

УДК 53.06

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО ПАРКА ИЛИ ЛЕСОПАРКА

Пушистова Е.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Камлач В.И. – ст. преподаватель кафедры ИПиЭ

Аннотация. В работе рассматриваются особенности проявления рекреационной нагрузки и её влияние на состояние земель на примере парка им. Михаила Павлова в г. Минске. Путём картографирования местности и полевых наблюдений выполнена оценка степени деградации территории. На основе анализа плотности рекреационных потоков и визуального состояния растительного покрова выделены зоны высокой, средней и слабой рекреационной нагрузки.

Ключевые слова: рекреационная нагрузка, деградация земель, тропиночная сеть, антропогенное воздействие, картографирование, рекультивация

Введение. С развитием урбанизации городские парки и лесопарки приобретают всё более важное значение как пространства отдыха и элементы экологической инфраструктуры. Одновременно возрастает интенсивность рекреационного использования, что приводит к уплотнению почв, разрушению травяного покрова, снижению биологической активности почв и формированию неформальной тропиночной сети. Подобные эффекты отмечены в ряде исследований, посвящённых оценке рекреационного воздействия на почвенно-растительные комплексы городских территорий [1, 3, 5]. Цель данного исследования заключается в анализе структуры рекреационной нагрузки в городском парке, определении уязвимых зон деградации земель и разработке рекомендаций по снижению негативного антропогенного воздействия. В методологическую основу включены полевые наблюдения, картографирование троп, оценка состояния растительности и анализ плотности рекреационных потоков, что соответствует подходам, описанным в современных работах по рекреационной экологии [1, 4].

Основная часть. На территории парка выявлены особенности распределения рекреационной нагрузки, формируемые системой официальных и неформальных троп. Результаты картографирования представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Картографическая основа исследования

Официальные бетонные дорожки образуют каркас организованного движения посетителей. Их наибольшая концентрация наблюдается в северо-восточной части парка. По

аналогии с результатами исследований городских парков Москвы, вдоль дорожек фиксируются участки локального вытаптывания, возникающего из-за сходов посетителей на обочины [3].

Неформальные грунтовые тропы образуют плотную сеть, особенно вдоль водоёма и между основными маршрутами. Их возникновение является характерным индикатором повышенной рекреационной нагрузки и недостаточной организации потоков, что отмечено также в исследованиях по оценке тропинойной сети в природных территориях [1, 4].

Укреплённая гравийная тропа призвана регулировать движение посетителей, однако наличие параллельных «обходных» маршрутов демонстрирует её перегруженность. Аналогичные явления описаны в исследованиях лесных рекреационных экосистем, где недостаточная пропускная способность троп приводит к образованию дополнительных путей и разрастанию зон вытаптывания [2].

Береговая зона является наиболее уязвимой частью парка. Параллельные тропы, идущие вдоль водоёма, свидетельствуют о высокой рекреационной нагрузке. Подобное воздействие на прибрежные лесные территории и снижение устойчивости растительного покрова отмечены в работах по рекреационному воздействию на лесные экосистемы [2].

На основе полевых наблюдений выделены три категории рекреационной нагрузки. Методика зонирования территории парка основывалась на комплексной оценке уплотнения почвы, состояния растительного покрова и плотности неофициальной тропинойной сети. На рисунке 2 представлена схема зонирования территории парка им. Михаила Павлова.

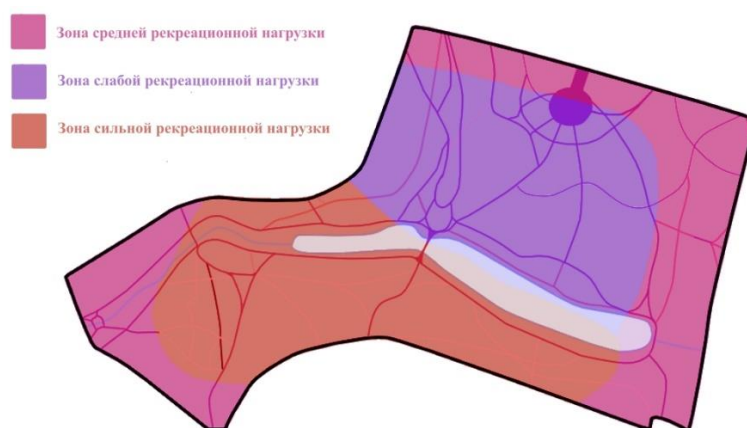


Рисунок 2 – Зонирование местности парка

Такой подход соответствует принципам рекреационно-экологического анализа, описанным в учебном пособии по рекреационной географии [1], где подчёркивается необходимость учитывать фактическое воздействие посетителей на природные компоненты. Подобные процессы уплотнения почвы и разрушения дернины подробно описаны в исследованиях городских троп [1] и лесных рекреационных территорий [2]. Уплотнение почвы и степень её оголения рассматривались как одни из ключевых индикаторов нагрузки, что согласуется с результатами исследований состояния почвенных покровов рекреационных лесных территорий [2]. Особое внимание уделялось плотности неофициальных троп, так как их наличие отражает реальные направления движения посетителей и скрытые очаги антропогенного воздействия, не фиксируемые в официальной инфраструктуре.

Зона сильной рекреационной нагрузки характеризуется высокой плотностью троп, оголением почвы, уплотнением грунта и выраженным разрушением травяного покрова. В отдельных местах наблюдаются эрозионные микроповреждения. К зоне относятся береговая линия и узлы рекреационной активности.

Зона средней рекреационной нагрузки расположена вблизи входных групп и на открытых полянах. Характерные признаки: локальные очаги вытаптывания, частичное разрежение травостоя и сезонные колебания нагрузки. Растительность сохраняет относительную устойчивость, однако чувствительна к увеличению потока посетителей. Аналогичные

наблюдения приводятся в работах по оценке рекреационного воздействия в городских парках [3].

Зона слабой рекреационной нагрузки охватывает удалённые части парка с минимальной плотностью диких троп и низкой посещаемостью, а также местность с высокой плотностью официальных бетонных дорожек. Отличается сохранным подлеском, отсутствием уплотнения почвы и высокой природоохранной значимостью. Такие территории, согласно экологическим исследованиям, обладают потенциалом для восстановления нарушенных участков [5].

Закключение. Для снижения антропогенного воздействия необходимо упорядочить движение посетителей путём установки указателей, информационных стендов и создания альтернативных официальных маршрутов, что соответствует современным подходам к управлению рекреационными нагрузками [4]. Укрепление основных троп (подсыпка щебня, устройство настилов, ограничение разрастания троп бордюрами) позволяет уменьшить разрушение растительности и снизить риск формирования новых «диких» маршрутов [1]. Рекультивация нарушенных территорий должна включать посев местных видов трав и временное ограничение посещения зон высокой деградации, что подтверждается исследованиями биологической активности почв в условиях рекреационного воздействия [5]. Экопросвещение может также сыграть важную роль: информирование посетителей о необходимости бережного отношения к природной среде позволит уменьшить неорганизованную рекреацию и поспособствует восстановлению природных комплексов.

Список литературы

1. Рекреационная география: учебное пособие [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://press.psu.ru/index.php/geogr/article/view/219>. Дата доступа: 01.12.2025.
2. Влияние рекреации на состояние почвенного покрова лесных территорий Черноморского побережья России [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://les-vest.mf.bmstu.ru/les_vest/2019/6_2019/51-59.pdf. Дата доступа: 01.12.2025.
3. Почвы и растительность парково-рекреационных ландшафтов Москвы: автореферат диссертации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/pochvy-i-rastitelnost-parkovo-rekreatsionnykh-landshaftov-moskvy>. Дата доступа: 01.12.2025.
4. Опыт оценки и мониторинга рекреационного воздействия на лесные экосистемы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://xn--80abmehbaibgnwcmzjeef0c.xn--p1ai/upload/iblock/015/015a4d89e8b7e82af2bf32d4d7e3f5c5.pdf>. Дата доступа: 01.12.2025.
5. Влияние рекреационной нагрузки на биологическую активность почв городского парка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://panor.ru/articles/vliyanie-rekreatsionnoy-nagruzki-na-biologicheskuyu-aktivnost-pochv-gorodskogo-parka/107094.html>. Дата доступа: 01.12.2025.

UDC 53.06

CARTOGRAPHING AND ASSESSING THE DEGREE OF LAND DEGRADATION AS A RESULT OF RECREATIONAL LOADS ON THE EXAMPLE OF A CITY PARK OR A FOREST PARK

Pushistova E.S.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Kamlach V.I. – senior lecturer, Department of Engineering Psychology and Ergonomics

Annotation. The paper examines the features of the manifestation of recreational stress and its impact on the state of the land on the example of the park. Mikhail Pavlov in Minsk. The degree of degradation of the territory was assessed by mapping the area and field observations. Based on the analysis of the density of recreational flows and the visual condition of vegetation cover, zones of high, medium and low recreational load have been identified.

Keywords: recreational load, land degradation, path network, anthropogenic impact