ботаническом саду имени А.Г. Генкеля Пермского государственного национального исследовательского университета общей протяженностью 600 м включает ряд тематических экспозиций открытого грунта и оранжереи, выстроенных по эколого-географическому и ресурсоведческому принципам в ландшафтном стиле. Основное требование, использованное при подборе растений – типичность для того или иного фитоценоза или природной зоны, а также возможность демонстрации адаптаций к определенному набору экологических факторов и межвидовых взаимоотношений. Кроме того, одним из приоритетных направлений при комплектовании экспозиций является возможность использования растений в различных сферах хозяйственной деятельности.

Основными принципами формирования тематических коллекций экспозиционного назначения являются: наглядность демонстрации того или иного явления, приспособлений растений и т. п., познавательность и адаптированность к восприятию определенной категорией посетителей. Кроме того, демонстрируемое явление должно иметь свою целевую аудиторию, быть характерным (универсальным) или, наоборот, представлять собой частный, уникальный случай. При комплектовании тематических коллекций в некоторых случаях следует учитывать и некоторые второстепенные факторы, такие как длительность сохранения декоративности объектов, дизайн расположения структурных частей коллекций, систематический подход и др.

Основным структурным принципом построения экспозиций открытого грунта является эколого-фитоценотический. Так, следуя этому, в Ботаническом саду ПГНИУ представлены фрагменты модельных фитоценозов умеренной климатической зоны в следующих экспозициях: «Альпинарий с элементами предгорий», «Водоем», «Болото», «Теневой сад», где демонстрируются основные растительные сообщества умеренных широт, а также приспособительные особенности различных групп растений к двум основным лимитирующим экологическим факторам: свету и воде. В структуре каждого модельного фитоценоза рассматриваются характерные жизненные формы,

ценоэлементы (эдикаторы и доминанты), а также экологические группы растений (по отношению к свету: световые виды (гелиофилы), теневыносливые виды и теневые (сциофиты); к воде – ксерофиты, гигрофиты и мезофиты), элементы пространственной структуры, межвидовых и средообразующих взаимоотношений.

Экспозиция «Альпинарий с элементами предгорий» призвана демонстрировать типичные горные фитоценозы умеренной зоны, «Теневой сад» – лесные, «Водоем» – водные, «Болото» – торфяно-болотные фитоценозы. Экспозиции «Эфемероиды» и «Лианы» наиболее подробно знакомят с отдельными экологическими группами растений (соответственно, гелиофилами и теневыносливыми мезофитами).

Наряду с фрагментами модельных фитоценозов в экологической тропе представлены также тематические экспозиции: «Биологические часы», «Японский сад», «Растения Красной книги». Экспозиция «Биологические часы» наглядно демонстрирует суточную ритмику цветения различных видов травянистых растений – важного приспособления в экологии опыления и биологической изоляции как фактора видообразования. Экспозиция флоры Дальнего Востока, Китая и Японии («Японский сад»), ввиду уникальности и огромного разнообразия встречающихся здесь жизненных форм растений, традиционно используется для демонстрации элементов аутоэкологии, а также сложных внутри- и межвидовых взаимоотношений. Экспозиция редких и охраняемых видов растений, включенных в Красные книги России, а также Пермского края и соседних регионов, предназначена для пропаганды природоохранных взглядов как одного из важнейших аспектов экологического образования и воспитания. Здесь размещено более 120 видов охраняемых растений, объединенных в экологические группы.



Экспозиции закрытого грунта Ботанического сада ПГНИУ расположены в фондовой оранжерее площадью 1080 м². Коллекции, насчитывающие более 2 000 видов растений, представленных более чем 2 300 таксонами, размещаются на изолированных светопроницаемыми перегородками грунтовых площадках в шести климатических отделениях, пять из которых имитируют типичные растительные сообщества тропиков и субтропиков: «Влажные тропики», «Сухие тропики»,

«Субтропики», «Эпифиты», «Кактусы и суккуленты». Экспозиции «Влажные тропики», «Сухие тропики», «Субтропики» построены по географическому принципу и представляют собой имитацию фрагментов соответствующих растительных сообществ. За основу разработки дизайна посадок взят ландшафт той или иной местности. Также применены декоративные принципы полихроматичности, контрастности, соразмерности, гармоничности сочетаний. Основу каждой экспозиции составляют эдификаторы растительности той или иной климатической зоны. Их дополняют интересные в хозяйственном, декоративном, морфологическом или филогенетическом аспектах виды. Каждая из экспозиций передает структуру, характер и содержит основные жизненные формы тропических и субтропических растительных формаций. Особый микроклимат каждой из экспозиций закрытого грунта поддерживается сочетанием температурного и влажностного режимов, системами досвечивания, полива, опрыскивания и вентиляции. Экспозиции оснащены сетью прерывистых технических дорожек, имитирующих природную «каменистую» тропу.

Знакомство с современным растительным разнообразием теплолюбивой флоры в оранжерее Ботанического сада Пермского университета начинается с уникальной исторической реконструкции модельного фитоценоза далекого Пермского геологического периода. Экспозицию этого отделения площадью 214 м² составляют виды, представляющие древние таксоны, широко распространенные в Пермский период. Экспозиция сформирована из ныне живущих образцов данных систематических групп растений, а также декорирована камнями с отпечатками древних растений и животных Пермского периода. Особая роль в экспозиции отведена демонстрации филогенетических связей и генезису основных современных систематических групп растений.

Экспозиция «Влажные тропики» площадью 321 м² представляет собой имитацию влажного тропического леса с соответствующими микроклиматическими особенностями (постоянная высокая температура воздуха и влажность). Современная классификация флор выделяет в тропической области два царства: палетропики (включают почти всю Африку, Юго-Восточную Азию и Океанические острова) и неотропики (включают почти всю Южную и Центральную Америку). В данной экспозиции представлены характерные растения влажно-тропических лесов палеотропического и неотропического царств, а также растения Австралии, которая входит в отдельное австралийское царство. Каждой из этих групп соответствует свой набор растений. Условной границей между ними служат водоемы с типичной водной и прибрежно-водной, включая мангры, растительностью, соединенные каскадом. В экспозиции представлены характерные для влажных тропиков жизненные формы: деревья, кустарники, лианы, эпифиты и травы. Основное внимание в экспозиции уделено демонстрации сложной ярусной структуры влажно-тропических лесов.

Экспозиция «Сухие тропики» занимает площадь 214 м². Область сухих тропиков характеризуется сменой двух сезонов: дождливого и сухого, поэтому в отделении организовано два режима содержания растений: летний (влажный и жаркий) и зимний (более сухой и прохладный). Экспозиция этого отделения также подразделяется на зоны палеотропиков и неотропиков – Австралии. В целом посадки растений здесь менее плотные, чем в отделении

влажных тропиков, что отражает специфику летнезеленых тропических лесов. Акцент в экспозиции сухих тропиков сделан на сезонность феноритмов и связанные с ней метаморфозы растительности. Особое внимание здесь уделено уникальной флоре осветленных парковых лесов и саванн Австралии.

Экспозиция «Эпифиты» площадью 79 м² представлена растениями соответствующей жизненной формы из семейств Araceae, Bromeliaceae, Orchidaceae, Piperaceae и др. Здесь демонстрируются как элементы аутоэкологии, так и частные случаи синэкологии: эпифитность, насекомоядность и мирмекофильность. В центре экспозиции расположен «лотосовый» водоем с торфяным болотцем. Особое внимание в экспозиции уделено демонстрации различного рода адаптаций растений к суточной и сезонной динамике водного и светового режимов, а также специфике эпифитного образа жизни. Кроме того, в экспозиции представлены группы насекомоядных растений с различными типами ловчих механизмов. Насекомоядность как крайний случай взаимоотношений растений с животными в тропических областях Старого и Нового Света часто соседствует с симбиотическими отношениями, примером чему может служить группа мирмекофитных растений, также представленная в экспозиции.

Экспозиция «Кактусы и суккуленты» занимает площадь 81 м². Здесь представлена группа растений засушливых местообитаний. Поскольку суккулентные растения требуют значительного пространства вокруг себя как физиологически, так и эстетически, поэтому в экспозицию в виде участка каменистой «мексиканской» пустыни включено небольшое количество видов в сочетании с обилием каменистых включений. Внимание посетителей в данной экспозиции акцентируется на особенностях жизненных форм флоры пустынь и полупустынь, а также на группах адаптаций к соответствующему образу жизни. Здесь представлены типичные аридные биомы, а также уникальная группа приморских (туманных) пустынь. Обзор этого отделения производится, как и в предыдущем отделении оранжереи из-за стеклянной перегородки.

Для растений субтропического отделения площадью 106 м² характерен период покоя в зимнее время и соответствующий природному температурный и влажностный режим содержания. Экспозиция «Субтропики» условно разделена на две части: в первой представлены растения средиземноморского климата, во второй – растения влажных субтропиков. Акцент сделан на декоративность посадок. За немногочисленными деревьями между камней альпинария высажены низкие кустарники и кустарнички, что особенно подчеркивает характер субтропических областей: неоднородность рельефа и присутствие горных массивов. Большинство растений в этом отделении листопадные, поэтому отделение особенно декоративно весной, в период цветения, и осенью, когда листья окрашиваются в яркие цвета.

Моделирование и создание фрагментов модельных фитоценозов, тематических коллекций и экспозиций, организованных в маршрутную сеть экологических троп, с точки зрения экологического образования и воспитания особенно целесообразно и перспективно. Небольшая протяженность подобных маршрутов, их доступность и логистика позволяют наиболее эффективно формировать экологическое мировоззрение у широких кругов населения.

Литература

Шумихин, С.А. Эколого-географическая экспозиция в Ботаническом саду Пермского государственного университета // Эколого-популяционный анализ полезных растений: интродукция, воспроизводство, использование: Материалы X Международного симпозиума (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 4–8 августа 2008 г.). – Сыктывкар, 2008. – С. 244–246.

Шумихин, С.А., Сарана, Д.В. Эколого-экспозиционный комплекс ботанического сада Пермского государственного университета // Труды Томского государственного университета. – Т. 274. Сер. биологическая: Ботанические сады. Проблемы интродукции. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. – С. 442–445.

Шумихин С.А. Структура и принципы формирования экспозиционного комплекса фондовой оранжереи Ботанического сада им. А.Г. Генкеля Пермского государственного национального исследовательского университета // Сохранение разнообразия тропикогенной и субтропикогенной флоры при интродукции: материалы Международной научной конференции, посвященной 85-летию Ботанического сада ЯГПУ им. К.Д. Ушинского (6–8 сентября 2012 г., г. Ярославль). Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2012. С. 166–173.

Шумихин С.А. Экологическая концепция экспозиционного комплекса Ботанического сада Пермского университета // Ярославский педагогический вестник. 2012. - №4 - Т. II (Психолого-педагогические науки). - С. 209 - 213.

Шумихин С.А. Экспозиции открытого грунта Ботанического сада Пермского университета. Экологические группы растений по отношению к свету // Актуальные вопросы природоохранной деятельности на современном этапе: материалы семинара (Пермь, 30-31 мая 2013 года)/ науч. ред. С.А. Бузмаков; отв. ред. А.А. Зайцев; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2013. С. 33-39.

Шумихин С.А. Экспозиции открытого грунта Ботанического сада Пермского университета. Экологические группы по отношению к воде // Экологические проблемы антропогенной трансформации городской среды: сб. материалов науч.-практ. конф. (Пермь, 16-18 октября 2013 года)/ науч. ред. С.А. Бузмаков; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2014. С. 315-324.

МОТОВИЛИХИНСКИЙ ПРУД. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕКРЕАЦИОННЫХ ЦЕЛЯХ



С.А. Двинских, д.г.н., профессор, зав. кафедрой гидрологии и охраны водных ресурсов ПГНИУ

О.В. Ларченко, к.г.н., доцент кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов ПГНИУ

О.А. Березина, м.н.с. НИЛ Комплексных исследований водохранилищ ЕНИ ПГНИУ

Н.Н. Паньков, к.б.н., профессор кафедры зоологии беспозвоночных и водной

экологии ПГНИУ

В 2010 г. решением Пермской городской Думы в г. Перми организована ООПТ местного значения – историко-природный комплекс «Мотовилихинский пруд», включающая территорию сада им. Я.М. Свердлова, площадью 21,2 га. На территории у водоема создана зона отдыха для детей и взрослых: детские тренажеры под открытым небом, качели и горки для малышей, футбольное поле. Оборудован пляж с кабинками для переодевания, работает прокат катамаранов и лодок. Для любителей экстремального отдыха есть возможность испытать незабываемые впечатления, занявшись вейкбордингом.

В административном отношении Мотовилихинский пруд расположен в центре Мотовилихинского района г. Перми. Он образован на р. Большая Мотовилиха путем создания плотины на расстоянии 1,1 км от устья реки. Река



Рис. 1. Бассейн р. Мотовилиха

Б. Мотовилиха относится к малым рекам города и впадает в верхнюю часть Воткинского водохранилища. Она имеет два крупных притока: Малая Мотовилиха, впадающая в пруд, и Огоршиха, впадающая в Б. Мотовилиху выше пруда (рис. 1).

Плотина имеет водослив, представленный двумя бетонными трубами диаметром 1,4 м в бетонном воротнике. Перед трубами сооружена подпорная стенка высотой 80 см. В нижнем бьефе – бетонный быстроток шириной 4 м, длиной 6 м. Дно пруда в основном илистое, лишь в левобережной части – гравийно-галечниковые грунты. Водоем имеет смешанное питание: грунтовое, дождевое (в основном за счет паводковых вод) и боковой приточности. Уровень воды в пруду испытывает

небольшие колебания: летом – до 15–20 см, зимой – почти постоянен, но может понижаться по сравнению с летним периодом на 1 м и более.

В зимний период водоем не промерзает. Водотоки, питающие пруд, покрываются льдом. Пруд полностью покрывается льдом на 5 – 7 дней позже собственно водотоков. В среднем, толщина льда зимой достигает 60–90 см. Ледостав формируется без ледохода, путем смыкания заберегов. Ниже плотины на р. Б. Мотовилиха в течение всей зимы существует полынья динамического происхождения.

Максимальная глубина наблюдается у плотины и составляет 3,1 м (рис. 2).

Сравнение отметок дна 2000 и 2015 гг. показало, что в целом для всего пруда характерна аккумуляция наносов, т.е. происходит постепенное заиливание пруда и, как следствие, уменьшение глубин в нем. Наибольших значений аккумуляция достигает в верхней мелководной части пруда и составляет 1,3 м за 15 лет. Можно отметить, что скорости заиливания уменьшаются в направлении к плотине, изменяясь от 0,09 до 0,02 м/год.

Химический состав Мотовилихинского пруда формируется за счет поступления загрязняющих веществ с притоками и с водосбора. Одним из путей поступления загрязняющих веществ (возможно, основным) являются воды р. Б. Мотовилиха. Для исследования химического состава Мотовилихинского пруда в 2015 г. отобраны пробы в двух точках: у плотины и в месте впадения р. Б. Мотовилиха. Результаты анализов показывают, что воды Мотовилихинского пруда соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» и ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации

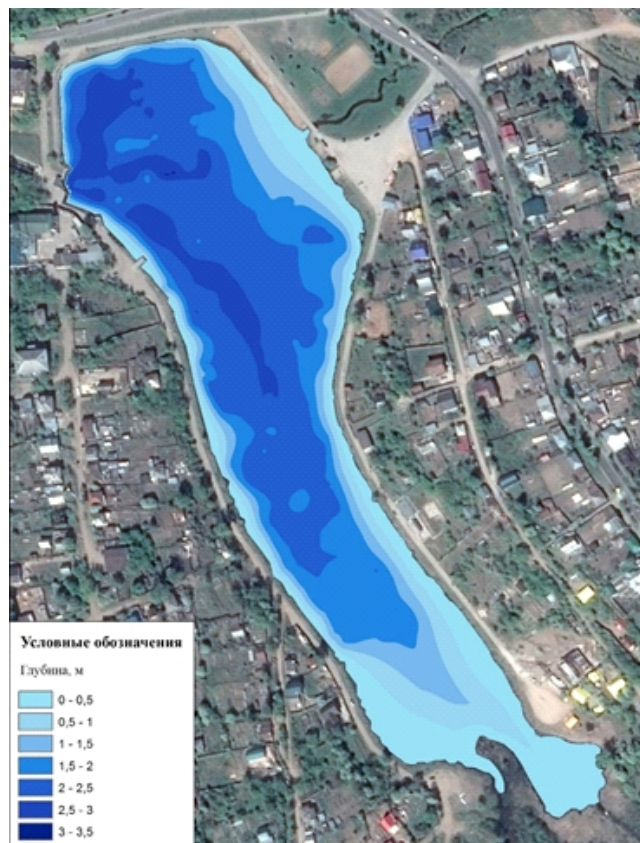


Рис.2. Схема глубин Мотовилихинского пруда по результатам батиметрической съемки 2015 г.

(ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» по заявленному перечню показателей.

Таблица 1

Химический состав воды Мотовилихинского пруда, июль 2015 г.

Показатель	Результат анализа		ПДК
	Впадение р.Б.Мотовилиха	У плотины	
Сухой остаток, мг/дм ³	335,3	338,3	1000-1500
рН, ед.	8,19	8,32	6-9
Хлорид-ион, мг/дм ³	23,8	24,6	350
Сульфат-ион, мг/дм ³	66,1	63,5	500
Нитрит-ион, мг/дм ³	0,10	0,19	3,3*
Аммоний-ион, мг/дм ³	<0,5	<0,5	1,5*
Нитрат-ион, мг/дм ³	8,9	7,6	45
Медь, мг/дм ³	0,0024	0,0017	1
Цинк, мг/дм ³	0,007	0,008	1,0*
Марганец, мг/дм ³	0,01	0,01	0,1*
Фосфат-ион, мг/дм ³	<0,05	<0,05	3,5
Нефтепродукты, мг/дм ³	<0,04	<0,04	0,1
ХПК, мгО ₂ /дм ³	98	60	-
БПК, мгО ₂ /дм ³	2,4	<0,5	-
Растворенный кислород, мг/дм ³	11,8	14,4	-
СПАВ, мг/дм ³	0,022	0,020	0,5
Железо общее, мг/дм ³	0,10	0,07	0,3*

Примечание: *в сравнении с ГН 2.1.5.1315-03

Анализ химического состава проб воды Мотовилихинского пруда показывает, что содержание растворенного кислорода изменяется от 13,2 мг/л в районе впадения р. Б. Мотовилиха до 14,6 – у плотины (в начале лета) и в пределах от 11,8 до 14,4 мг/л соответственно в середине лета. Эти данные говорят о хорошей насыщенности воды кислородом. Если рассматривать изменение растворенного кислорода по глубине, то можно отметить, что с глубиной количество кислорода уменьшается в разы (до 4 – 6 мг/л). Для оценки степени загрязненности воды определяют биохимическое и химическое потребления кислорода (БПК и ХПК соответственно).

Определение БПК₅ в водах Мотовилихинского пруда показало, что его значение изменяется от 3,9 мг O₂/л в районе впадения р. Б. Мотовилиха до 3,5 – у плотины (в начале лета) и от 2,4 до <0,5 мг O₂/л соответственно в середине лета. Это свидетельствует о разных классах загрязненности: от очень чистых до умеренно загрязненных.

Наиболее информативным суммарным показателем антропогенного загрязнения является ХПК, величина которого зависит от содержания практически всех органических веществ. Определение ХПК в водах Мотовилихинского пруда показало, что его значение изменяется от 33 мг O₂/дм³ в районе впадения р. Б. Мотовилиха до 98 – у плотины (в начале лета) и от 17 до 60 мг O₂/дм³ соответственно в середине лета. Воды пруда можно отнести к очень грязным. Высокие значения ХПК (до десятков мг/л) говорят о высоком содержании органических веществ (как природного, так и техногенного происхождения), подтверждают высокий трофический статус водоема (гиперэвтрофный) и биологическую ситуацию в нем (развитие и распад высшей водной растительности). Считаем, что высокие значения ХПК обусловлены активным смывом с поверхности водосбора органических веществ в результате большого количества осадков летом 2015 года.

Сильнейшему техногенному воздействию в пределах урбанизированной территории подвержены не только воды, но и покрывающие русло донные отложения. Загрязненность донных отложений Мотовилихинского пруда определялась наличием и содержанием тяжелых металлов, железа и нефтепродуктов. Анализ их содержания показал, что превышений по заявленным компонентам не выявлено.

В настоящее время пруд активно зарастает высшей водной растительностью, что безусловно осложняет его использование в рекреационных целях. Именно этим объясняется интерес к экологическому состоянию пруда и поддержание его на допустимом уровне.

В 2015 году проведено обследование высшей водной растительности, отобраны пробы на зоопланктон и зообентос Мотовилихинского пруда.

Анализ показал, что в зарослях погруженной высшей водной растительности доминирует рдест узколистный *Potamogeton angustifolium* L. Ему сопутствуют рдест пронзеннолистный *Potamogeton perfoliatus* L. и рдест гребенчатый *Potamogeton pectinatus* L. (рис. 3).



Рис.3. Заросли погруженной высшей водной растительности (*Potamogeton angustifolium* L.), 2015 г.

По берегам пруда произрастают рогоз широколистный *Typha latifolia* L., камыш озерный *Scirpus lacustris* L. и околотовидные хвощи неустановленной видовой принадлежности (род *Equisetum*). Зарастание пруда наиболее интенсивно протекает в его верхней части в месте сопряжения р. Б. Мотовилихи и пруда. Это сказывается на рекреационной привлекательности пруда. Площадь зарастания составляет примерно 30 % от общей площади пруда (рис. 4).



Рис. 4. Площадь зарастания Мотовилихинского пруда, июль 2015 г.

Для изучения зоопланктона пруда отобрано 5 проб: левое побережье, медиаль, правое побережье, у плотины, верхняя часть пруда. В составе зоопланктона пруда зарегистрировано 19 видов. Наиболее разнообразно представлены коловратки (тип *Rotifera*), насчитывающие 9 видов. Ветвистоусые ракообразные (отряд *Cladocera*) представлены 7 видами. Среди веслоногих ракообразных (отряд *Copepoda*) выявлено 3 вида.

В изученных биотопах Мотовилихинского пруда складываются зоопланктоценозы, существенно различающиеся по уровню своего развития. Наиболее разнообразные сообщества планктонных животных оказались в приплотинном участке и в правом побережье (17 и 16 видов соответственно). Наименьшее количество

видов (13) выявлено в левом побережье. Наибольшие показатели численности и биомассы установлены в правом побережье водоема, наименьшие – в его верхней части. В целом, уровень развития зоопланктона Мотовилихинского пруда следует признать довольно значительным, приближающимся к соответствующим показателям высокопродуктивных прудов Российского Черноземья.

При всех различиях в видовом разнообразии и показателях численности и биомассы состав доминантного комплекса зоопланктоценозов оказался довольно монотонным. Во всех из них абсолютным доминантом явилась коловратка *A. priodonta*. На долю этого вида в биотопах нижней части пруда приходилось 60,0 – 67,3 % общей биомассы планктонных сообществ, и лишь в верховьях его роль была существенно ниже. В число видов-субдоминантов вошли ветвистоусые рачки *B. longirostris* и копеподы *C. strenuus* и *M. leuckarti*. Вклад прочих видов в биомассу зоопланктоценозов не превышал 1,0 %.

В составе зообентоса Мотовилихинского пруда зарегистрировано 11 таксонов. Наиболее разнообразно представлены личинки комаров-звонцов (семейство Chironomidae) – 7 видов. Малощетинковые черви (класс Oligochaeta) насчитывают 2 вида, принадлежащих к единственному семейству Tubificidae. Среди двусторчатых моллюсков (класс Bivalvia) выявлены молодые представители двух

семейств – Pisidiidae и Sphaeriidae. Более точная идентификация их невозможна в виду отсутствия сформированных родовых и видовых диагностических признаков.

Анализ зообентоценозов Мотовилихинского пруда показал, что они характеризуются крайне низким таксономическим разнообразием, упрощенной структурой и весьма высокими показателями численности и биомассы, позволяющими охарактеризовать его как водоем гиперэвтрофного типа. Комплекс биологических показателей демонстрирует, что пруд испытывает тяжелое органическое загрязнение.

Сапробность воды Мотовилихинского пруда по индексу Пантле и Букка изменялась от 1,36 в медиали нижней части водоема до 1,53 в верховьях, что находится вблизи границы олиго- и бета-мезосапробных вод (1,5). Сапробность по Пантле и Букку в модификации Сладечека составила 1,43 – 1,80, что позволяет отнести воду Мотовилихинского пруда к III классу качества (умеренно загрязненные).

Проведенные нами исследования говорят о необходимости проведения ежегодного мониторинга за гидрологическим и гидробиологическим режимом пруда. Это позволит своевременно реагировать на ухудшение экологического состояния и принимать необходимые меры для безопасной эксплуатации.

Литература

1. Двинских С.А., Китаев А.Б., Зуева Т.В., Щукова И.В. Водные объекты и их роль в формировании экологической обстановки города Перми. Пермь, 2008. 175 с.
2. Двинских С.А., Бельтюков Г.В., Девяткова Т.П., Китаев А.Б., Морозова Г.В., Черных Е.А. Водные объекты и их роль в формировании экологической обстановки города Перми. Пермь, 2001. 136 с.

ООПТ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ «АНДРОНОВСКИЙ ЛЕС»



В.О. Михайлова, главный специалист отдела лесов и ООПТ управления по экологии и природопользованию администрации города Перми

В рамках реализации комплексного плана развития системы особо охраняемых природных территорий местного значения города Перми до 2022 года решением Пермской городской Думы от 25.08.2015 № 167 в

соответствии с федеральными и региональными критериями организации ООПТ, в Перми создана новая особо охраняемая природная территория местного значения – охраняемый ландшафт (далее – ООПТ) «Андроновский лес».

«Андроновский лес», расположенный в Индустриальном районе города Перми к юго-западу от м/р Нагорный до поймы р. Мулянка, играет важную роль при формировании экологического баланса города, выступая в качестве естественной преграды для предотвращения распространения загрязнений от выбросов предприятий Осенцовского промышленного



узла.

Долина реки Мулянки и прилегающие склоны исследовались неоднократно: в 2010 году под руководством д.г.н., профессора ФГБОУ ВПО ПГНИУ Двинских С.А. проводились исследования возможности организации ООПТ местного значения на реке Мулянке, в 2013 году кафедрой биогеоценологии и охраны природы ФГБОУ ВПО ПГНИУ под руководством д.г.н. С.А.Бузмакова территория была повторно признана перспективной для организации ООПТ.

ООПТ «Андроновский лес», среди жителей более известная как «Андроновские горы», является типичным природным ландшафтом умеренного пояса и представляет собой целостный ряд сопряженных геосистем с едиными вещественно-энергетическими потоками. Рельеф представляет собой слабоволнистую всхолмленную равнину, включает в себя пойму р. Мулянки, аллювиальные террасы, склоны. Неразрывность компонентов природы и особенности рельефа долины реки обеспечивают высокое разнообразие растительных сообществ для территории города, благоприятно влияющее на мезо- и микроклимат, кислородный режим.



Важной составляющей растительного разнообразия территории являются древесные насаждения. ООПТ относится к кварталу № 15 Черняевского участкового лесничества Пермского городского лесничества. Большая часть рассматриваемой площади по лесной классификации относится к землям, покрытым лесной растительностью (86 %), не покрыты лесной растительностью и относятся к фонду лесовосстановления 8 %. Остальные 4 % площади являются нелесными землями и заняты водными объектами, автомобильными дорогами.



Доминантами в породном составе являются хвойные насаждения – ель (53,7 га) и сосна (20,3 га). В меньшей степени выражены насаждения ивы древовидной (2 га) и тополя дрожащего (3,6 га). На основании проведенного геоботанического описания растительности, выполненного сотрудниками кафедры биогеоценологии и охраны природы ФГБОУ ВПО ПГНИУ, в 2013 году по общепринятым методам оценки состояния растительного покрова и экосистем лесной массив, расположенный на склонах, относится к лесам высокой природоохранной ценности. Характерной особенностью «Андроновского леса» является естественное происхождение зеленых насаждений практически без участия человека. Лес имеет высокую продуктивность, качественный породный состав, значимое пространственное распределение.

Непокрытые лесной растительностью участки, расположенные в долине реки, представлены пойменным лугом с представителями типичных для подтаежной зоны луговых видов растений, встречаются заросли ольхи и ивы. Важно отметить, что после создания Камского водохранилища пойменные луга занимают очень небольшие территории и являются редким ландшафтом на территории Пермского края. В гидрогеологическом отношении на реке широко распространены подземные воды

четвертичного и шешминского водоносных комплексов, гидравлически связанных между собой. Питание вод происходит, в основном, за счет атмосферных осадков и разгрузки подземных вод из коренных пород, частично, в паводковый период – за счет поверхностных вод.

На склоне встречаются обрывистые участки с обнажением коренных пород, представляющие научный интерес – по левобережью р. Мулянки расположены выходы травертинов четвертичного возраста с растительными остатками и фауной моллюсков. Такие участки уникальны, т.к. рассказывают геологическую историю города.

Помимо этого, важность охраны природного ландшафта заключается в сохранении естественного почвенного покрова, являющегося практически единственным фактором, препятствующим техногенному и естественному выносу химических элементов из почвы, и усилении внутриландшафтного круговорота веществ. Обогащение почвенного покрова долины реки Мулянки, благодаря круговороту веществ, способствует улучшению качества почвы и на прилегающих участках, повышая ее плодородие.



Почвенный покров ООПТ представлен разностями дерново-подзолистых и серогумусовых (дерново-карбонатных и дерново-луговых) почв. На склонах и перегибах кафедрой биогеоценологии и охраны

природы ФГБОУ ВПО ПГНИУ впервые обнаружены на данной территории разности дерново-карбонатных почв. Эти редкие, ограниченного распространения почвы, сформировавшиеся на пермских породах, называют в составе претендентов на включение в Красную книгу почв РФ.

Высокое ландшафтное и растительное разнообразие обеспечивает большой набор различных факторов, создающих условия для обитания различных видов животных. Животный мир в целом соответствует зональному и включает большей частью таежные виды. Благодаря окраинности р. Мулянки орнитофауна здесь наиболее богата – 47 гнездящихся видов, включая лугополевых и водно-болотных птиц (в том числе крякву обыкновенную, гнездовья которой располагаются на этой территории). Анализ данных показывает, что на территории существующих ООПТ отсутствуют представители отрядов птиц, связанных с водными экосистемами. ООПТ «Андроновский лес» обеспечивает сохранение и увеличение биоразнообразия ООПТ города Перми. Важность территории в этом отношении заключается в ее связи с урочищем «Красава» и Черняевским лесом, благодаря чему организуются «зеленые коридоры», обеспечивающие миграцию животных и благополучное состояние популяций в черте города.

Для выполнения ООПТ возложенных на нее функций на территории лесного массива выполняется комплекс мероприятий по обеспечению особого режима и использования ООПТ, включающих противопожарные мероприятия, мероприятия по охране и защите лесов, сохранению и увеличению биоразнообразия, регулированию рекреационной нагрузки.

«Андроновский лес» является важной составляющей экологического каркаса города, обеспечивая непрерывность и устойчивость к антропогенным изменениям природных экосистем города.

РАЗДЕЛ 5. ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ГОРОД ПЕРМЬ

Н.В. Старкова, консультант информационного отдела информационно-аналитического управления администрации города Перми

Лет тридцать назад наиболее сознательные и инициативные мастера жэков (жилищно-эксплуатационных контор) регулярно заходили в подъезды и рассказывали жильцам о необходимости экономить свет и воду. Говорили, что надо хорошо закручивать водопроводные краны, своевременно выключать свет на лестничной площадке и в квартире. А еще об этом часто напоминали детям на уроках в школах, на тему экономии публиковались статьи и плакаты в газетах и журналах. Определенный эффект такая пропаганда достигала. Но все же в эпоху дешевых ресурсов в быту и на производстве если и экономили, то скорее в силу самодисциплины и некоей привычки, а не по финансовым причинам.

Затем настали другие времена, когда появилась необходимость считать объемы потребленных энергоресурсов и думать, как снизить их расходы. Это стало неперенным условием не только выживания, но и успешного развития. В 2009 году в России был принят закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

Пермь, как крупный потребитель энергетических ресурсов, одним из первых принял свою долгосрочную целевую программу «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности города Перми на период 2011 – 2015 годы». У нашего города с его крупными энергоемкими производствами был огромный потенциал для энергосбережения, порядка 35 – 40 % от уровня энергопотребления на тот момент времени. Это не просто колоссальные деньги, но и значительная польза для экологии.

Внедряя эффективные технологии в сфере благоустройства и ЖКХ, также можно не только экономить финансы, но и снижать нагрузку на окружающую среду. Чтобы достичь этой цели, был разработан комплекс конкретных мероприятий в области повышения энергоэффективности жилого фонда, коммунальной инфраструктуры, социальной сферы, уличного освещения, транспортной отрасли.

Так, в 2014 году в Перми была завершена работа по оснащению многоквартирных домов приборами учета коммунальных ресурсов. По результатам проведенной работы достигнута следующая эффективность: экономия тепла по высотным домам достигает 28 %, по 4 – 5-этажным домам – 17 %, домам низкой этажности (1 – 3 этажа) – 16 %.

Сравнительный анализ показывает, что снижение объема потребления коммунальных ресурсов влечет за собой и соответствующее уменьшение размера коммунальных платежей жителей.

Управляющие компании города также осознают важность сбережения ресурсов: они проводят в домах утепление и замену входных дверей, окон в подъездах, устанавливают на лестничных клетках светильники с датчиками движения, энергосберегающими лампами, которые потребляют энергию в несколько раз меньше и служат в несколько раз дольше, чем обычные лампы

накаливания.

Программа энергоэффективности была реализована и в Пермских учреждениях социальной сферы. Она предусматривала поэтапное снижение расходования бюджетных средств пермскими школами, детсадами, больницами на оплату воды, тепла, электричества, газа.

Помимо приборов учета в учреждениях, были установлены саморегулируемые теплосберегающие системы, смонтированы энергосберегающие светильники, произведена полная ревизия и ремонт электропроводки, вставлены металлопластиковые окна.

Как показал мониторинг, в школе № 65 в Кировском районе установка современной энергосберегающей аппаратуры только за первые полгода позволила сэкономить 92 тысячи рублей. В лицее № 8 Индустриального района экономия составила 56 тысяч рублей. Гимназия № 33 Свердловского района уменьшила коммунальные расходы на 34 тысячи рублей. В детском саду № 20 Орджоникидзевского района удалось сократить траты в феврале-мае на 55 тысяч рублей, а в детском саду № 368 за тот же период – на 126 тысяч рублей.

Энергоэффективные технологии используются и при благоустройстве городских улиц. Город отказался от использования ртутных ламп, заменив их натриевыми светильниками. При новом строительстве и реконструкции уличных фонарей применяется электронный пускорегулирующий аппарат днат «ЭПРАН». Он обеспечивает зажигание, работу, контроль натриевых ламп высокого давления в режиме номинальной или пониженной мощности, в зависимости от требуемого уровня освещенности в разное время суток.

В парках и скверах устанавливаются светодиодные светильники, которые потребляют в 10 раз меньше энергии, чем обычные лампы накаливания. Так, в этом году на городской эспланаде установлено 6 мачт наружного освещения высотой 12 метров и 86 торшерных светодиодных светильников. Они потребляют малое количество электроэнергии, а благодаря высокой устойчивости светодиодов к морозам, перепадам температуры и осадкам, это оборудование будет работать долгое время. Светодиодные светильники установлены и в рамках реконструкции на Воинском кладбище в микрорайоне Разгуляй.

Берегут энергию и пермские светофоры. Более половины всех светофоров являются светодиодными, что позволяет экономить порядка 10 % электроэнергии. Кроме того, светодиоды имеют более яркий, насыщенный цвет, что облегчает восприятие в сложных условиях, особенно в яркий солнечный день, а также ночью в ярко освещенном городе.

Свой вклад в энергосбережение несут и жители города: все чаще пермяки выбирают для освещения своих квартир энергосберегающие лампы, устанавливают индивидуальные приборы учета, используют современную бытовую технику, на батареи устанавливаются регуляторы теплоподачи.



Силами передвижной лаборатории санитарно-экологического контроля пермской площадки СИБУРа проводятся измерения для оценки качества атмосферного воздуха на территориях особо охраняемых природных территорий (ООПТ) города Перми «Андроновский лес» и «Черняевский лес» по следующим веществам: метан, бензол, толуол, этилбензол, стирол, ксилолы, углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, аммиак, серы диоксид, взвешенные вещества.

В Андроновском лесу пробы атмосферного воздуха были взяты 10 июня, 28 июля, 24 августа и 30 сентября 2015 года; в Черняевском лесу – 10 июня, 30 июля, 25 августа и 30 сентября 2015 года.

В результате измерений зафиксировано, что значения концентраций загрязняющих веществ значительно ниже предельно-допустимых (ПДК м.р.).

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на территориях ООПТ подтверждают, что леса выполняют средообразующую, защитную функцию и препятствуют распространению вредных загрязняющих веществ.

Уже два года предприятие в рамках оценки окружающей среды успешно использует автоматическую систему мониторинга качества атмосферного воздуха в крупном промышленном узле «Осенцы».

В 2012 году рамках проекта приобретена передвижная экологическая лаборатория. В 2013 – 2014 гг. установлены два автоматических стационарных поста контроля атмосферного воздуха – на границе санитарно-защитной зоны и в населенном пункте Субботино. Расположение постов ориентировано на г. Пермь по преобладающему направлению ветра юг, юго-запад. Работа передвижной лаборатории контроля атмосферного воздуха заключается в ежедневном проведении анализов на содержание загрязняющих веществ в воздухе на границе санитарно-защитной зоны предприятия и в населенных пунктах возле Осенцовского промузла. Система также включает в себя информационно-аналитический центр, позволяющий собирать и обрабатывать информацию с постов и передвижной лаборатории без участия персонала.

Перечень контролируемых показателей был определен в рамках разработки проекта. Сам проект перед реализацией прошел согласование с МЧС Пермского края, Управлением Росприроднадзора и Управлением Роспотребнадзора в Пермском крае.

В настоящее время стационарные посты мониторинга атмосферного воздуха эксплуатируются в постоянном режиме и результаты мониторинга специалисты предприятия наблюдают в режиме «онлайн» на своих мониторах.

Реализация проекта позволила в оперативном режиме отслеживать ситуацию по состоянию качества атмосферного воздуха относительно допустимых норм загрязняющих веществ в воздухе, при необходимости принимать своевременные меры по нормализации ситуации, формировать базу данных фоновых концентраций и в случае возникновения потребности информировать надзорные органы г. Перми.



Реконструкция очистных сооружений Пермской площадки СИБУРа



Осенью 2015 года на пермской площадке СИБУРа завершился этап реконструкции физико-химической очистки сточных вод. Подготовка к реализации проекта, выбор технологии, выбор поставщика основного оборудования, разработка и утверждение технико-экономического обоснования стартовали еще в 2011 году. Проектное решение состоит из нескольких этапов очистки сточных вод: физической, химической и биологической.

Реализация этапа физико-химической очистки позволила повысить качество очистки стоков и снизить воздействие на городскую систему канализации, городские очистные сооружения и, в конечном итоге, на реку Кама. Инвестиции в проект составили более 440 млн рублей.

Действующие очистные сооружения эксплуатируются



с 1981 года и предусматривают только процесс механической очистки стоков. Очистные сооружения принимают не только сточные воды СИБУРа, но и стоки сторонних предприятий – ОАО «Минеральные удобрения» и газоперерабатывающей площадки ООО «Лукойл-ПНОС». В рамках проекта была построена новая установка с применением более современных высокоэффективных технологий механической и физико-химической очистки, а также оборудованием для обезвоживания шлама – осадка от очистки сточных вод. Проект предусматривает применение современных средств автоматизации. Установка за год позволит

снизить объем сброса загрязняющих веществ почти на 400 тонн.

Новая установка спроектирована с запасом мощности, с учетом пиковых нагрузок в период паводка и возможного ввода новых мощностей на пермской площадке. Очистные сооружения построены по технологии голландской компании «Nijhuis Water Technology», одного из мировых лидеров в создании современных систем подготовки и очистки сточных вод. Генеральным проектировщиком выступило ОАО «ВНИПИнефть». В дальнейшем на площадке предусмотрено строительство блока биологической очистки.

25 сентября 2015 года состоялось торжественное открытие новых очистных сооружений, в котором приняли участие и отметили актуальность этого проекта председатель Правительства Пермского края Г.Тушнолобов, глава г. Перми И. Сапко и глава администрации г. Перми Д. Самойлов.

РАЗДЕЛ 6. НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПТИЦАМИ



Д. С. Исаков, консультант отдела правового обеспечения, лесного контроля и контроля за использованием и охраной ООПТ

Наблюдение за птицами («бёрдвотчинг», англ. birdwatching или «бёрдинг», англ. birding – «птичничество») – это вид любительской орнитологии, в котором участники наблюдают за птицами невооруженным глазом или при помощи бинокля, фото и видео аппаратуры. Целью бёрдвотчинга являются общение с природой, получение знаний об окружающем тебя мире. Кроме

того, собранные сведения могут представлять научную ценность.

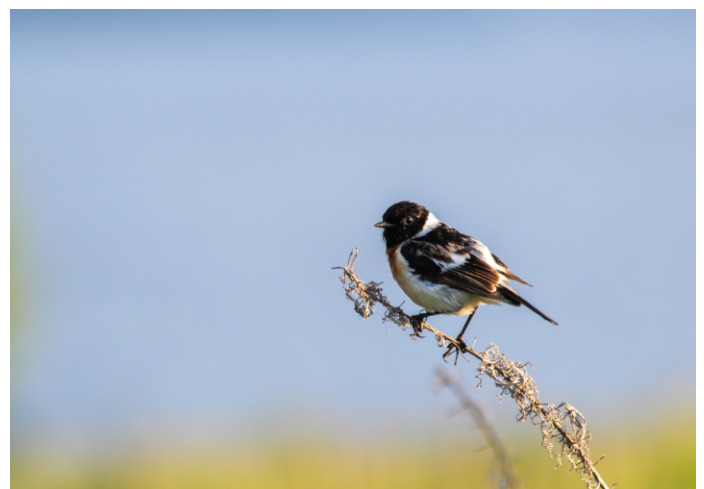
Территория города Перми представляет собой сложный ландшафт, включающий в себя территорию городских лесов города Перми, долины малых рек и мелкие водоемы, большой водный объект федерального значения, районы сельской застройки, что является причиной богатого видового разнообразия орнитофауны.

В границах города на текущий момент насчитывается более 150 гнездящихся видов птиц, в том числе и краснокнижных, обитающих в разных биотопах, поэтому для орнитолога-любителя всегда найдется вид, который он еще не встречал.

На фото ниже я представляю встречаемые мною виды птиц в черте города Перми.



Зяблик



Черноголовый чекан



Длиннохвостая синица



Мухоловка пеструшка



ГОРИХВОСТКА – ПТИЦА 2015 ГОДА

Союз охраны птиц России ежегодно избирает символом наступающего года птицу, обитающую на территории России. В 2015 году Птицей года стала Горихвостка.

Горихвостка обитает в лесах, садах, зарослях кустарника, по берегам рек, селится и у жилья человека. Зимой держится в саванне и редколесье. Гнезда устраивает в дуплах, расселинах скал, на земле под кустами, а иногда довольствуется углублениями в почве. Снаружи гнездо всегда прикрыто или спрятано. Кладку из 5–7 бледно-голубых яиц насиживает самка.

Всего на территории нашей страны обитает 6 видов горихвосток: седоголовая горихвостка (обыкновенная), горихвостка-чернушка, белошапочная горихвостка, сибирская горихвостка, рыжеспинная горихвостка и краснобрюхая горихвостка.

Питается она в основном насекомыми, ягодами и плодами.

Свое имя эта птица получила за похожий на язычок пламени, постоянно подрагивающий яркий-рыжий хвостик.



Большая синица

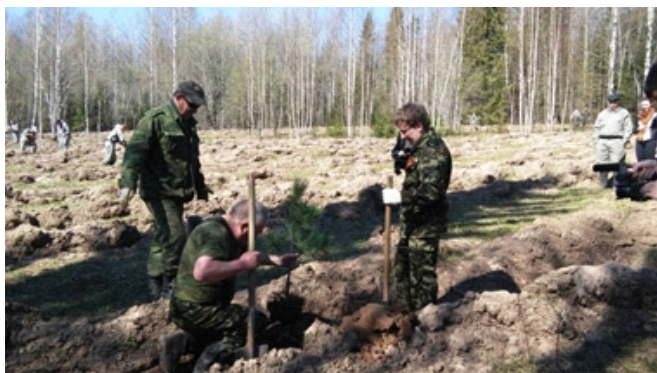


Птенцы горихвостки

РАЗДЕЛ 7. СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА

ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕДЕНИЯ АКЦИИ «ДНИ ЗАЩИТЫ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ - 2015» НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПЕРМИ

В.О.Михайлова, гл. специалист отдела лесов и ООПТ управления по экологии и природопользованию администрации города Перми



В 2015 году в городе Перми Акция «Дни защиты от экологической опасности» (далее – Акция) была связана со значимыми событиями как для истории – 70-летием со Дня Победы, так и для экологии города – акциями «Зеленая волна», «Лес Победы», первым Всероссийским детским экологическим фестивалем.

Благодаря акциям «Лес Победы» и «Зеленая волна» в рамках Акции было высажено рекордное для города Перми количество деревьев – 15 570 шт. Среди них 11 200 были посажены на территории городских лесов и 3 800 стали частью скверов и аллей города, посвященных 70-летию со Дня Победы. Общая площадь высаженных газонов и цветников составила 3,7 га. Площадь озелененных территорий города составила 56,99 % от общей площади города.

В рамках акции «Зеленая весна» и акции «Чистый город», утвержденной постановлением администрации

города Перми от 01.03.2013 № 109, на полигон было вывезено 18 038,35 кг ТБО. Благодаря разносторонней направленности Акции, в 2015 году к мероприятиям по уборке было привлечено свыше 150 000 участников, среди них были представители администрации города Перми, различных учреждений, предприятий, ТОСов и общественных организаций. В уборку территории были включены все ООПТ на территории города Перми. На территории ООПТ было установлено 46 природоохранных аншлагов, обустроено 19 мест отдыха. Всего за период проведения Акции было выявлено и ликвидировано 260 несанкционированных свалок. С территории городских лесов вывезено свыше 105 000,00 кг ТБО.

Для популяризации идей охраны природы охват населения по примерным подсчетам теле- и радиокompаний города после просмотра 124 теле- и радиопередач и 196 интернет-новостей составил не менее 560 106 чел.

С целью формирования основ экологического сознания было выпущено 2000 листовок, информирующих о правилах поведения в городских лесах города Перми в пожароопасный период, а также об экологических тропах на территории города. Управлением по экологии и природопользованию администрации города Перми (далее – управление) был издан «Атлас-определитель насекомых» тиражом 300 экз. В рамках других мероприятий Акции было создано

ВСЕРОССИЙСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СУББОТНИК «ЗЕЛЕНАЯ ВЕСНА – 2015»



В 2014 году Неправительственный экологический фонд им. В.В. Вернадского впервые организовал Всероссийский экологический субботник «Зеленая весна – 2014», который объединил более 1,2 млн. человек в 80 регионах РФ в деле защиты окружающей среды и сохранения природного наследия.

Продолжая традицию успешного проведения весенних экологических субботников в масштабах всей страны, с 20 апреля по 20 мая 2015 года состоялся Всероссийский экологический субботник «Зеленая весна – 2015». Как и прошлым году жители города Перми приняли активное участие в акции. В субботнике было задействовано 106 924 человека, 1 159 единиц техники, вывезено 18 038,35 куб. м. мусора.

свыше 100 наглядных агитационных плакатов.

Проведение Акции в городе было ознаменовано традиционными общегородскими мероприятиями и акциями: «День древонасаждения», «Весенний скворечник – 2015», «Соловьиные вечера», «Макулатурный десант», конкурс флешмобов «Сто идей, меняющих мир людей», Экологическое шествие, посвященное Всемирному дню охраны окружающей среды.



В рамках акции «День древонасаждения» представители благотворительного фонда «Обитаемый Урал» и фонда культурного и природного наследия «Обвинская роза» совместно с представителями промышленных предприятий города посадили более 60 деревьев на территории городских скверов и улиц.

В городском конкурсе «Весенний скворечник – 2015» приняли участие 33 команды из разных образовательных учреждений города. Более 150 детей с 15 апреля по 15 мая вели дневник наблюдений за прилетом птиц, участвовали в фотоконкурсе «Весна летит» и конкурсе плакатов и рисунков «Горихвостка – птица года 2015». 27 мая впервые в Перми впервые состоялся экологический квест «Соловьиные вечера», главной целью которого стало сохранение мест обитания природных видов птиц в городе и привлечение внимания жителей города к созданию условий для проживания птиц в городской среде. Лозунгом мероприятия стало «Для того, чтобы заботиться и сохранять, нужно сначала услышать и увидеть». Идейным вдохновителем проекта стала Надежда Баглей, куратор проекта «Сад соловьев на речке Уинка». В квесте приняли участие 3 пеших и 6 велосипедных команд, для которых были разработаны 5- и 12-километровые маршруты. Участникам предлагалось распознать соловьиное пение, научиться отличать «колена», провести экспресс-интервью и ответить на вопросы о природе Перми.

Благодаря активной координирующей работе администрации города Перми, участниками Экологического шествия в этом году стало около 1000 человек. Шествие привлекло внимание новых партнеров,

среди которых отмечены представители управления Росприроднадзора по Пермскому краю, группа компаний ПЦБК, школа французского языка Alliance Française de Perm и другие.

В рамках акции управление поддержало реализацию 9 проектов городского конкурса социально-значимых проектов «Город – это мы» в номинации «Природа в городе» и три проекта-победителя конкурса «Эколето-2015».

Мероприятиями проектов к участию в Акции было привлечено свыше 2000 участников. Один из наиболее важных проектов 2015 года – проект «Городской экопатруль», нацеленный на предотвращение и предупреждение нарушений в сфере экологии и природопользования в лесных массивах, водоохранных зонах, территориях промышленной застройки и окраинах жилых кварталов города Перми. В рамках проекта организовано патрулирование в предполагаемых местах появления свалок ТБО и промходов, поиск виновников и предоставление материалов компетентным органам.

В целом, количество человек, привлеченных к практическим природоохранным мероприятиям на территории города Перми, непосредственно за 2 месяца проведения Акции составило 560 106 человек.

Помимо практических мероприятий состоялись события и в научной сфере. Уникальным опытом стало создание энергоэффективного автономного научно-исследовательского модуля с системой диспетчеризации здания «iHouse», позволяющего проводить технико-экономическую оценку эффективности применения альтернативных источников энергии в условиях Пермского края, разрабатывать решения по повышению ресурсо- и энергоэффективности коммунального хозяйства. В настоящее время разработана и реализуется программа исследований для получения исходных данных для проектирования систем коммунальной инфраструктуры и для оптимизации режимов работы инженерных систем в условиях Пермского края. Для популяризации уникального опыта ФГБОУ ВПО ПНИПУ в течение этого года реализуется проект экологической тропы к модулю, посвященной сохранению природных ресурсов, «зеленому строительству» и устойчивости природной среды.




В области усовершенствования технологий промышленных предприятий в запланированном порядке проходит внедрение новых технологий очистки и сокращения потребления природных ресурсов на крупнейших промышленных предприятиях города. «Сибур-Химпром» в рамках деятельности в области защиты окружающей среды реализовал проект по созданию автоматической системы мониторинга качества атмосферного воздуха в крупном промышленном узле «Осенцы». В рамках проекта были установлены два автоматических стационарных поста контроля атмосферного воздуха – на границе санитарно-защитной зоны и в населенном пункте Субботино, также приобретена передвижная экологическая лаборатория. Расположение постов ориентировано на г. Пермь по

преобладающему направлению ветра. В настоящее время стационарные посты мониторинга атмосферного воздуха пущены в опытно-промышленную эксплуатацию, и результаты мониторинга специалисты предприятия наблюдают в режиме «онлайн».

Реализация проекта позволит в оперативном режиме отслеживать ситуацию по состоянию качества атмосферного воздуха относительно допустимых норм загрязняющих веществ в воздухе, формировать базу данных фоновых концентраций и в случае необходимости информировать надзорные органы г. Перми.

Количество участников природоохранных мероприятий практически не уменьшилось по сравнению с 2014 годом, что свидетельствует о неравнодушии жителей к экологии города Перми.



ФЕСТИВАЛЬ РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА – «GEOFEST-2015»

Фестиваль, который получил название «Геофест», посвящен 170-летию Русского географического общества (РГО) и 60-летию географического факультета Пермского университета. С 24 по 27 сентября крупнейшие ученые провели открытые лекции об этнографических и экологических явлениях в нашем регионе. Эксперты рассказали о биогеографических аспектах пермского звериного стиля, энергии атмосферных вихрей, культуре старообрядцев и многом другом.

Посетители познакомились с деятельностью русского географического общества, прикоснулись к одному из самых больших в России глобусов, увидели красоту уральской природы и выяснили, насколько опасно глобальное потепление.

В это же время на территории Дома народного творчества «Губерния» состоялось еще два международных события – научные конференции «География и регион», которая проходит раз в 10 лет, и «Антропогенная трансформация природной среды». Специалисты ближнего и дальнего зарубежья, а также научные деятели России представили новейшие научные исследования, определили спектр проблем в области мировой экологической безопасности.

Сегодня географический факультет Пермского университета – один из крупнейших в России и мире. На нем обучаются свыше 1 200 студентов, работает около 100 преподавателей, из них 16 докторов и 60 кандидатов наук.

ПРОЕКТ «САД СОЛОВЬЕВ У РЕЧКИ УИНКИ»



*Н. В. Баглей,
руководитель проекта
«Сад соловьев у речки
Уинки»*

Сегодня в Саду соловьев мы видим, как неиспользуемое городское зеленое пространство постепенно, малобюджетным способом преобразовано в общественно полезную территорию. Жителями, настраивающими среду «под себя», сохранена самовосстанавливающаяся экосистема долины реки. Только таким способом можно получить городскую среду, общественное пространство для отдыха и творческой деятельности жителей микрорайона и города с низким уровне вандализма. На это ушло пять лет: примерно три года – на уборку и вывоз строительного и бытового

мусора, и еще около двух лет на создание репутации гостеприимного общественного пространства.

На сегодняшний день в Саду соловьев создано полноценное городское сообщество, которое притягивает самые разнообразные инициативы. Только в этом сезоне здесь прошли: Праздник встречи соловьев, Акварельные рисования цветущей сирени, День полевых цветов, спектакль «Ночь Соловьев», открыт геологический музей ПАЛЕОЗОЙ.

Начиная с 2012 года, т. е. спустя 5 лет после старта проекта, началась цепная реакция. Люди знакомятся с проектом, делятся своими проблемами, начинают заниматься своими территориями, возникают общие мероприятия и связи.

По этой схеме уже родились проекты: «Цветочная дармарка», «Цветы вместо мусора», «Добрая привычка», «Птичья деревня Горки», «Спасение Ивового сквера», ИТ-проект «Природа Перми» и др. Подробно об этих проектах можно узнать в группе Сада соловьев <https://vk.com/uinka>.

Мы отслеживаем активные общественные запросы (кто готов делать сам, а не советовать другим). Тематика деятельности – создание зеленых общественных пространств, забота и сохранение природы в городе. Привлекаем к своим проектам или помогаем создавать новые. Собираем, обобщаем и распространяем информацию об успешных делах, делимся опытом, вдохновляем на созидание. Когда люди приходят в Сад и видят наглядный и доступный результат, они хотят, чтобы возле их дома стало так же замечательно.

Небольшой обзор событий этого года, их участников и друзей Сада соловьев:

Январь. Кормушки из лозы – под руководством мастера Николая Долгих придуманы разные типы стильных и необычных кормушек для птиц, сплетенных



из ивовой лозы. Лоза используется после стрижки и в Саду соловьев, кормушки развешиваются в Саду и по городу. Съедобные кормушки – в Саду соловьев придумано ноу-хау создания абсолютно

съедобных кормушек для синиц и мелких птиц из сушек. Хозяйка немецкого зала Горьковской библиотеки Татьяна Макшакова поддержала проведение мастер-классов по съедобным кормушкам в библиотеке, Алена Едигарева организовала мастер-класс во второй гимназии, а Инна Рязанова – в д/с № 421 на улице Революции.

Учет водоплавающих г. Перми – Союз Охраны птиц России ежегодно организует зимние учеты водоплавающих птиц. В этом году участниками учета были активисты Сада соловьев и команда группы «Ураловед»: Владислав Тимофеев, Станислав Кудряшев.

Февраль. Хакатон: на конкурсе Теплицы социальных технологий «Чего хочет Пермь» одержал уверенную победу экологический проект «Природа Перми» по картографированию



растительного и животного мира нашего города. Команда проекта: Владимир Кошин, Надежда Баглей, Катя Крайнева, Катя Нелюбина, Елена Плешкова. Руководство

проектом осуществляют Сад соловьев и Обвинская роза. От ИТ проекту помогает Иван Печищев, а фотографии Елена Соколова, Алексей Ситников, Михаил Ребров, Александр Нечеухин, Андрей Кустов, Владимир Шалимов, Дмитрий Коваль, Марья Мордохвостова, Анастасия Спирина, Катя Нелюбина активно участвуют в наполнении карты Перми фотографиями птиц и деревьев.

Птичьи акварели – Сад соловьев совместно с художницей Ольгой Кучевой пригласил и провел творческие вечера по изучению и рисованию птиц нашего города. Изумительные акварели нарисовали участницы Ирина Девяткова и Зуля Мавликаева. Птичьи акварели прошли в Арт-Резиденции и в клубе «Let's speak Russian!» под руководством Ксении Вдовиной

Синичники из керамики: Мастер-керамист Анастасия

Стэфа совместно с Садам соловьев разработала модель керамического синичника. Мастер-класс по изготовлению этих чудесных домиков прошел в гостеприимном кафе «Злаки».

Март. Час земли: в рамках всероссийского празднования Часа земли Сад соловьев предложил освободить деревья от вандажных рекламных объявлений. Активисты Сада освободили более 200 деревьев и построили в Черняевском лесу дерево позора из табличек. Акцию поддержала и освещала корреспондент 59.ru Евгений Чашкина.



Посади дерево: вырастить дерево из семечка – это самое трудное и почетное дело. Сад соловьев организовал в Горьковской библиотеке праздник «Посади дерево». Березы, дубы и лиственницы сажали большие и маленькие любители природы. Скоро эти деревья подрастут на улицах Перми.

Апрель. Распечатанный дуб: в группу «Природа Перми» пришло тревожное сообщение о сносе одного и опасности для другого дуба возле Дворца Молодежи. В день древонасаждения в Сквере Олега Новоселова и команда центра «Дианетика» освободили пространство вокруг живого дуба и подсыпали ему свежей земли.



Май. Время сирени: во время цветения сирени в Саду соловьев художница Ольга Кучева провела занятие для любителей рисования акварелью цветущей сирени с натуры.

Цветочная Дармарка: возможность подарить и получить в подарок самый разнообразный посадочный материал предоставили Сад соловьев, а также Аня Фадеева, Тимофей Дубровских, Наташа Калашникова, Денис Галицкий, Игорь Арапов. На мероприятии была возможность сдать вторсырье от Анастасии Прошиной (координатора экотакси). Ирина Решетило провела мастер-классы для детей – поделки из природных материалов. Надежда Есюнина из команды «Дедморозим» организовала посадки подаренных цветов в детских домах, а Мария Семенова – посадки деревьев в колледже Славянова и по всему городу.

Соловьиные вечера и велоквест: в рамках всероссийского учета поющих соловьев Сад соловьев вместе с Миланой Федоровой, Ириной Девятковой, Ларисой Андриановой и управлением экологии организовали захватывающий велоквест по соловьиным местам. Участники под покровом ночи заглянули в разные уголки города, послушали пение соловьев и получили призы.

Эко-Вело колонна: в городском массовом велопробеге Сад соловьев вместе с Натасей Калашниковой, Иваном Пасынковым и другими пермскими экологистами составили экологическую велоколонну, а также посадили цветы на поляне праздника.

Стенд на Уинке: Управление экологии в лице Ольги

Муравьевой разработало и установило в Саду соловьев красивый стенд о птицах Сада. Профессиональные фотографии для стенда подарил известный фотограф-анималист Василий Вишневецкий. Жители посадили рядом цветы и ухаживают за стендом, гости Сада с удовольствием читают статьи и смотрят картинки.

Июнь. Спектакль Ночь соловьев: Режисер Арсений Бехтерев поставил спектакль на берегах речки Уинки в Саду соловьев. Основой спектакля послужила картина



Юрия Лапшина, которую художник любезно предоставил в качестве декорации спектакля. Илья Дресвянников снял смонтированный ролик по спектаклю, а журналист Любовь Бухаринова – сделала новостной сюжет

для «ТВ Рифей».

Июль. День полевых цветов: праздник в Саду соловьев, посвященный простым природным травам, которые живут рядом с нами, готовили Надежда Баглей, Зуля Мавликаева и журналист «ТВ Рифей» Любовь Бухаринова. Сергей Болховитин провел мастер-класс по рисованию тушью, Ева Зингерт предоставила резные рамы для фотографирования цветов, а фотографы Екатерина Никитина, Татьяна Кострова и Наташа Андеева сделали изумительные фотографии трав, цветов и участников праздника.

Дом для насекомых: в Саду соловьев жители дома по ул. Гайдара, 3 построили дом для насекомых, первый в нашем городе.

Август. Защита Ивового сквера: Ивовый сквер, расположенный рядом с Саду соловьев, оказался под угрозой застройки и размещения стихийной парковки. В его защите принимали участие активисты Сада соловьев, руководитель «Волонтеров Перми» Егор Демидов, Татьяна Кулакова. Консультации и обследования сквера проводили профессор университета Сергей Овеснов и главный садовник города Илюса Збруева, краеведческую информацию помогли собрать специалисты-краеведы Андрей Маткин и Михаил Гриф. Информационную поддержку для защиты сквера оказала Ольга Богданова из ИД «Компаньон».

Птичья деревня Горки: Наталья Дрон создала дружественный проект «Птичья деревня Горки», посвященный обустройству территории в долине р. Егошихи, наблюдению и подкормке птиц Егошихи. Сад соловьев предоставил посадочный материал жителям долины реки Егошихи.

Сентябрь. Листопадное дерево Перми: Сад соловьев организовал для всех желающих возле Оперного театра Праздник Листопада – наглядное изучение деревьев Перми на примере осенних листьев. Учительница Ольга Соломатина привела свой класс, Мария Черемных – написала статью в СМИ.

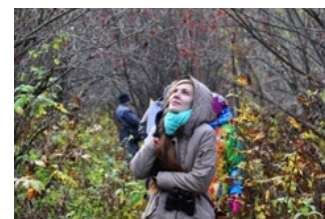
Посадка луковичных: весеннюю красоту закладывают

осенью. В этом году в Саду соловьев созданы нарциссовые берега. Несколько мешков нарциссов и других цветов подарили Ольга с Разгуляя, Светлана из Курьи, Валентина Пархоменко и Денис. Посадку провели «Волонтеры Перми» под руководством Егора Демидова.



Музей «Палеозой»: настоящий геологический музей под открытым небом создали в Саду соловьев геологи Алексей Плюснин и Владислав Тимофеев. Возле истока речки Уинки в стену вмурованы уральские минералы, кораллы и окаменевшие деревья, жившие в пермский период. Осенью прошли первые экскурсии. Весной, после схода снега, экскурсии в музей «Палеозой» продолжатся.

Октябрь. Кормушки для птиц: Сад соловьев предоставил слету молодых волонтеров материал и идею создания кормушек из пластиковых бутылок. Более 25 кормушек сделано и развешено в нашем городе под руководством Вероники Сабуровой.



Осенний учет птиц: на берегах р. Уинки в Саду соловьев орнитолог Евгения Выгузова провела прекрасную экскурсию-учет птиц. Участники увидели не только обычных синиц и воробьев, но и настоящего ворона, и ястреба с добычей.

Изделия из лозы: в Саду соловьев не выбрасывают ивовую лозу которая остается после формирования ив Сада. Мария Кадникова провела мастер-класс по украшению изделий из лозы, а «Волонтеры Перми» Егора Демидова помогли формировать ивы.

Этот экспресс-отчет Сада Соловьев показывает, насколько тесно сотрудничают между собой активисты нашего города. Опыт совместной экологической работы разных городских сообществ – уникальный, и его можно использовать не только в нашем городе. Мы уже сейчас делимся им с московскими коллегами. Необходимо собирать, систематизировать и распространять живой опыт создания общественных пространств, преобразований городской среды, в которые включаются сами жители. Организовывать виртуальные и реальные встречи активистов, экскурсии на наши преобразованные городские пространства. Так мы будем стимулировать подобную созидательную деятельность, развивать и улучшать наш город – город для людей.

ПРОЕКТ АЛЬЯНС ФРАНСЕЗ – ПЕРМЬ «ЗЕЛЕННЫЕ РОСТКИ»



М. Вершинина, директор пермской общественной культурно-просветительской организации «Альянс Франсез – Пермь»

«В августе 2014 года человечество прошло точку невозврата в загрязнении планет», – такой неутешительный вывод сделала

независимая международная организация «Global Footprint Network».

Не являясь экологическими организациями и ни в коей мере не претендуя на профессиональный подход в решении проблем загрязнения окружающей среды, «Альянс Франсез» стараются внести свой скромный вклад в развитие экологического просвещения доступными им средствами. Уже много лет в разных странах мира работает программа «Alliance Verte – Зеленый Альянс», в рамках которой сотрудники и члены организации стремятся применять на практике «зеленые принципы» в повседневной работе и жизни. Природа является предпосылкой и условием существования культуры, а обмен международным опытом и развитие культурного сотрудничества являются основными задачами деятельности Альянс Франсез.

Несмотря на то, что проблемам экологии и устойчивого развития сегодня уделяется большое внимание, экологическая грамотность населения, в том числе молодежи, в России значительно отстает от других европейских стран. Опыт Франции в этой области интересен и многообразен.

В 2015 г., в преддверии международной конференции по климату COP21 стран-участниц Рамочной конвенции ООН об изменении климата, Париж стал информационным центром экологических инноваций, а посольство Франции и сеть «Альянс Франсез» в России подготовили специальную программу «Альянс за нашу планету», которая призвана популяризировать знания в сфере экологии и устойчивого развития, способствовать повышению уровня экологической ответственности молодежи, знакомству с европейской системой экологического просвещения и развитию международных проектов.

В рамках этой программы Альянс Франсез – Пермь реализует проект «ЗЕЛЕННЫЕ РОСТКИ», нацеленный, в первую очередь, на экологическое просвещение молодого поколения.

Основными темами проекта стали: изменение климата и его последствия, рациональное использование природных ресурсов, полезные эко-привычки, природа в городе и эко-туризм, гражданские экологические инициативы и экологические профессии, био-продукты и здоровое питание. Мы определили 3 основных блока программы – информация, экологические акции и эко-лингвистические лагеря, экологические конкурсы.

Информационный блок представляют следующие мероприятия:

- публикации в соцсетях – мы знакомим подписчиков

страниц «АФ-Пермь» в «VK» и «Facebook» с экологическими инициативами в разных городах Франции и в Перми;

- выпуск 1000 экземпляров брошюры «J'ai à Coeur ma planète!» – «Я в ответе за жизнь на планете!»;



Оформление выставки плакатов «Полезные эко-привычки» в холле ДТДЮ

- Эко-клуб для школьников и студентов: выездные занятия, подготовленные по материалам французских СМИ, мастер-классы, лекции, встречи с французскими экспертами и писателями; заседания эко-клуба на французском языке (при необходимости – с переводом) проводились не менее 1 раза в месяц, его постоянными участниками стали учащиеся школ №№ 22, 127, 7, 17, 153, гимназии № 5, лицея № 8, студенты ПГНИУ, ПГГПУ, ПГСХ, ВШЭ, слушатели курсов и члены Альянс Франсез – Пермь.

Яркими событиями эко-клуба стали встречи с французскими писателями – Дельфин Гринберг, автором научно-популярных книг для детей и их родителей, и Орельеном Беланже, лауреатом национальной литературной премии «Флора» 2014 г. Опыты «Хитроумных земель» (так называется её последняя книга о новаторских экологических инициативах, собранных по всему миру), которые демонстрировала Дельфин Гринберг, были одинаково увлекательны для детей и взрослых, а рассуждения Орельена Беланже о социальных последствиях научно-технического прогресса поразили глубиной и разносторонностью знаний молодого харизматичного писателя.

«АФ-Пермь» выступил инициатором или со-организатором экологических акций, в которых могли принять участие все желающие, прежде всего, школьники и молодежь. Зимой мы вместе с детьми делали для птиц кормушки и рисовали на снегу «вкусные» картины; весной сажали семена берез и лиственниц, подаренные Садам соловьев; летом участвовали в городском экологическом шествии и строили гостиницы для букашек, которые установили в парке Горького, а осенью помогали убирать в парке опавшую листву и провели Неделю вкуса на тему «здоровое питание» вместе с кафе «PachaMama» и сетью гастрономов «Лакшми».

На ноябрь намечена еще одна «строительная» акция – «Парку Горького очень нужны домики для белок!» Несколько беличьих семей уже поселились в парке и ждут

зменные квартиры. Несколько домиков уже сделали ребята из лицея № 8 под руководством своего учителя труда.

Реализованы проекты:

- «Умные эко-каникулы» – дневной лингвистический лагерь для детей в дни школьных каникул. Ребята осваивали эко-словарь, выпустили мультфильм «Экспедиция – наш город» и рукотворный эко-журнал, участвовали в экологических квестах, мастер-классах и экскурсиях.

- Франко-русский лингвистический эко-лагерь для взрослых. Помимо изучения языков, программа лагеря предусматривала знакомство с регионами Франции, представленными французскими стажерами, и природой, традициями и культурным наследием Пермского края – дискуссии, творческие вечера, кулинарные мастер-классы, пешие и вело прогулки, уборка мусора в лесу и на берегу пруда, экскурсии на Белую гору и в Кунгур... Главное, по мнению наших стажеров, – это атмосфера лагеря – творческая, непринужденная и дружеская. Особенно приятно, что французские друзья хотят вернуться в Пермь: одна из прошлогодних участниц этим летом работала в «АФ» преподавателем-волонтером, стажер собирается приехать зимой.

Блок экологических конкурсов включал международные, всероссийские и региональные конкурсы для разных возрастных категорий: международный фотоконкурс Парижского Фонда «Альянс Франсез» «Климат: чрезвычайное положение» под патронажем Яна Артюса Бертрана, международный видеоконкурс «Opération climat» телеканала «ARTE» и Парижского Фонда «Альянс Франсез», конкурсы Французского института в России: «Labcityouen 2015» для студентов специальностей право, журналистика, биология, химия, экономика,



история, социология, география, участие лауреатов в международном форуме «Labcityouen 2015» в июле 2015 г., конкурс для будущих преподавателей французского языка (разработка педагогического досье на тему «Экологическое воспитание»), участие лауреатов в стажировке для преподавателей в г. Бресте (Франция) в июле 2015 г., конкурс «Francofoot» для будущих переводчиков и журналистов, участие лауреатов в стажировке в г. Ницца в августе 2015 г., 2 конкурса для школьников, изучающих французский язык.

Региональный конкурс экологических проектов завершился итоговой конференцией, состоявшейся 8 октября в Центре науки библиотеки им. А. М. Горького. На конференции было представлено 9 проектов в 3-х возрастных категориях – дети до 14 лет, подростки и взрослые (старше 18 лет). По мнению международного жюри, все конкурсные работы заслуживают внимания. Трогательные малыши из школы № 116 вместе с родителями и учителями не только ухаживают за школьным садом, но и «сотрудничают» с детскими садами. Педагогический коллектив и ученики гимназии № 5 провели целую серию масштабных акций в Мотовилихинском районе – флешмобы, уличные спектакли, призванные привлечь внимание жителей к экологическим проблемам города. Команда «ЭкоБрусника» из пос. Звездный уже несколько лет занимается уборкой мусора в окрестных лесах. Десятиклассница школы №9 Богдана Токарева сняла замечательный видеоролик о вреде пластиковых отходов. Юрист по образованию, Константин Фукс решил стать фермером и делать сыр, не уступающий знаменитым французским козьим сырам... Мы с нетерпением ждем результатов всероссийского этапа конкурса и надеемся, что наши Пермские лауреаты получат главный приз – поездку во Францию. Но главное – это их, пусть скромное, участие в движении за чистоту нашей планеты!

Творческий конкурс «Эко Новый год!» – конкурс сети «Альянс Франсез» в России для школьников по изготовлению новогодних открыток и елочных украшений из «ненужных» материалов.



ПЕРМЯЧКА ВОШЛА В ПЯТЕРКУ ЛУЧШИХ ФЛОРИСТОВ МИРА

12-13 сентября во французском городе Тур флористы из шести стран: Франции, России, Казахстана, Бельгии, Индонезии и Сингапура – боролись за титул Best Florist of the World. Россию представляла арт-директор пермской студии флористики «Дерево Бодхи» Алиса Амбер. Оргкомитет конкурса принимал к рассмотрению заявки только от флористов, которые ранее уже участвовали в конкурсах национального или международного уровня. Участникам

предстояло изготовить 9 флористических работ. Самой креативной задачей стало творение флористического панно на тему творчества Леонардо да Винчи. На каждое задание выделялось минимум времени. К примеру, небольшой сад нужно было создать всего за пару часов. По итогам конкурса 1 и 2 места достались флористам из Франции, на третьем месте бельгиец, россиянка Алиса Амбер заняла 4 место.

Алиса Амбер уже не раз побеждала в крупных флористических соревнованиях. В 2012 году она стала Чемпионом России по флористике и победителем международного конкурса Oasis Rainbow Eurocup во Франции. В следующем году заняла 3-е место на International Flower Cup Odense в Дании и 1-е место на конкурсе Flower Street Art Award немецкого журнала Bloom's. В 2014 году она была судьей на Чемпионате России по флористике и на международной выставке FLORIA в Малайзии.

РАЗДЕЛ 8. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Л. Б. Третьяков, заместитель начальника управления по экологии и природопользованию, начальник отдела городской среды и природопользования

Деятельность администрации города Перми в сфере охраны окружающей среды осуществляется в соответствии с федеральным законом № 131-ФЗ и федеральным законом «Об охране окружающей среды в РФ» в части охраны, защиты, воспроизводства городских лесов и особо охраняемых природных территорий местного значения и реализации природоохранных мероприятий на территории городского округа.

Практическая деятельность осуществляется в рамках нормативных правовых актов стратегического планирования в сфере охраны окружающей среды и реализации природоохранных мероприятий:

- Экологическая доктрина Российской Федерации, утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.08.2002 № 1225-р;

- Основы государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года, утверждены Президентом РФ 30.04.2012;

- План действий по реализации Основ государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года, утвержден Распоряжением Правительства РФ от 18.12.2012 № 2423-р;

- Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р.

На основе направлений развития и приоритетов деятельности в сфере охраны окружающей среды, установленных документами стратегического планирования, в соответствии с Федеральным законом «О стратегическом планировании в РФ», была утверждена Стратегия социально-экономического развития муниципального образования город Пермь до 2030 года, (решение Пермской городской Думы от 22.04.2014 г. № 85).

В качестве конкурентных преимуществ и возможностей города Перми в Стратегии отмечено наличие лесных и водных ресурсов на территории города Перми.

В соответствии с Генеральным планом города Перми, наряду с мероприятиями по выносу промышленных объектов из городской черты и сокращению СЗЗ предприятий требуется проведение комплекса мероприятий, связанных с переводом транспорта на газовое топливо, современной организацией дорожного движения, прекращением несанкционированных сбросов сточных вод в малые реки, благоустройством и рекреационным обустройством водоохранных зон малых рек, сохранением городских лесов и созданием зеленого кольца Перми.

Ключевыми задачами функционально-целевого направления «Пространственное развитие» (управление по экологии и природопользованию входит в этот блок совместно с департаментом архитектуры и градостроительства) является реализация

природоохранных мероприятий на территории города Перми и охрана, защита и воспроизводство городских лесов.

На основе указанной Стратегии разработан проект Плана мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития муниципального образования город Пермь до 2030 года на период 2016–2020 годов.

Цель и задачи данного Плана структурированы следующим образом:

Целью нашего функционально-целевого направления является сбалансированная и эффективная пространственная организация города Перми.

Задача первого уровня – улучшение качества природной среды и экологических условий жизни человека.

Задачи второго уровня:

- организация природоохранных мероприятий;
- охрана, защита и воспроизводство городских лесов.

Реализация поставленных целей и задач планируется с использованием следующих механизмов:

Цель. Улучшение качества природной среды и экологических условий жизни человека.

Задача. Организация природоохранных мероприятий.

Задача. Сохранение и развитие природных экологических систем, объектов животного и растительного мира.

Механизмы:

- сохранение естественных экосистем, в том числе путем придания статуса особо охраняемых природных территорий местного и краевого значения;

- совершенствование системы мониторинга, прогнозирования и улучшения состояния природных объектов на территории города Перми;

- сохранение и поддержание биологического разнообразия естественных экосистем как основы устойчивости среды;

- обеспечение эффективного информирования и участия граждан, общественных объединений, некоммерческих организаций и бизнес-сообщества в решении вопросов, связанных с охраной окружающей среды и обеспечением экологической безопасности.

Задача. Сокращение негативного воздействия на окружающую среду.

Механизмы:

- стимулирование внедрения предприятиями города Перми наилучших доступных технологий на базе единой технологической платформы с активным участием государства, бизнес-сообщества, организаций науки и образования, общественных объединений и некоммерческих организаций;

- реализация инфраструктурных проектов с природоохранным эффектом (обустройство ливневой канализации с очистными сооружениями, реконструкция канализационных сетей и др.);

- экологическое проектирование городской среды (санитарно-защитные зоны, промышленные зоны и др.), в том числе увеличение объема строительства зданий и сооружений, сертифицированных в системе добровольной экологической сертификации объектов недвижимости с учетом международного опыта применения экологических

стандартов.

Задача. Поддержание и восстановление экологического баланса территорий города.

Механизмы:

- совершенствование системы мониторинга и прогнозирования состояния атмосферного воздуха;
- экологическое регулирование зеленых насаждений и увеличение объема и качественного состава озеленения города Перми;
- создание и обустройство новых объектов озеленения;
- ликвидация накопленного загрязнения окружающей среды и чрезвычайных ситуаций;
- содействие внедрению механизмов «зеленых технологий» в сферу городского хозяйства, стимулирование деятельности по вторичному использованию отходов, повышению энерго- и ресурсоэффективности хозяйствования.

Задача. Охрана, защита и воспроизводство городских лесов.

Задача. Обеспечение охраны лесов.

Механизмы:

- проведение лесоустройства, учета и осуществление лесного контроля городских лесов;
- выполнение лесотехнических мероприятий Пермского городского лесничества;
- проведение ухода за лесами, повышение продуктивности и улучшение породного состава лесов;
- обеспечение охраны лесов от пожаров.

Задача. Обустройство мест отдыха в городских лесах.

Механизмы:

- формирование рекреационно-привлекательных ландшафтов;
- создание рекреационных зон и обустройство мест отдыха жителей города Перми.

При формировании проекта Плана мы постарались учесть и применить все реально существующие и подлежащие использованию механизмы и виды экологической деятельности, предусмотренные, в том числе, вышеуказанными государственными концепциями и программами. Какие-то из указанных механизмов в городе Перми в настоящее время не применяются, какие-то достаточно трудно реализовать в существующих экономических условиях.

Однако суть стратегического планирования состоит в том, что применение системного подхода осуществляется без отягощения учета временных экономических трудностей. Указав все возможные механизмы, способствующие улучшению экологической ситуации, мы ставим перед собой высокие цели и открываем возможность управления будущим с применением самых совершенных инструментов.

Основные показатели Плана, которые планируется достичь к 2020 году

(курсивом указано текущее значение показателя на 2015 год):

- увеличение площади объектов природного каркаса города Перми (объекты озеленения, городские леса, водные объекты) до 44 858 га (44 847);
- увеличение площади особо охраняемых природных территорий города Перми до 5 490 га (4 473,5);
- увеличение доли особо охраняемых природных территорий, образованных на базе естественных экосистем, от общей площади особо охраняемых природных

территорий города Перми до 98,89 % (98,64 %).

- объем природоохранных инвестиций за весь период реализации Плана составит не менее 3,5 млрд.руб;
- улучшение состояния качества воды малых рек города Перми до средневзвешенного значения «4а» (4б);
- улучшение качества воды реки Кама до средневзвешенного значения «3а» (3б);
- индекс загрязнения атмосферы достигнет уровня «повышенный» (*высокий*);
- увеличение доли зеленых насаждений, находящихся в удовлетворительном состоянии, от общего количества зеленых насаждений города Перми до 87 % (84,0 %);
- поддержание соотношения посаженных и вырубленных деревьев на уровне 100 % ежегодно в течение всего периода действия Плана;
- увеличение площади земель, покрытых лесной растительностью (включая ландшафтные культуры) до 34 580,7 га (34 570,7);
- выполнение ежегодно не менее 95 % мероприятий Лесохозяйственного регламента Пермского городского лесничества;
- рекреационное обустройство не менее 1 лесного квартала Пермского городского лесничества ежегодно.

В соответствии с проектом указанного Плана формируется муниципальная программа (МП) «Охрана природы и лесное хозяйство города Перми» на следующий бюджетный год и 2-х летний плановый период.

Целеполагание и структура МП соответствуют целям, задачам и механизмам Плана.

Объем финансирования МП на 2014 год (утверждена постановлением администрации города Перми от 16.10.2013 № 862) составлял 47 535,195 тыс. руб., из них на реализацию природоохранных мероприятий было выделено 12 788,855 тыс. руб., на мероприятия по охране, защите, благоустройству городских лесов – 34 746,340 тыс. руб. Также было привлечено 18 576,094 тыс. руб. внебюджетных средств, в основном за счет компенсационной посадки зеленых насаждений.

Все установленные показатели конечного результата реализации МП были выполнены на уровне 100 %. В том числе:

- перевыполнен почти на 10 % показатель по экологическому просвещению населения города Перми;
- качество воды в малых реках значительно улучшилось по сравнению с планом (перевыполнение на 22 %);
- все загорания в лесах были ликвидированы в течение первых суток;
- все особо охраняемые территории местного значения в городе Перми соответствуют установленным Правительством Пермского края нормативам.

На 2015 год (утверждена постановлением администрации города Перми от 15.10.2014 № 715):

- объем финансирования составляет 44 254,065 тыс. руб., из них на реализацию природоохранных мероприятий выделено 10 668,752 тыс. руб., на мероприятия по охране, защите, благоустройству городских лесов – 33 585,313 тыс. руб. Также планируется к привлечению 19 266,000 тыс. руб. внебюджетных средств, в основном за счет компенсационной посадки зеленых насаждений.

По сравнению с 2014 годом финансирование МП уменьшено в связи с кризисными явлениями в экономике РФ, Пермского края и города Перми, тем не менее, запланировано выполнение показателей, в основном, на уровне не ниже 2014 года.

Изготовлено по заказу управления по экологии и природопользованию администрации города Перми
614000, г. Пермь, ул. Советская, 22; e-mail: uep@gorodperm.ru; www.prirodaperm.ru

Дизайн, верстка, печать: ООО «Е-Принт»
614000, г. Пермь, ул. Куйбышева 2, оф. 6, тел. +7 (342) 207-61-24

Издается в авторской редакции

