

«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНОГО ПАРКА ОБЛАСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ «СЕВЕРНЫЙ ЛЕС».

Кузнецов Михаил Александрович

МБУДО "Детский эколого-биологический центр "Росток"

г. Воронеж, Воронежская область, mk.19712109@yandex.ru

Аннотация: был проведён мониторинг природного парка «Северный лес» методом биоиндикации, оценивая видовой состав, влияния человека и определение кислотности почвы.

Ключевые слова: биондикация; мониторинг; кислотность почвы; экологическое состояние.

M. Kuznetsov (Russia). «**ECOLOGICAL MONITORING OF THE NATURAL PARK OF REGIONAL SIGNIFICANCE «NORTHERN FOREST».**

Annotation: Monitoring of the Northern Forest natural park was carried ousing the bioindication method, assessing the species composition, human influencesand determining the acidity of the soil.

Keywords: bioindication; monitoring; soil acidity; ecological state.

1. Введение

В последнее время города стремительно растут и развиваются, превращаясь в мегаполисы. И одновременно с этим еще острее встают проблемы антропогенного загрязнения среды, а также недостатки их санитарного благоустройства. Обеспечить благоприятную среду для качественной жизни человека возможно только при условии сохранения, изучения и благоустройства озелененных участков города.

Актуальность нашей работы заключается в том, что в последние годы резко ухудшилось состояние воронежского парка «Северный лес», вследствие чего, появилась реальная угроза для его дальнейшего существования, что в свою очередь может привести и к снижению уровня жизни населения. В 2014

году городской парк получил статус особо охраняемой природной территории (ООПТ). Но не смотря на множественные запреты на любую хозяйственную деятельность, на территории парка обстановка только ухудшается. Это не могло оставить нас равнодушными.

Цель: мониторинг природного парка «Северный лес».

Задачи: 1. Оценка видового состава парка. 2. Определение санитарного состояния «Северного леса» методом биоиндикации. 3. Выявление влияния человека на парк «Северный лес». 4. Определение кислотности почвы.

2. Практическая работа по экологическому мониторингу «Северного леса»

Объект исследования – природный парк областного значения в Северном районе города Воронежа площадью 40,8 га.

2.1. Оценка видового состава парка «Северный лес»

Исследуя видовое разнообразие, мы выбрали на каждом из трёх участков по одной территории площадью 0,25 га, на которых и проводили подсчёты. Растительность «Северного леса» в основном представлена древесными и кустарниковыми породами. Соотношение разных видов представлено на диаграммах.

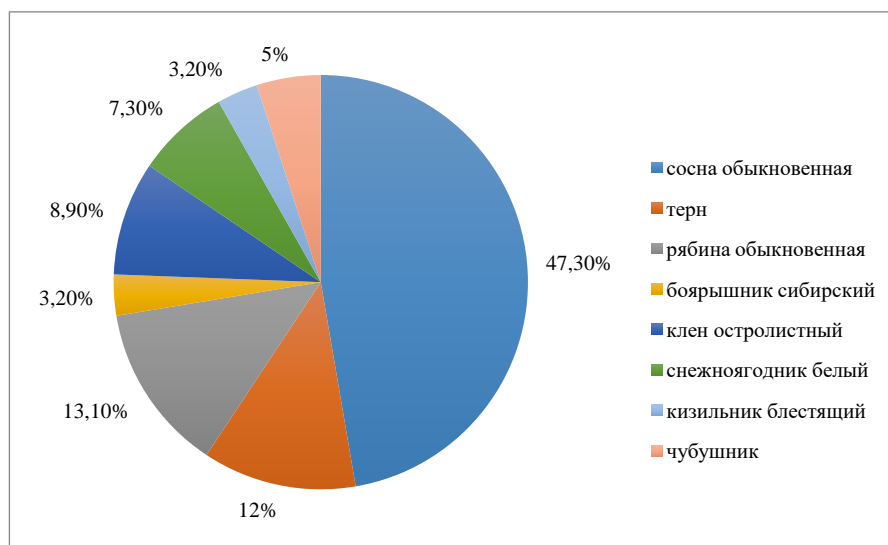


Диаграмма 1. Видовой состав "Северного леса" (участок №1)

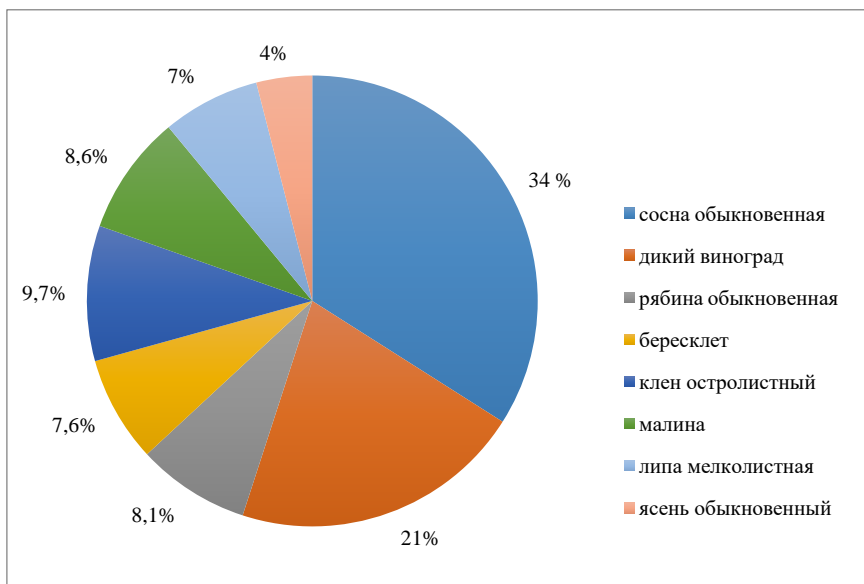


Диаграмма 2. Видовой состав "Северного леса" (участок №2)

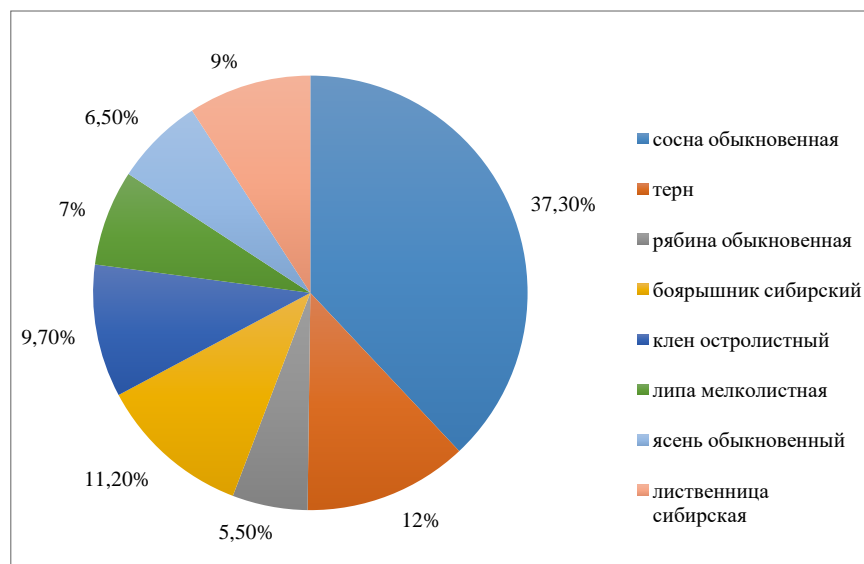


Диаграмма 3. Видовой состав "Северного леса" (участок №3)

Вывод: на втором участке парка наблюдается наименьшее количество Сосны обыкновенной (34%), замещенной лиственными породами и кустарниками. Наибольшее количество вида-индикатора - 47,3 % на первом участке.

2.2. Определение санитарного состояния парка

«Северный лес» методом биоиндикации

2.2.1. Описание общего жизненного состояния древостоя

Суть подхода заключается в том, что по различным признакам исследуемого вида живого организма мы судим об общем жизненном состоянии леса. При проведении данной работы использовали в качестве основного вида-биоиндикатора Сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris* L.). Данное исследование проведено, используя методику А.С. Боголюбова [2], глазомерно-измерительным методом. Состояние сосны описывалось на выбранных участках с учётом распределения деревьев в соответствии с «Правилами санитарной безопасности в лесах» по 6 категориям.

Работа по выполнению данного задания включает три этапа: 1) выбор площадок и отбор деревьев для проведения измерений; 2) описание общего жизненного состояния (ОЖС) деревьев; 3) оценка и оформление данных результатов исследования.

В парке «Северный лес» был проведён осмотр древостоя, сделаны анализ и оценка санитарного состояния преобладающей породы - Сосны обыкновенной по шести категориям жизнеспособности: 1 – здоровые деревья (повреждение до 5%); 2 – ослабленные; 3 – сильно ослабленные; 4 – усыхающие; 5 – сухостой свежий; 6 – сухостой прошлых лет.

Результаты исследования общего жизненного состояния приведены на диаграмме 4.

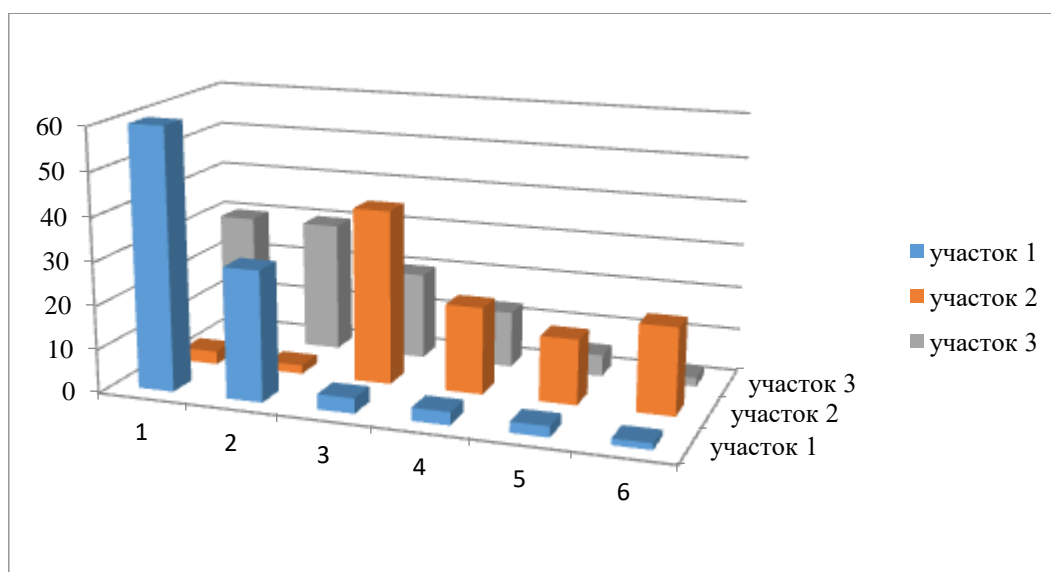


Диаграмма 4. Распределение Сосны обыкновенной на разных участках по категориям жизнеспособности.

Выводы: на первом участке наблюдалось наибольшее количество здоровых деревьев. На втором количество сильно поврежденных и засохших деревьев превышает число здоровых и ослабленных. На третьем половина деревьев относится к категориям ослабленных и сильно ослабленных.

2.2.2 Изучение степени дефолиации и пожелтения кроны

Далее в своей работе мы провели исследования состояния Сосны обыкновенной на каждом из участков на трёх пробных площадках. Нами были проведены наблюдения за дефолиацией и пожелтением кроны.

Дефолиация или густота кроны оценивается по 4 основным классам, где каждому классу соответствует конкретный процент опадения хвои (степень разреженности кроны)[4]: 0 класс – дефолиация не более 10%; 1 класс - до 25%; 2 класс - 25-60 %; 3 класс – более 60%.

Чтобы оценить степень потери природной окраски сосны или пожелтения кроны мы провели визуальный мониторинг, используя 4 класса [4]. При этом сравнивали наблюдаемый цвет кроны с обычным нормальным цветом этого вида. Для получения более точных результатов мы сначала осмотрел всю крону в целом глазами, а затем более внимательно проверил количество пожелтевшей хвои, используя бинокль. Результаты своих исследований занесли в таблицы.

Место	Дефолиация (класс)	Класс пожелтения
300 м от автомагистрали	2(25%)	2
350 м от автомагистрали	1(20%)	2
400 м от автомагистрали	1(15%)	1
450 м от автомагистрали	1(12%)	1
500 м вглубь парка	1(10%)	1

Участок №1 (таблица 1)

Место	Дефолиация (класс)	Класс пожелтения
300 м от автомагистрали	3(60%)	2
350 м от автомагистрали	3(60%)	2
400 м от автомагистрали	2(45%)	2
450 м от автомагистрали	2(35%)	1
500 м вглубь парка	1(25%)	1

Участок №2 (таблица 2)

Место	Дефолиация (класс)	Класс пожелтения
300 м от автомагистрали	2(35%)	3
350 м от автомагистрали	2(30%)	2
400 м от автомагистрали	2(25%)	1
450 м от автомагистрали	1(20%)	1
500 м вглубь парка	1(15%)	1

Участок №3 (таблица 3)

Вывод: чем дальше от автомагистрали были расположены деревья, тем ближе их внешний вид соответствовал норме.

2.3 Влияние человека на парк «Северный лес»

Данный парк является излюбленным рекреационным местом для многих горожан, что весьма пагубно сказывается на его экологическом состоянии. Находясь в лесу, мы провели визуальное наблюдение. На разных участках парка «Северный лес» нами наблюдалось неодинаковое количество мусора: строительного и бытового происхождения (пластиковые и стеклянные бутылки, маски, бумажные салфетки, старая одежда и мебель), а также большое число кострищ, поваленных и спиленных деревьев.

Но наряду с этим проводятся и мероприятия по улучшению экологического состояния - субботники по очистке от мусора, вырубка сухих и усыхающих деревьев и кустарников, благоустройство зон отдыха. Режим особой охраны предполагает запрет на охоту, вырубку деревьев, строительство объектов, не связанных с выполнением задач парка (экологический баланс,

туризм и отдых, воспроизводство природных ресурсов, научные исследования), размещение отходов, стоянку автомобилей и ряд других действий. Есть надежда, что в скором времени обстановка в «Северном лесу» будет улучшаться.

2.4 Определение кислотности почвы

Пробоотбор и подготовка проб почвы к анализу осуществляется по методике Т.Я.Ашихминой [4].

Для проведения анализа почвы необходимо провести пробоотбор, желательно в осенний период, составляя объединенные (смешанные, средние) образцы пробы из 5 индивидуальных, взятых в различных точках участка площадью от 0,25 га. Почву на каждом участке отбирают из лесной подстилки с глубины 10 см; 20 см и 30 см используя метод конверта.

Подготовка почвы мы провели, используя метод квартования. Из полученного таким образом однородного материала делали почвенные вытяжки для определения актуальной кислотности почвы (рисунок 1).

Водные почвенные вытяжки исследовали, используя цифровую лабораторию «Релеон» (рисунок 2). Результаты занесли в таблицу:

	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4	Проба 5
Участок №1	4,83	4,72	4,91	5,32	5,21
Участок №2	5,97	6,41	6,83	6,54	6,31
Участок №3	5,34	5,57	5,81	5,21	5,71

Таблица 4. Определение кислотности почв (рН) на разных участках.

Вывод: почва на первом и третьем участках имеет среднее показание рН =5,0 и 5,5; а на втором участке рН = 6,4.



Рисунок 1. Подготовка почвенной вытяжки



Рисунок 2. Определение кислотности почвы

Выводы

Первый и третий участки находятся в более или менее благополучном состоянии, а вот на втором наблюдается весьма плачевная картина, связанная с огромным количеством сухих, спиленных и поваленных деревьев. Большое количество мусора еще более усугубляет эту ситуацию. Изучив степень дефолиации и пожелтения кроны Сосны обыкновенной на разных пробных площадках, мы так же пронаблюдали вредное влияние выбросов автотранспорта на состояние хвойного леса.

Прямое воздействие человека на парк больше негативное, чем положительное. Бытового мусора, кострищ, вырубленных деревьев слишком много. Так же были замечены трубы ливневой канализации, выведенные прямо на территорию парка, приводящие к заболачиванию местности и подмыванию деревьев.

Исследование рН почвы парка актуально в настоящее время, потому что нарушенная кислотность является одним из факторов риска для соснового леса, являясь угрозой массового усыхания хвойных пород; размножения насекомых и других вредителей. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) увеличивает кислотность преимущественно в верхнем горизонте почвы. Почвенная кислотность в некотором роде является обобщающим экологическим фактором, поскольку она регулирует пищевой режим растений, определяющий их рост и развитие. Таким образом, можно предположить, что её снижение ускоряет замещение хвойников лиственными породами. Исследуя кислотность почвы на территории парка было выяснено, что первый и третий участки имеют умеренно кислые почвы, характерные для хвойного леса. Средний участок №2, где наблюдалась наихудшее состояние, имеет кислотность ближе к нейтральной, что возможно усугубляет гибель этой части парка.

Мы будем продолжать наши исследования и по другим показателям, чтобы иметь наиболее полную картину.

Список литературы

1. Алексеев, В.А Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение / В.А Алексеев. – Л.: Наука. Ленинградское отделение. 2010. – 197 с.
2. Березина Н.А. Экология растений. Учебник. Гриф МО РФ.- М.: Инфра-М, 2018. –408с.
3. Буйволов, Ю.А. Методика оценки жизненного состояния леса по сосне / Ю.А. Буйволов, М.В. Кравченко, А.С. Боголюбов – М.: Экосистема, 2001. – 25 с.
4. Иванов А.Ф. Рост древесных растений и кислотность почв. Минск, 1970. . –218 с.
5. Мозолевская, Е. Г. Некоторые понятия и показатели состояния насаждений для целей мониторинга / Е. Г. Мозолевская // Экология, мониторинг и рациональное природопользование. – М.: МГУЛ, 2012. – Выпуск 318. – С. 5 – 12.
6. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Суханова Н.И. Химия почв. М.: Высшая школа, 2005. – 558с.
7. Петров, В.В. Лес и его жизнь: Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1986. – 159с
8. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / автор-сост. Т.Я. Ашихмина – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2012. – 95 с.: ил. – (Серия тематических сборников и DVD-дисков «Экологическая мозаика». Сборник 15) стр. 20, 26-27