

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ МОДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ЛЕСОПАРКА КУЗЬМИНКИ-ЛЮБЛИНО

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RECREATIONAL LOAD OF THE MODEL SECTIONS OF THE KUZMINKI-LUBLIN FOREST PARK

*M. Lomskov  
E. Makarova  
O. Tuninsky*

*Summary.* In this study, the recreational capacity and load of various sections of the model park are calculated in order to optimize the use of the territory and increase the comfort of visitors. To do this, an assessment of potential attendance is carried out, the definition of typical activities and the assessment of the necessary resources to maintain comfortable conditions. The results of the study can be used to develop an effective strategy for the development of the park and increase its attractiveness to visitors.

*Keywords:* recreational load, recreational capacity, park, ecological monitoring.

**Ломсков Михаил Александрович**

*К.б.н., доцент, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина, Москва  
lomskovma@mail.ru*

**Макарова Елена Александровна**

*К.б.н., доцент, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина, Москва  
lelemakarova@mail.ru*

**Тунинский Осип Лионович**

*Начальник отдела экологического просвещения и учета животных дирекции природных территорий «Кузьминки-Люблино» ГПБУ «Мосприрода», Москва*

*Аннотация.* В данном исследовании представлен расчет рекреационной емкости и нагрузки модельных участков лесопарка Кузьминки-Люблино с целью оптимизации использования территории и повышения комфорта посетителей. Для этого была проведена оценка потенциальной посещаемости, определение типовых активностей и оценка необходимых ресурсов для поддержания комфортных условий. Результаты исследования могут быть использованы для разработки эффективной стратегии развития парка и повышения его привлекательности для посетителей.

*Ключевые слова:* рекреационная нагрузка, рекреационная емкость, парк, экологический мониторинг.

## Материалы и методы

Данные для исследования были собраны в июле 2023 года на базе природных территорий парка «Кузьминки-Люблино» ГПБУ «Мосприрода». Для исследования рекреационной емкости были выбраны следующие участки:

- территория с южной стороны Шибяевского и Нижнего Кузьминского прудов (далее — Площадка 1)
- участки парка Двенадцати лучей (далее — Площадка 2)

Первый участок был выбран, с учетом высокой рекреационной нагрузки в этом месте парка, практически со всех сторон находятся пруды, что сказывается на его привлекательности для отдыхающих. Также эта территория находится в непосредственной близости от входа в парк, поэтому в выходные и праздничные дни наблюдается наибольшая плотность отдыхающих.

Второй участок находится на некотором отдалении от центральной аллеи и не пользуется столь высокой популярностью у отдыхающих, по сравнению с территориями рядом с водоемами.

**В** настоящее время экологические исследования городской среды фиксируют все большее увеличение уровня рекреационной активности населения, что может угрожать состоянию и существованию сохранившихся зеленых территорий парковых участков городов. Предупредить подобную тенденцию может знание состояния парка и прилегающей территории, а также процессов, влияющих на распределение нагрузки и особенности ответной реакции природных компонентов окружающей среды. Для предотвращения деградации природного сообщества парков необходимо понимать и оценивать существующую ситуацию с использованием расчета рекреационной емкости и нагрузки различных участков парка.

Целью настоящего исследования было определение рекреационной емкости и нагрузки выбранных модельных участков природно-исторического парка Кузьминки-Люблино.

В задачи исследования входило выбор и обоснование участка парковой зоны для исследования, сбор данных и расчет рекреационной емкости и нагрузки.

На каждой из площадок учеты проводили 1 час 30 минут, считая количество вошедших и вышедших людей с исследуемых участков парка. Измерения осуществляли в будний день в интервале времени с 12:00 до 15:00 в солнечную погоду. Протяженность дорожно-тропиночной сети и площадь измеряли с помощью инструментов «Линейка» и «Планиметр» в приложении «Яндекс Карты».

Для измерения площади дорожек и площадок были проведены измерения ширины дорожек в нескольких местах (через 1 км), а затем вычислено среднее значение каждой дорожки и умножено на ее протяженность.

Средняя скорость пешехода и пропускная способность дорожно-тропиночной сети была измерена экспериментально. Количество посетителей было рассчитано как 10 % от населения, проживающего в зоне доступности объекта (20 минут шаговой доступности).

Для измерения площади дорожек и площадок были проведены измерения ширины дорожек в нескольких местах (через 1 км), а затем вычислено среднее значение каждой дорожки и умножено на ее протяженность.

Расчет рекреационной емкости производили по формулам:

$$Nn = \frac{I_{дор}}{\frac{3600}{Q_{дор}} \times \frac{V_n \times 1000}{3600}} = \frac{Q_{дор} \times I_{дор}}{1000 \times V_n}$$

$$C = \frac{Nn}{S_{дор}}$$

где:  $I_{дор}$  — протяженность дорожно-тропиночной сети, м;

$S_{дор}$  — площадь дорожек и площадок, га;

$V_n$  — средняя скорость пешехода, км/час;

$Q_{дор}$  — пропускная способность дорожно-тропиночной сети, чел./час, равная примерно 500 человек/час на одну полосу дороги (0,75 м)

$Nn$  — количество пешеходов, одновременно передвигающихся по дороге, чел.;

$C_{дор}$  — рекреационная емкость, чел./га.

Фактическую рекреационную нагрузку определяли замерами, ожидаемую рассчитывали по формуле:

$$R = \frac{Ni}{Si}$$

где:  $R$  — рекреационная нагрузка, чел./га;

$Ni$  — количество посетителей объектов рекреации, чел.;

$Si$  — площадь рекреационной территории, га.

Количество посетителей, одновременно находящихся на территории рекреации, рекомендуется принимать 10–15 % от численности населения, проживающего в зоне доступности объекта рекреации (Серова, 2017).

Предельная рекреационная нагрузка определяется нормативами, представленными в таблице 1, для лесопарка составляет не более 50 человек на гектар.

Таблица 1.

Ориентировочный уровень предельной рекреационной нагрузки (по МГСН 1.02-02)

Тип рекреационного объекта города	Предельная рекреационная нагрузка — число одновременных посетителей в среднем по объекту, чел./га	Радиус обслуживания населения (зона доступности)
Лес	Не более 5	—
Лесопарк	Не более 50	15–20 мин. трансп. доступн.
Сад	Не более 100	400–600 м
Парк (много-функцион)	Не более 300	1,2–1,5 км
Сквер, бульвар	100 и более	300–400 м

### Результаты и обсуждения

Полученные значения рекреационной нагрузки и емкости, а также исходные данные для их определения на модельных участках парка, приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты измерений

Параметр	Площадка 1	Площадка 2
Протяженность дорожно-тропиночной сети, км	4166	7376
Площадь дорожек и площадок, Га	0,88	4,90
Средняя пропускная способность дорожно-тропиночной сети, чел./час	979	382
Площадь рекреационной территории, Га	18,47	5,10
Рекреационная емкость, чел/Га	1176,7	140,1
Рекреационная нагрузка, чел/Га	480,80	6,44

Рекреационная нагрузка на Площадке 1 составила 480,8 человека на гектар, превышая предельную рекреационную нагрузку в 9,6 раз (см. таблица 1), что ведет к необходимости введения режима пользования такой территорией — движение людей только по дорожкам, отдых на специально оборудованных площадках, интенсивный уход за насаждениями и их активная защита.

Рекреационная емкость превышает рекреационную нагрузку в 2,4 раза, что являются хорошим показателем.

Рекреационная нагрузка на Площадке 2 (в парке 12-ти Лучей) соответствует уровням, указанным в МГСН 1.02-02, и не превышает 35 человек на гектар, что является установленной величиной для лесопарков.

Согласно проведенным расчетам, можно сделать вывод что рекреационная емкость территории превышает рекреационную нагрузку в 22 раза при этом стоит учитывать, что в праздничные и выходные дни нагрузка возрастает.

Таким образом, участок парка может принять до 770 человек без значительного вреда природным комплексам или объектам отдыха, при условии соблюдения установленных ограничений и рекомендаций. В качестве основных мероприятий, снижающих антропогенное воздействие на особо посещаемые участки парка можно предложить:

1. Использование ограничения на количество посетителей в определенных зонах парка, чтобы избежать излишнего воздействия на природные ре-

сурсы, для учета посетителей и контроля нагрузки на парк могут быть использованы специальные системы учета посещаемости.

2. Проведение просветительских мероприятий. Важно обучать людей тому, как правильно использовать ресурсы, тем самым предотвращать перегрузку.
3. Развитие инфраструктуры. Создание дополнительных мест для отдыха и развлечений может снизить нагрузку на уже существующие места с высокой рекреационной нагрузкой.
4. Мониторинг и оценка. Необходимо постоянно отслеживать нагрузку на рекреационные ресурсы и проводить оценку эффективности принятых мер для их управления.

На территории одного объекта рекреации, как правило, существуют зоны с различным уровнем предельной рекреационной нагрузки и для оценки нагрузки всего парка необходимы более сложные расчеты.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Артемьев А.М., Абдреева Ш.Т., Актымбаева А.С.. Методические рекомендации по определению норм рекреационных нагрузок на туристические маршруты и экологические тропы особо охраняемых природных территорий; Нур-Султан, 2020 г. — 76 с.
2. Постановление от 6 августа 2002 г. №623-ПП «Об утверждении норм и правил проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы МГСН 1.02-02»
3. Серова О.В. Рекреационные технологии: Учебное пособие для студ. высш. учебн. заведений / О.В. Серова, А.Ю. Кулагин. — Уфа: Изд-во БГПУ, 2017. — 170 с.

© Ломсков Михаил Александрович (lomskovma@mail.ru); Макарова Елена Александровна (lelemakarov@mail.ru); Тунинский Осип Лионович  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»