

парковое и ландшафтное строительство / состав. В.Д. Луганская, В.Н. Луганский. Екатеринбург: УГЛТУ, 2006. Ч. 1. 28 с.

УДК 630\*182.47

Студ. Н.И. Быкова  
Рук. А.В. Бачурина  
УГЛТУ, Екатеринбург

**СОСТОЯНИЕ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА  
В СОСНЯКАХ ЯГОДНИКОВЫХ В УСЛОВИЯХ ВЛИЯНИЯ  
РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК  
В ГКУ СО «ВЕРХ-ИСЕТСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»**

Живой напочвенный покров (ЖНП) – один из важных компонентов лесных фитоценозов, регулирующий микроклимат нижних ярусов, влияющий на физико-химические свойства почвы, поступление влаги и питательных веществ в нее. Он является одним из наименее устойчивых к рекреационным воздействиям компонентов лесных сообществ, который подвергается прямому вытаптыванию и реагирует на уплотнение почвы [1].

Целью работы явилось изучение состояния живого напочвенного покрова под воздействием рекреационных нагрузок в сосновых насаждениях, прилегающих к Екатеринбургу (территория Чусовского участкового лесничества ГКУ СО «Верх-Исетское лесничество»). В соответствии с поставленной целью были обследованы лесные массивы, расположенные вблизи оз. Чусовского, активно используемые горожанами в качестве места отдыха. В этих условиях заложено 10 временных пробных площадей (ВПП) в наиболее распространенном типе леса – сосняке ягодниковом. Подбор пробных площадей осуществлялся таким образом, чтобы степень рекреационных нагрузок на них была различной. Последнее достигалось путем закладки пробных площадей в местах различной степени доступности и посещаемости горожанами. За контроль принята ВПП, где рекреанты не внесли в лесное сообщество заметных изменений. Исследуемые нами насаждения на ВПП имеют относительные полноты от 0,6 до 0,9 и одинаковый II класс бонитета. Большинство ВПП заложены в древостоях с преобладанием деревьев сосны (от 7 до 10 единиц в составе), примесь березы на ВПП-2, ВПП-4, ВПП-5, ВПП-6, ВПП-8 и ВПП-9 составляет от 1 до 3 единиц соответственно. Возраст насаждений: от 100 до 120 лет. Пробные площади закладывались в соответствии с общепринятыми в лесоводственных исследованиях методиками [2]. При анализе ЖНП учитывались: видо-

вой состав, встречаемость, обилие, проективное покрытие. Растения определялись согласно Красноборову И.М. [3]. Все растения разделялись по ценотипам: лесные, луговые, лесолуговые, луговые синантропы, синантропы.

При значении коэффициента Жаккара меньше 0,2 не наблюдается соответствия между растительными округами, от 0,2 – 0,65 – малое соответствие, 0,65 – большое соответствие, 1,0 – полное соответствие.

В ходе обследования было выявлено 59 видов ЖНП, которые для удобства анализа и в соответствии с их биологическими особенностями были объединены в 5 экосистемных групп (ценотипов): лесные, лесолуговые, луговые, лугово-сорные и сорные.

Полученные данные свидетельствуют о том, что на всех пробных площадях присутствуют виды, характерные для данного типа леса, а именно - брусника, черника, костяника и вейник. Наиболее распространенными видами, встречаемость которых на пробных площадях достигает 90 %, являются черника и брусника, несколько меньше встречается костяника - до 70%. Но, не смотря на встречаемость данных видов на всех ВПП, она сильно варьирует и находится в пределах: 30 – 90% по бруснике, 35 – 95% по чернике и 40 – 70% по костянике, причем наименьший процент встречаемости черники и брусники зафиксирован на ВПП-5. Также на пробных площадях обнаружены редкие виды со встречаемостью 5% - это купена лекарственная (ВПП-8), наперстянка крупноцветковая (ВПП-10), недотрога обыкновенная (ВПП-6), кипрей узколистный (ВПП-8) и лапчатка гусиная (ВПП-5). Встречаемость лесолуговых видов в исследованных насаждениях колеблется в пределах от 5 до 45%, максимальный процент встречаемости 45% зафиксирован у вейника наземного на ВПП-2, причем данный вид встречается на всех ВПП, кроме ВПП - 10. Несколько ниже встречаемость луговых видов от 5 до 40%, наибольшую встречаемость имеет мятлик луговой на ВПП-5. Встречаемость лугово-сорных видов, также варьирует от 5 до 40%. Встречаемость сорных видов составляет 5 – 10%, следует отметить, что встречаемость сорных видов приурочена к тропам, дорогам и местам отдыха. Наименьшее число видов – 22, отмечено на ВПП-1, а наибольшее – 40, на ВПП-2, но общее количество видов ЖНП не может характеризовать интенсивность антропогенного воздействия потому, что место наименее устойчивых видов может занимать сорными видами, не типичными для данной экосистемы, но выдерживающим значительные рекреационные нагрузки.

Для разных стадий антропогенной трансформации экосистем характерны определенные сочетания видов, относящихся к разным эколого-ценотическим группам. Эта особенность имеет важное значение для биоиндикации процессов антропогенной трансформации экосистем. Индика-

ционные свойства различных групп синантропных видов можно использовать для оценки размеров антропогенных нагрузок на экосистемы. Так, на ВПП-1, ВПП-3 и ВПП-10 не зафиксировано ни одного сорного вида, наибольшее число сорных видов - 4 обнаружено на ВПП-5. Максимальное количество лесолуговых видов - 12, встречается на ВПП-5 и ВПП-2. Таким образом, не смотря на преобладание в общем покрове лесных видов, всё же на отдельных ВПП высока удельная доля сорных.

Антропогенные нагрузки на биогеоценозы приводят к смене видов, а в ряде случаев и к увеличению их числа. Поэтому, по мнению многих авторов, эффективным показателем трансформации насаждений является индекс общности, учитывающий видовой состав и обилие видов. С его помощью можно оценивать изменение видового разнообразия вдоль какого – либо градиента среды обитания. Наиболее простым и распространенным показателем флористического сходства является индекс общности Жаккара.

Индекс общности Жаккара определялся по формуле:

$$I_j = q / (a + b) - q, \quad (1)$$

где  $q$  – число общих растительных сообществ;

$a$  – число растительных сообществ, имеющих только в первом растительном округе;

$b$  – число растительных сообществ, имеющих только во втором растительном округе.

Нами, при определении индекса общности, данные по видовому составу ЖНП каждой ВПП сравнивались с аналогичным показателем на условно-контрольной ВПП-1, так как только она не имеет признаков рекреационной нагрузки. Полученные значения индекса общности Жаккара находятся в пределах от 0,35 до 0,55, что указывает на наличие малого соответствия видового состава травянистой растительности на всех ВПП с ВПП – 1.

Исходя из проведенных исследований, можно сделать вывод, что в качестве индикаторов появления антропогенного воздействия на изучаемых объектах, следует выделить подорожник большой, крапиву двудомную, манжетку обыкновенную, мать-и-мачеху, клевер ползучий и мятлик луговой. Но и для этих видов вытаптывание не проходит бесследно: нарушаются процессы роста, образуются карликовые формы с неправильным ветвлением и мелкими листьями. Полученные в результате проведения исследования данные о состоянии ЖНП послужили одним из критериев для выделения стадий рекреационной дигрессии в сосняках ягодниковых, и, в дальнейшем, к выработке рекомендаций по снижению влияния рекреационных нагрузок на лесные насаждения.

Библиографический список

1. Рысин Л.П. Влияние рекреационного лесопользования на растительность / Л.П. Рысин, Г.А. Полякова. // Природные аспекты рекреационного использования леса. М.: Наука, 1987. С. 4-26.
2. Бунькова Н.П. Основы фитомониторинга / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 89 с.
3. Определитель растений Новосибирской области под ред. Красноборова И.М. Новосибирск: Наука, 2000. 491 с.

УДК 614.841.42

Курс. Л.Л. Важенин, С.И. Соколик  
Рук. В.А. Калентьев  
УрИ ГПС МЧС России, Екатеринбург

### **ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И ПУТИ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ**

Леса России являются одним из важнейших природных ресурсов страны. Они стабилизируют газовый состав атмосферы, водный режим, континентальный и глобальный климат, являются экологически ценным источником древесины. Особенность лесов состоит в том, что они, в отличие от других природных ресурсов, являются возобновляемым источником. Между тем пожары являются одним из факторов, которые препятствуют решению экономических, социальных, экологических проблем страны, так как они сопровождаются загрязнением, деградацией природной и техногенной среды, прямым или косвенным воздействием на качество жизни населения, гибелью, ухудшением здоровья людей, в связи с этим охрана лесов от пожаров должна стать важным направлением сохранения их ресурсного потенциала.

Площадь пожаров на лесопокрытых землях начала расти со второй половины 1990-х годов и по данным государственной статистики, к концу 2000 года увеличилась более чем вдвое, а по данным дистанционного мониторинга, она выросла за этот период почти в 3 раза [1].

В последнем десятилетии природная обстановка и человеческий фактор способствовали тому, что площадь лесоторфяных пожаров почти ежегодно достигала нескольких миллионов гектаров и при этом сгорали сотни миллионов тонн растительной биомассы. В таблице представлены количественные показатели потери растительных экосистем при природных пожарах в 2006 – 2011 гг. [2].