

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЫ ОЧЕРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ПЕРМСКОГО КРАЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАДИЙ ИХ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДИГРЕССИИ

Кожевников А.П.<sup>1,2</sup>, Луганский Н.А.<sup>1</sup>, Гуменная Е.А.<sup>1</sup>, Кряжевских Н.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Уральский Государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия, e-mail: kozhevnikova\_gal@mail.ru;

<sup>2</sup>ФГБУН «Ботанический сад УрО РАН», Екатеринбург, Россия, e-mail: kozhevnikova\_gal@mail.ru

В связи с выполнением средообразующей и рекреационной функций лесопарковой зоны Очерского лесничества Пермского края проведена оценка жизненного и санитарного состояния деревьев. Ослабленность лесных насаждений подтверждает вторая категория их санитарного состояния. Установлен индекс жизненного состояния (0,75–0,81), свидетельствующий о пограничном нахождении насаждений между здоровым и поврежденным. Под влиянием рекреации насаждения лесопарковой зоны соответствуют второй стадии рекреационной дигрессии. Насаждения в сосняке зеленомошном более подвержены рекреационному воздействию, чем в сосняке кисличном. Лесопарковой зоне предлагается придать статус ландшафтного заказника. Из профилактических мероприятий целесообразно проведение санитарных и ландшафтных рубок для формирования устойчивых насаждений, рекомендуются стабилизация маршрутов отдыхающих, организация дорожно-тропиночной сети.

Ключевые слова: санитарная оценка, категории жизненного состояния деревьев, стадии рекреационной дигрессии, лесные насаждения, лесопарковая зона

## GREEN SPACE FOREST PLANTINGS CONDITION ASSESSMENT IN THE OCHERSKY FOREST AREA OF PERM REGION AND THEIR RECREATIONAL DIGRESSIYA STAGES DEFINITION

Kozhevnikov A.P.<sup>1,2</sup>, Luganskiy N.A.<sup>1</sup>, Gumennaya E.A.<sup>1</sup>, Kryazhevskih N.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>"Ural State Forest Engineering University", Yekaterinburg, Russia, e-mail: kozhevnikova\_gal@mail.ru;

<sup>2</sup>Botanical garden of the Urals Dpt. of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia, e-mail: kozhevnikova\_gal@mail.ru

Due to the performance of environment-forming and recreational functions of the green space of the Ochersky forest area of Perm region, the assessment of a vital and sanitary condition of trees is carried out. The second category of their sanitary state confirms weakness of forest plantings. Index of a vital state (0,75-0,81) testifying boundary status of plantings between healthy and damaged is established. Plantings of the green space correspond to the second stage of a recreational degradation under the influence of a recreation. Green moss pine forest plantings are most subject to recreational influence than in an oxalis pine forest. It is offered to give the status of the landscape wildlife area to the green space. From preventive actions it is expediently to carry out sanitary and landscape cuttings for the formation of steady plantings, stabilization of routes of vacationers, organization of a road and footpath network.

Keywords: sanitary assessment, categories of a vital condition of trees, stages of a recreational degradation, forest plantings, green space.

Рекреационное лесопользование превратилось в различных странах мира в «лесорекреационный бум», так как стрессовые ситуации, урбанизация и интенсификация труда требуют для человека полноценного отдыха, а пребывание его в лесу нормализует психическое, физическое и эмоциональное состояние, восстанавливает утраченное равновесие и жизненный потенциал. С увеличением потока отдыхающих возникает противоречие между рекреацией и состоянием лесных насаждений. Весьма актуальным становится обоснование выделения новых особоохраняемых природных территорий.

Очерское лесничество расположено в западной части Пермского края в бассейне реки Очер, правого притока реки Камы. Система озеленения в городе Очер развита слабо, площадей насаждений общего пользования недостаточно. Средообразующую функцию выполняет лесопарковая зона – сосновый бор, который также используется и для отдыха местного населения. Насаждения лесопарковой зоны находятся очень близко к жилым домам и испытывают на себе большую антропогенную нагрузку. Последнее лесоустройство на данной территории проводилось в 2000 г., поэтому санитарная инвентаризация лесных насаждений является своевременной.

### **Материал и методы исследования**

**Цель работы** – оценка состояния лесных насаждений лесопарковой зоны Очерского лесничества с определением стадий рекреационной дигрессии.

В задачи исследований входили проведение санитарной оценки и определение категорий жизненного состояния деревьев, учет количества и качества подроста, изучение флористического состава живого напочвенного покрова, установление стадий рекреационной дигрессии лесных насаждений, разработка мероприятий по улучшению состояния лесопарковой зоны.

Методикой работы предусмотрена закладка 10 пробных площадей в 2011 г. и 10 – в 2013 г. с определением типа леса, категорий санитарного состояния, повреждений (в соответствии с ГОСТом Пробные площади лесоустроительные). Высоты измерялись для каждой составляющей породы по три дерева в трех средних ступенях толщины.

Для учета подроста и подлеска на пробных площадях закладывалось по 20 однометровых площадок по периметру. При изучении структуры живого напочвенного покрова использована общепринятая методика учета растений на однометровых учетных площадках [3].

Оценка санитарного и лесопатологического состояния лесных насаждений проведена в соответствии с Правилами санитарной безопасности в лесах [4]. При оценке санитарного состояния учитывались 6 категорий. Оценка жизненного состояния древостоя определялась по методике Е.Н. Андреевой и И.Ю. Бакала [1]. Стадии рекреационной дигрессии установлены по комплексу признаков и интенсивности посещаемости [2].

В процессе работы было измерено 2427 деревьев. Общая площадь исследуемой территории составила 5 га. Также было заложено 400 пробных площадок для изучения подроста и подлеска и 200 – для изучения живого напочвенного покрова.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В древостое лесопарковой зоны преобладает сосна обыкновенная. Из других видов встречаются ель сибирская, пихта сибирская и лиственница сибирская. В исследуемом

лесном массиве самыми распространенными являются два типа леса: сосняк-кисличник и сосняк-зеленомошник. Общая производительность насаждений характеризуется вторым классом бонитета. По возрасту насаждения являются перестойными.

При оценке санитарного состояния деревьев их доля с видимыми повреждениями составила 8%, сухостой – 3% (рис. 1).

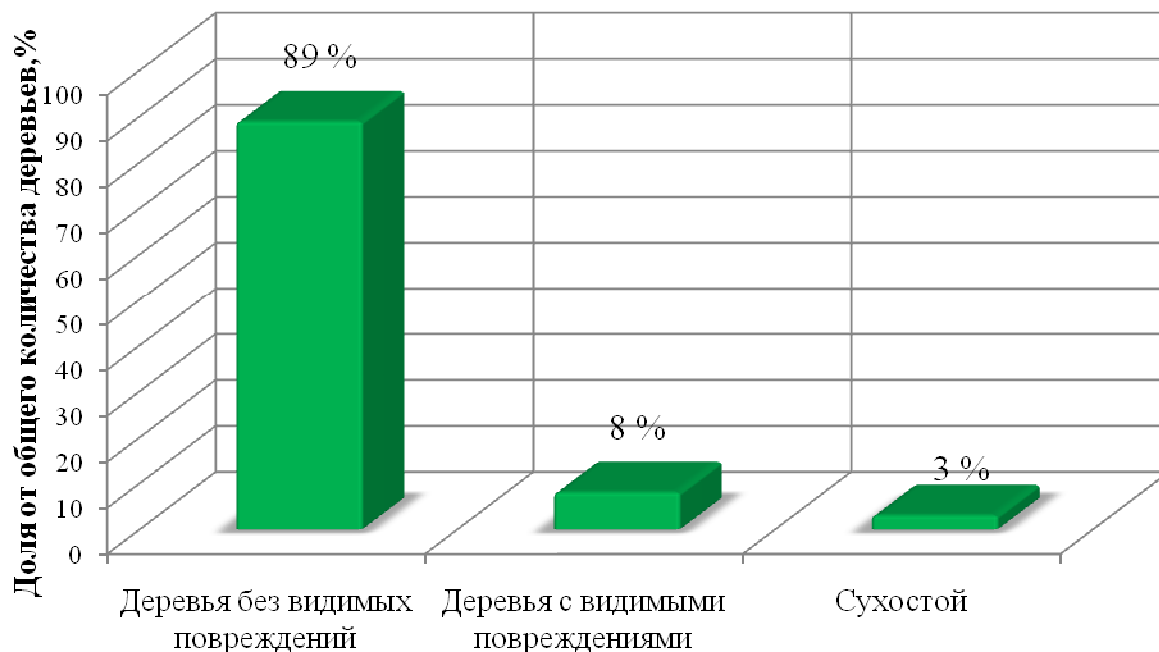


Рис. 1. Доля поврежденных деревьев на исследуемой территории

По категориям санитарного состояния установлено 49% здоровых (1182 шт.), 31% (744 шт.) поврежденных, 12% (300 шт.) сильно поврежденных, 5% (131 шт.) отмирающих, 0% (11 шт.) свежего сухостоя, 2% (59 шт.) старого сухостоя (рис. 2).

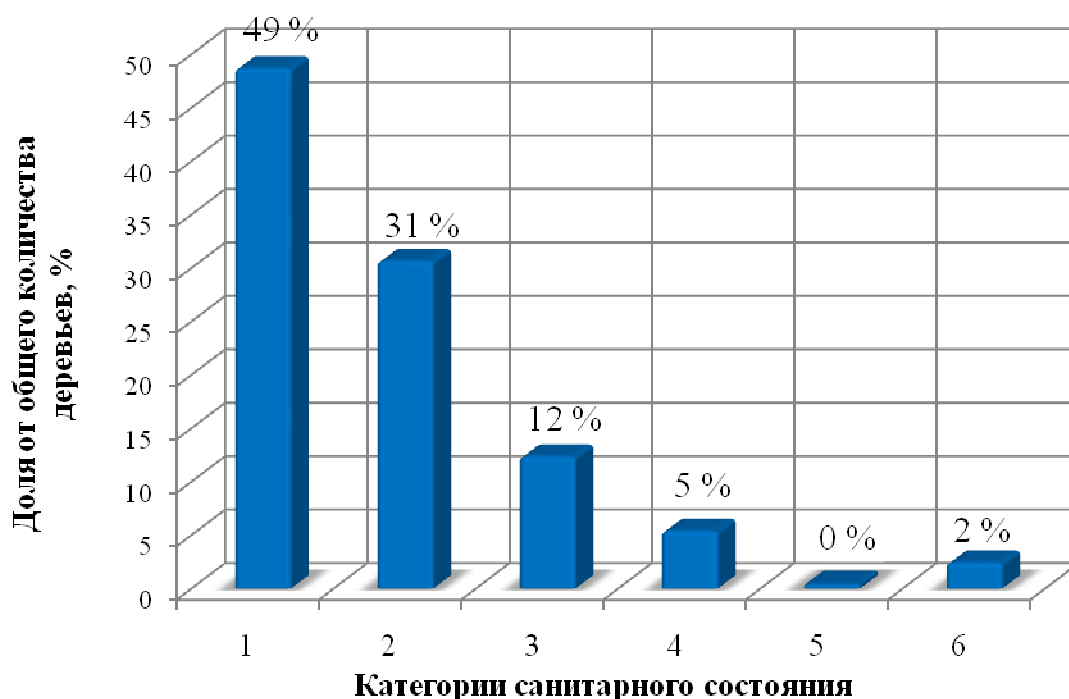


Рис. 2. Доля деревьев в каждой категории санитарного состояния

Основными повреждениями являются: механические (39%), 37% – морозобойные трещины, 13% – смолотечение, 5% – повреждения насекомыми и др. 3% – повреждения трутовыми грибами, 1% – ржавчина, 1% – рак. В сосняке-зеленомошнике преобладают морозобойные трещины (69%), в сосняке-кисличнике – механические (53%).

В сосняке-зеленомошнике сосна находится в поврежденном состоянии; ель и пихта – в сильно поврежденном состоянии. В сосняке-кисличнике у сосны, ели и лиственницы – поврежденное состояние; у пихты – сильно поврежденное состояние.

По индексу жизненного состояния в сосняке-зеленомошнике сосна находится в здоровом состоянии; ель и пихта – в сильно поврежденном состоянии.

В сосняке-кисличнике сосна и лиственница находятся в здоровом состоянии; ель – в поврежденном; пихта – в сильно поврежденном состоянии.

Деревья в сосняке-зеленомошнике относятся к 3-й категории санитарного состояния, т. е. сильно повреждены, деревья в сосняке-кисличнике соответствуют 2-й категории (повреждены). По индексу жизненного состояния деревья в сосняке-зеленомошнике оцениваются как поврежденные. В сосняке-кисличнике жизненное состояние деревьев оценивается как «здоровое» (табл. 1).

Таблица 1

Индексы жизненного и санитарного состояний деревьев в сосняках зеленомошном и кисличном

Тип леса	ТЛУ	№ ПП	Состав	Индекс жизненного состояния по количеству деревьев	Индекс жизненного состояния по запасу	Значение санитарного состояния	Коэффициент ослабления
СЗМ	В2	1	6С3Е1П	0,55	0,76	3 (2,5)	2,5
		2	8С1Е1П	0,67	0,85	2 (2,2)	2,2
		3	8С1Е1П	0,51	0,73	3 (2,7)	2,7
		4	6С3Е1П	0,49	0,72	3 (2,7)	2,7
		5	5С4Е1П	0,42	0,64	3 (3,0)	3,1
Среднее для СЗМ				0,53	0,74	3 (2,6)	2,6
СК	С2	6	10С+ед.Е	0,71	0,77	2 (1,9)	1,9
		7	10С	0,81	0,81	2 (1,7)	1,7
		8	10С	0,89	0,88	1 (1,4)	1,4

9	10С	0,80	0,79	2 (1,7)	1,7
10	10С	0,85	0,86	2 (1,5)	1,5
11	9С1Е	0,84	0,86	2 (1,6)	1,6
12	7С3Л	0,86	0,85	2 (1,5)	1,5
13	8С2Л	0,90	0,92	1 (1,4)	1,4
14	9С1Л	0,86	0,86	2 (1,5)	1,5
15	8С2Л	0,89	0,91	1 (1,4)	1,4
16	9С1Л	0,87	0,86	1 (1,5)	1,5
17	9С1Е	0,82	0,83	2 (1,7)	1,7
18	9С1Е	0,87	0,87	1 (1,5)	1,5
19	10С+едЕ	0,79	0,78	2 (2,2)	2,2
20	8С1Е1П	0,63	0,71	3 (2,5)	2,5
Среднее для СК		0,83	0,84	2 (1,7)	1,7
Среднее для ВПП		0,75	0,81	2 (1,9)	1,9

В лесопарковой зоне отмечено возобновление пихты сибирской, ели сибирской, сосны обыкновенной, а также лиственницы сибирской. В составе подроста доминирует пихта сибирская, подрост сосны обыкновенной для самовозобновления недостаточно [5].

В живом напочвенном покрове лесопарковой зоны присутствуют лесные, лесолуговые, луговые и синантропные виды. Синантропные виды как один из признаков начала дигрессии насаждений обнаружены на пяти пробных площадях.

В целях выявления степени рекреационного влияния на насаждения лесопарковой зоны определены стадии их рекреационной дигрессии (табл. 2).

Таблица 2

Градации пробных площадей по стадиям рекреационной дигрессии

Тип леса	ТЛУ	№ П/П	№ Квартала	№ Выдела	Состав	Значение санитарного состояния	Стадии рекреационной дигрессии
1	2	3	4	5	6	7	8
СЗМ	В2	1	43	13	6С3Е1П	3 (2,5)	3
		2	43	13	8С1Е1П	2 (2,2)	3
		3	43	13	8С1Е1П	3 (2,7)	3
		4	43	13	6С3Е1П	3 (2,7)	2
		5	43	13	5С4Е1П	3 (3,0)	2
Среднее для СЗМ						3 (2,6)	3

СК	С2	6	43	9	10С+едЕ	2 (1,9)	2
		7	43	9	10С	2 (1,7)	2
		8	43	9	10С	1 (1,4)	1
		9	43	9	10С	2 (1,7)	2
		10	43	9	10С	2 (1,5)	1
		11	43	9	9С1Е	2 (1,6)	2
		12	43	9	7С3Л	2 (1,5)	1
		13	43	9	8С2Л	1 (1,4)	1
		14	43	9	9С1Л	2 (1,5)	2
		15	43	9	8С2Л	1 (1,4)	1
		16	43	9	9С1Л	1 (1,5)	1
		17	43	9	9С1Е	2 (1,7)	2
		18	43	9	9С1Е	1 (1,5)	2
1	2	3	4	5	6	7	8
		19	43	9	10С+едЕ	2 (2,2)	3
		20	43	9	8С1Е1П	3 (2,5)	3
Среднее для СК						2 (1,7)	2
Среднее для ВПП						2 (1,9)	2

Установлено отсутствие насаждений, находящихся на 4-й и 5-й стадиях рекреационной дигрессии. Насаждения шести пробных площадей находятся на 1-й стадии рекреационной дигрессии, на них зафиксирована минимальная рекреационная нагрузка. Ко 2-й стадии дигрессии, характеризующейся малым нарушением насаждений, относятся фитоценозы девяти пробных площадей. Насаждения на площади 1,25 га отнесены к 3-й стадии дигрессии. По данным наших наблюдений насаждения в сосняке-зеленомошнике больше подвержены рекреационному влиянию, чем в сосняке-кисличнике. В 65% случаев стадии рекреационной дигрессии совпадают со значениями категорий санитарного состояния деревьев.

### **Выводы**

Исследуемый лесной массив относится ко 2-й категории санитарного состояния, что свидетельствует об ослабленности насаждений. По индексу жизненного состояния (0,75–0,81) насаждения находятся на границе между здоровым и поврежденным состоянием. Наиболее встречаемые повреждения деревьев (39%) – механические, морозобойные трещины (37%), смолотечения (13%). Под влиянием рекреации насаждения лесопарковой зоны Очерского лесничества находятся на 2-й стадии рекреационной дигрессии.

Из профилактических мероприятий по сохранению средообразующих и средостабилизирующих функций лесопарковой зоны целесообразно проведение санитарных и ландшафтных рубок для формирования устойчивых насаждений. Рекомендуются содействие естественному возобновлению, стабилизация маршрутов отдыхающих, организация дорожно-тропиночной сети с созданием специальных мест для отдыха (скамейки, беседки и др.), подготовка документации по организации в лесопарковой зоне ландшафтного заказника с разделением на рекреационную, заповедную и заказную зоны.

### Список литературы

1. Андреева Е.Н. Методы изучения лесных сообществ / Е.Н. Андреева, И.Ю. Бакал, И. В. Горшков и др. – СПб.: НИИХимия СПбГУ, 2002. – 240 с.
2. Кожевников А.П., Кожевникова Г.М., Капралов А.В. Лесные ресурсы Урала для рекреации и познавательного туризма. – Екатеринбург: Урал.гос. лесотехн. ун-т, 2009. – 156 с.
3. Овеснов С.А. Иллюстрированный определитель растений Пермского края. Пермь: Книжный мир, 2007. — 747 с.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.06.2007 № 414 (ред. от 01.11.2012 г.) «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах».
5. Правила лесовосстановления: утверждены приказом МПР России от 16.07.2007 № 183.

### Рецензенты:

Соловьев В.М., д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры Лесной таксации и лесоустройства ФГБОУ «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург;  
Усольцев В.А., д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры Менеджмента и внешнеэкономической деятельности предприятий ФГБОУ «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург.