

Научная статья  
УДК 630\*181.351

**ПРОЕКТИВНОЕ ПОКРЫТИЕ ЖИВОГО  
НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В УСЛОВИЯХ  
ШАРТАШСКОГО ЛЕСНОГО ПАРКА ЕКАТЕРИНБУРГА**

**Марина Александровна Иванова<sup>1</sup>, Шорена Элгуджевна Микеладзе<sup>2</sup>,  
Наталья Павловна Бунькова<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup> Уральский государственный лесотехнический университет,  
Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> iivanoova\_marina@maill.ru

<sup>2</sup> shorena210@mail.ru

<sup>3</sup> bunkovanp@m.usfeu.ru

*Аннотация.* Исследования проводились в Шарташском лесном парке Екатеринбурга на постоянных пробных площадях (ППП). В результате проведенных исследований определено проективное покрытие и видовой состав живого напочвенного покрова (ЖНП). Для данной территории исследования даны рекомендации по сохранению видового разнообразия ЖНП в условиях рекреационного воздействия.

*Ключевые слова:* живой напочвенный покров, проективное покрытие, видовое разнообразие, лесной парк

Scientific article

**PROJECTIVE COVERING OF LIVING GROUND COVER  
IN THE CONDITIONS OF THE SHARTASHSKY FOREST PARK  
OF YEKATERINBURG**

**Marina A. Ivanova<sup>1</sup>, Shorena E. Mikeladze<sup>2</sup>, Natalia P. Bunkova<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup> Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> iivanoova\_marina@maill.ru

<sup>2</sup> shorena210@mail.ru

<sup>3</sup> bunkovanp@m.usfeu.ru

*Abstract.* The research was carried out in the Shartashsky Forest Park of Yekaterinburg on permanent test areas (PTA). As a result of the research, the projective cover and the species composition of the living ground cover (LGC) were determined. For this research area, recommendations are given for the conservation of the species diversity of the LGC in conditions of recreational exposure.

**Keywords:** living ground cover, projective cover, species diversity, forest park

Шарташский лесной парк является активным местом отдыха для населения. Полностью обустроенный, с озером Шарташ в сосновых насаждениях лесной парк привлекает внимание местных жителей с каждым годом все больше. Такое активное использование лесного парка под рекреационную деятельность несет отрицательное воздействие на все компоненты лесной экосистемы. В данном случае одним из первых под негативное влияние попадает живой напочвенный покров [1]. Исследования многих авторов подтверждают, что нижние ярусы травянистой растительности в первую очередь поддаются рекреационному воздействию [2].

Исследования проводились в Шарташском лесном парке на семи ППП, заложенных Н. П. Буньковой в 2006 г. [3]. За основу исследования взят показатель ЖНП – проективное покрытие. Последнее определяет относительную площадь занимаемого пространства над почвой отдельных видов или групп ЖНП (выражается в процентах). Данный показатель является важным, так как указывает на развитие растений и их фитомассы в период роста [4].

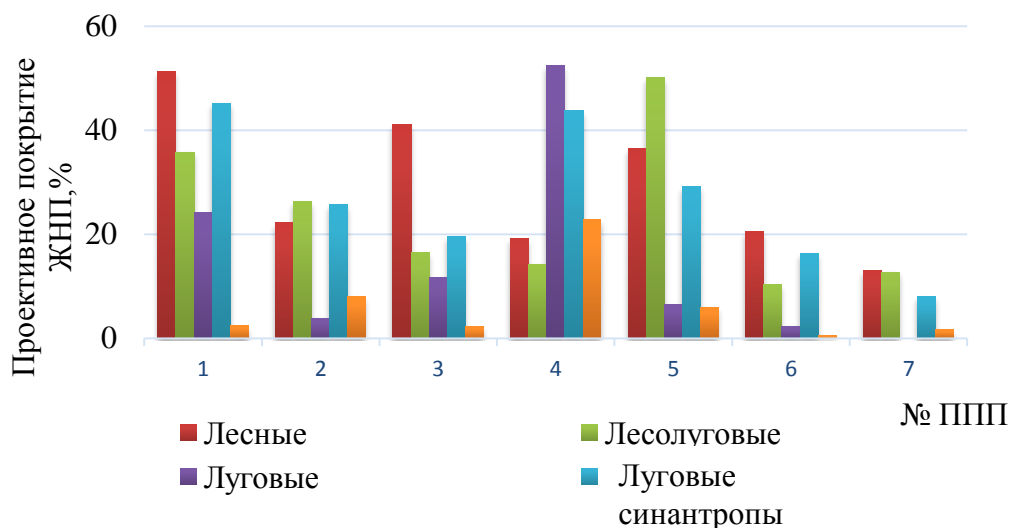
Согласно методике при оценке проективного покрытия для отдельных видов ЖНП применяли квадрат – сетку Раменского. Она представляет собой рамку  $1 \times 1$  м, разделенную на квадраты размером  $10 \times 10$  см. Площадь сетки составляет 100 %, квадрат – 1 %. Далее определили процент заполнения квадратов сетки видами ЖНП и установили проективное покрытие каждого вида. Вычислили проективное покрытие всех видов суммированием покрытий на каждой учетной площадке и подсчитали среднее значение между всеми учетными площадками [5]. Дополнительно при камеральной обработке материалов выполнено распределение по видам, семействам и принадлежности к ценотипам (луговые, лесные, лесолуговые, лесные синантропы и луговые синантропы) [6].

Полученные данные по показателю проективного покрытия живого напочвенного покрова на семи ППП на территории Шарташского лесного парка г. Екатеринбурга в условиях сосняка разнотравного представлены на рис. ниже.

Данные свидетельствуют о том, что значительный показатель проективного покрытия выделяется у трех групп ценотипов: лесные, луговые и луговые синантропы. Их общая доля превышает 50 % от общего показателя.

Так, лесная группа ценотипов на ППП–1, ППП–3 и ППП–5 имеет показатель проективного покрытия ЖНП 51,25, 41,10 и 36,45 % соответственно. На остальных ППП проективное покрытие варьирует от 13 до 20,50 %. Для представленной группы ценотипов характерно

произрастание растений под пологом древостоев. Однако, если рассматривать заложенные ППП в целом по показателю проективного покрытия ЖНП, следует отметить, что живой напочвенный покров в условиях данного лесного парка развит неравномерно и находится под влиянием рекреационного воздействия.



Проективное покрытие живого напочвенного покрова в условиях сосняка разнотравного

Показатель проективного покрытия ЖНП луговой группы растений варьирует от 2,25 до 52,35 % на шести ППП. Луговые растения преимущественно произрастают на нелесных землях и не покрытых лесом участках. Максимальный показатель проективного покрытия ЖНП представлен на ППП-4 – 52,35 %, наименьший – на ППП-6 (2,25 %) и ППП-2 (3,75 %). На ППП-1, ППП-3, ППП-5 показатель проективного покрытия колеблется от 6,55 до 24,25 %. Полученные данные о проективном покрытии ЖНП свидетельствуют о высоком рекреационном воздействии на ППП. Так, последние имеют неорганизованную тропиночную сеть.

Растения, входящие в группу луговых синантропов, произрастают на всех ППП – показатель проективного покрытия ЖНП на них варьирует от 8 до 45,25 %. Согласно методическим рекомендациям данная группа цено типов произрастает при высоком антропогенном воздействии на открытой территории. Наибольшие показатели проективного покрытия ЖНП получены на ППП-1 (45,25 %) и ППП-4 (43,75 %), наименьший показатель – на ППП-7 (8 %). На остальных ППП показатели находятся в пределах от 16,25 до 29,15 %. Полученные данные свидетельствуют о повышенном рекреационном воздействии.

Группа лесолуговых цено типов на заложенных ППП с максимальным показателем проективного покрытия 50,15 % представлена на ППП-5 и ППП-1 – 35,80 %. Показатель проективного покрытия ЖНП на остальных ППП варьирует от 12,75 до 26,35 %. Представители данной группы растений

преимущественно произрастают в редианах и изреженных насаждениях. Наличие данных видов и показателя проективного покрытия ЖНП на ППП свидетельствует о том, что данные постоянные пробные площади находятся под влиянием рекреационного воздействия.

Лесные синантропы представлены группой растений с наименьшим показателем проективного покрытия на всех ППП – от 0,50 до 22,80 %. ППП–4 характеризуется максимальным показателем проективного покрытия ЖНП (22,80 %). Виды растений ЖНП, входящие в данную группу цено типов, произрастают под пологом древостоя в условиях сильного антропогенного воздействия. Наличие данной группы цено типов ЖНП, а также их доля показателя проективного покрытия на ППП (до 22,80 %) свидетельствуют о высокой степени рекреационного воздействия.

Исходя из полученных данных, можно отметить, что показатель проективного покрытия живого напочвенного покрова и разделение видов на цено типы можно использовать в оценке уровня рекреационного воздействия в лесных парках.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

Во-первых, преобладание луговых синантропов и появление лесных синантропов свидетельствует о постоянном рекреационном воздействии. Во-вторых, смена лесных видов на луговые синантропы и лесные синантропы подтверждает отрицательное влияние рекреационного воздействия на постоянные пробные площади и насаждение в целом. В-третьих, под влиянием рекреационного воздействия развитие напочвенного покрова происходит неравномерно.

#### *Список источников*

1. Астрологова, Л. Е. Влияние лесохозяйственных мероприятий на состав живого напочвенного покрова в культурах сосны : межвузовский сборник научных трудов / Л. Е. Астрологова, Н. А. Бабич // Экологические проблемы Севера. – Архангельск : СОЛТИ, 1998. – С. 5–8.
2. Данчева, А. В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения : учебное пособие / А. В. Данчева, С. В. Залесов. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2015. – 152 с.
3. Бунькова, Н. П. Рекреационная устойчивость и емкость сосновых насаждений в лесопарках Екатеринбурга : монография / Н. П. Бунькова, С. В. Залесов. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2016. – 124 с.
4. Метод изучения лесных сообществ / Е. Н. Андреева [и др.]. – Санкт-Петербург : НИИХимии СПбГУ, 2002. – 240 с.
5. Основы фитомониторинга : учебное пособие / Н. П. Бунькова [и др.]. – 3-е изд., доп. и перераб. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. – 90 с.
6. Определитель сосудистых растений Среднего Урала / П. Л. Горчаковский [и др.]. – Москва : Наука, 1994. – 525 с.