

Научная статья
УДК 630*621

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАСАЖДЕНИЯ ПАРКА КАМВОЛЬНОГО КОМБИНАТА

Анна Владимировна Беляева¹, Татьяна Сергеевна Воробьева²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ anna.beliaevea2015@yandex.ru

² vorobyevats@m.usfeu.ru

Аннотация. Проведена оценка антропогенного воздействия на зеленые насаждения парка Камвольного комбината, расположенного на улицах Ферганская и Патрисы Лумумбы. Площадь, занятая лесными насаждениями, составляет 6,22 га. Представлены методы, которые использовались при оценке рекреационной нагрузки. Полученные результаты приведены в виде рисунков и таблиц. Выявлены значительные изменения лесной среды.

Ключевые слова: рекреационная нагрузка, антропогенное воздействие, городские парки, флуктуирующая асимметрия листьев березы, дорожно-тропиночная сеть, загрязнения атмосферного воздуха, посещаемость парка

Scientific article

ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE PLANTINGS OF THE PARK OF THE WORSTED COMBINE

Anna V. Beliaevea¹, Tatyana S. Vorobyeva²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ anna.beliaevea2015@yandex.ru

² vorobyevats@m.usfeu.ru

Abstract. The article deals with the assessment of the anthropogenic impact on the green plantings of the park of the Worsted Combine, located on Ferganskaya Street and Patrice Lumumba Street. The area occupied by forest plantations is 6.22 hectares. The methods that were used in assessing the recreational load are presented. The results obtained are presented in the form of figures and tables. Significant changes in the forest environment have been revealed.

Keywords: recreational load, anthropogenic impact, city parks, fluctuating asymmetry of birch leaves, road and path network, air pollution, park attendance

В условиях интенсивной производственной деятельности человека, ускорения темпов городской жизни с одновременным снижением физических нагрузок рекреационную функцию зеленых насаждений в городах трудно переоценить. *Рекреационной нагрузкой* называют степень непосредственного влияния отдыхающих людей (туризм, отдых, лечение, сбор даров леса, спортивная охота, рыболовство и др.), их транспортных средств, строительства дачных и временных жилищ и других сооружений на природные комплексы или рекреационные объекты (живописные места, памятники архитектуры и др.) [1]. У городских жителей большой популярностью пользуются парки и лесопарки в качестве мест спорта и отдыха. В данной статье рассматривается степень антропогенного воздействия, оказываемого на зеленые насаждения парка Камвольного комбината, расположенного на улицах Ферганская и Патрисы Лумумбы.

Парк Камвольного комбината является городским парком, расположенным в Чкаловском районе, в жилом микрорайоне Вторчермет. Площадь парка составляет 6,22 га. Парк является особо охраняемой природной территорией местного значения в муниципальном образовании город Екатеринбург. Такой режим парк приобрел 27 октября 2009 г. В парке преобладают такие древесные виды, как сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), тополь бальзамический (*Populus balsamifera*) и береза пушистая (*Betula pubescens*), в основном полог – черемуха обыкновенная (*Prúnus pádus*), клен ясенелистный (*Acer negundo*), в подлеске – боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea*).

Для оценки уровня антропогенного воздействия были применены следующие методы.

Изучение флуктуирующей асимметрии листа по методике В. М. Захарова 2000 г. [2]: с 10 берез, расположенных в парке, было взято по 10 листьев, что в итоге дало 100 листьев березы. По каждому листу были измерены такие показатели, как ширина половинки листа; длина второй жилки второго порядка от основания листа; расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка; расстояние между концами этих жилок; угол между главной жилкой и второй от основания жилкой второго порядка. Величина асимметричности оценивается с помощью интегрального показателя – величины среднего относительного различия на признак. Полученные показатели оцениваются по пятибалльной шкале отклонения от нормы, в которой 1 балл – условная норма, а 5 баллов – критическое состояние. У восьми деревьев из десяти результат показал значительное отклонение, а у двух – критическое состояние. Такие результаты связаны с тем, что парк окружен проезжими улицами с интенсивным потоком автотранспорта.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы по степени концентрации угарного газа [3, 4]: три раза в день по часу (утром, днем и вечером) производился подсчет автомобилей по прилегающим к парку улицам: Ферганской и Патрисы Лумумбы. Проезжающие машины подразделялись на следующие типы: легкий грузовой, средний грузовой, тяжелый грузовой (дизельный), автобусный и легковой транспорт. По собранной информации вычислялся уровень загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта, который сравнивается с нормой:

$$КСО = (0,5 + 0,01 N \times K_T) K_A \times K_Y \times K_C \times K_B \times K_{II}, \quad (1)$$

где N – суммарная интенсивность движения автомобилей на городской дороге, автом./час;

K_T – коэффициент токсичности автомобилей по выбросам в атмосферный воздух окиси углерода;

K_A – коэффициент, учитывающий аэрацию местности;

K_Y – коэффициент, учитывающий изменение загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода в зависимости от величины продольного уклона;

K_C – коэффициент, учитывающий изменения концентрации окиси углерода в зависимости от скорости ветра;

K_B – то же (что и K_C), в зависимости от относительной влажности воздуха;

K_{II} – коэффициент увеличения загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода у пересечений).

Норма ПДК составляет $3,00 \text{ мг/м}^3$. По улице Ферганской уровень ПДК выбросов автотранспорта по окиси углерода равен $5,04 \text{ мг/м}^3$, он превышает норму в 1,68 раза. По улице Патрисы Лумумбы показатель равен $5,78 \text{ мг/м}^3$, превышает норму в 1,93 раза. Преобладающим видом транспорта на этих улицах является легковой, поэтому превышение значительное, но не критическое.

Оценка посещаемости парка людьми следующая: в будний и выходной дни по 10 ч производился подсчет посетителей в трех входах по категориям (рисунок). С помощью среднего арифметического вычислялся поток людей на каждый вход и весь парк в будний и выходной дни. Средняя посещаемость составила 2708 человек (см. табл.), что превышает норму в 9 раз. Большую долю составил транзит граждан, прогулки и посещение парка с детьми. Рядом расположены две школы, детская поликлиника и ФОК (физкультурно-оздоровительный комплекс). Также расположение парка помогает сократить путь в вышеперечисленные заведения или на работу.

Расчет дорожно-тропиночной сети парка операций следующий: измерялись длина и ширина асфальтированных и произвольно созданных людьми дорожек и тропинок, вычислялась их общая площадь и доля к общей площади парка. Дорожно-тропиночная сеть составила 0,7 га, что составляет 12 % от общей площади парка. В парке много произвольно созданных дорожек, накладывающихся друг на друга и близко расположенных.

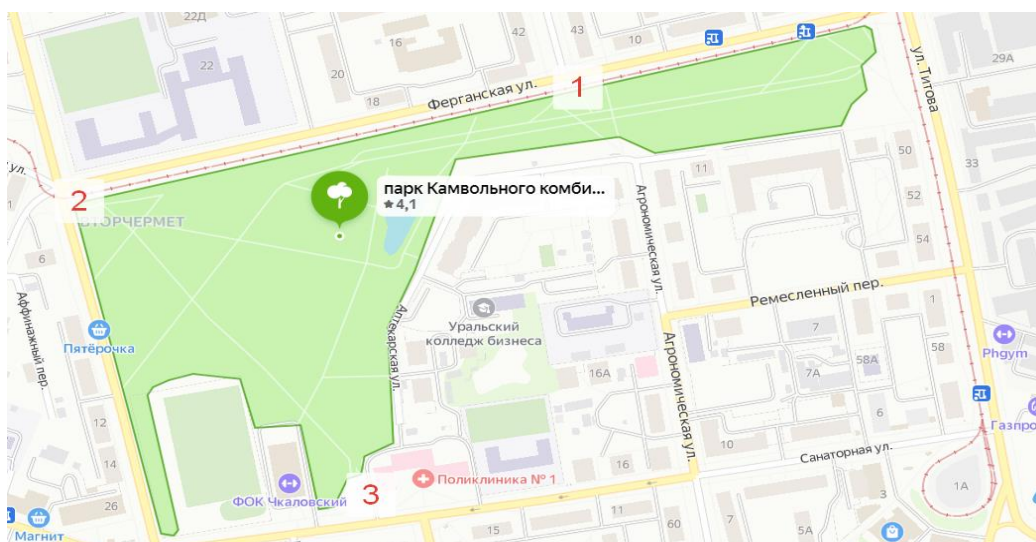


Схема парка и расположение местоположения точек контроля

Количество граждан, посещающих парк по категориям

Время проведения исследования, часы	Категории граждан, посещающих парк							
	Транзит	Спорт	Собаки	Прогулка	Дети	Велосипеды	Электросамокаты	Общее
8–9	88	18	20	33	14	9	1	181
9–10	89	8	17	36	39	15	0	203
10–11	105	12	21	51	53	12	5	259
11–12	118	12	18	70	64	10	2	294
12–13	128	8	16	77	57	10	3	297
13–14	127	8	17	73	65	9	2	298
14–15	108	6	18	77	65	9	1	282
15–16	111	7	16	77	62	8	3	283
16–17	110	5	25	82	69	11	4	305
17–18	126	6	18	81	64	12	4	309
Общее	1107	87	184	655	551	103	23	2708

Подводя итоги, следует отметить, что на парк Камвольного комбината оказывается значительная рекреационная нагрузка. Высокий уровень посещаемости и интенсивная дорожно-тропиночная сеть приводят к тому, что в парке полностью отсутствует подрост и значительная площадь непокрыта травянистой растительностью. Выхлопы автотранспорта наносят колоссальный ущерб растительности парка, здоровью его посетителей и местных жителей. Выявлены значительные изменения лесной среды.

Список источников

1. Оборин, М. С. Особенности анализа рекреационной и антропогенной нагрузки вследствие санаторно-курортной и туристской деятельности / М. С. Оборин. – URL: <https://goo.su/nANjZQ> (дата обращения: 22.10.2022).

2. Об утверждении Методических рекомендаций по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ : Распоряжение Государственной службы охраны окружающей природной среды от 16 октября 2003 г. № 460-р // Электронный фонд правовых и нормотивно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901879474> (дата обращения: 22.10.2022).

3. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы по концентрации угарного газа. – URL: <https://studfile.net/preview/7409980/page:3/> (дата обращения: 22.10.2022).

4. Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований : Приказ Минрегиона России от 27 декабря 2011 г. № 613 (ред. от 17.03.2014) // Электронный фонд правовых и нормотивно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902322479> (дата обращения: 22.10.2022).