

Научная статья

УДК 630.228.12:630.272:630.416

## СОСТОЯНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SYLVESTRIS* L.) В ЭКОПАРКЕ «ГРЕМЯЧАЯ ГРИВА» ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Оксана Сергеевна Буланова<sup>1</sup>, Екатерина Романовна Золотухина<sup>2</sup>,  
Александра Алексеевна Митракова<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

<sup>1</sup> oksbulanova@mail.ru

<sup>2</sup> ezolotuhina852@gmail.com

<sup>3</sup> sashamitrakova2004@gmail.com

**Аннотация.** Методом лесопатологического перечета определено санитарное состояние одной из основных древесных пород, произрастающих в экопарке «Гремячая грива» в условиях г. Красноярска. Показана встречаемость внешних признаков патологий и повреждений деревьев. Установлен процент текущего отпада.

**Ключевые слова:** санитарное состояние, текущий отпад, патологии деревьев, сосна, экопарк, Красноярск

**Для цитирования:** Буланова О. С., Золотухина Е. Р., Митракова А. А. Состояние сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в экопарке «Гремячая грива» города Красноярска // Эффективный ответ на современные вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий = Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies : материалы XVII Международной научно-технической конференции. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 47–53.

Original article

## CONDITION OF SCOTCH PINE (*PINUS SYLVESTRIS* L.) IN THE KRASNOYARSK ECOPARK “GREMYACHAYA GRIVA”

Oksana S. Bulanova<sup>1</sup>, Ekaterina R. Zolotuhina<sup>2</sup>, Alexandra A. Mitrakova<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

<sup>1</sup> oksbulanova@mail.ru

<sup>2</sup> ezolotuhina852@gmail.com

<sup>3</sup> sashamitrakova2004@gmail.com

**Abstract.** Using the forest pathology inventory method, the sanitary state of one of the main tree species growing in the “Gremyachaya Griva” ecopark in the city of Krasnoyarsk was determined. The occurrence of external signs of tree pathologies and damage was demonstrated. The percentage of the current mortality was determined.

**Keywords:** sanitary condition, current mortality, tree pathologies, pine, ecopark, Krasnoyarsk

**For citation:** Bulanova O. S., Zolotuhina E. R., Mitrakova A. A. (2026) Sostoyaniye sosny obyknovennoy (*Pinus sylvestris* L.) v ekoparke “Gremyachaya griva” g. Krasnoyarska [Condition of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in the Krasnoyarsk ecopark “Gremyachaya griva”]. Effektivnyi otvet na sovremennye vyzovy s uchetom vzaimodeistviya cheloveka i prirody, cheloveka i tekhnologii. [Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies : materials of the XVII International Scientific and Technical Conference]. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 47–53. (In Russ).

Мониторинг состояния насаждений лесных парков является важной задачей для поддержания их биологической устойчивости и сохранения на длительное время экологических и социальных функций лесопаркового зеленого пояса городов.

Экопарк «Гремячая грива» открылся 7 октября 2018 г. на месте смешанного леса у СФУ и Академии биатлона в Октябрьском районе города Красноярска. Однако использование природных комплексов Гремячей гривы в рекреационных целях началось более 100 лет назад. На протяжении нескольких десятилетий здесь осуществляется научно-исследовательская деятельность студентов и сотрудников разных университетов города [1]. Ключевой целью обустройства данной территории было создание условий для активного оздоровительного и просветительского отдыха населения, а также сохранение зеленых насаждений. На территории первой очереди парка хорошо развита инфраструктура, привлекающая большое количество рекреантов: дорожки для пеших и велосипедных прогулок, спортивные комплексы, игровые площадки, два визит-центра. На прилегающих асфальтированных дорогах выделены места под парковки и оборудованы остановки общественного транспорта [2, 3].

С 2019 г. проводится обустройство второй очереди экопарка «Гремячая грива» (в северо-западном и западном направлении до Собакиной речки). На этой территории инфраструктура менее развита по сравнению с территорией первой очереди парка. Она представлена маркированными экологическими тропами разного уровня сложности с грунтовым покрытием, видовыми площадками на вершинах сопков, пешими тропами с деревянным настилом, одним визит-центром с зоной отдыха у пруда, детской площадкой и парковкой. От остановок общественного транспорта отдыхающие преодо-

левают путь до третьего визит-центра длиной в 2–5 км. На территории второй очереди экопарка рекреационная плотность меньше, однако серьезную проблему для природных комплексов создают туристы, передвигающиеся на автотехнике [1, 3].

В последние годы стали появляться публикации по оценке степени нарушенности территории экопарка. Выявлены изменения в экологической и эколого-ценотической структуре лесных растительных сообществ, определены стадии дигрессии и доля тропинок, указаны наиболее серьезные природоохранные проблемы [1, 4, 5]. При этом сведения о санитарном состоянии древесных растений и древостоев на территории экопарка «Гремячая грива» единичны [6].

Целью нашей работы являлось установление санитарного состояния сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) – одной из главных лесообразующих пород в насаждениях экопарка «Гремячая грива».

Исследования проводили в 2025 г. на временных пробных площадях (ВПП), координаты которых даны в табл. 1. ВПП-1 заложена в более посещаемой части первой очереди экопарка; остальные ВПП – на менее посещаемых территориях второй очереди экопарка. Древесный ярус сосняков представлен сосной обыкновенной естественного и искусственного происхождения. Доля сосны в составе древостоев составляет 7–10 ед.

Таблица 1

Характеристика пробных площадей в экопарке «Гремячая грива»

№ ВПП	Географические координаты	Состав древостоя	Тип леса	Средние показатели деревьев сосны обыкновенной	
				диаметр ствола на высоте 1,3 м, см	высота, м
1	55°59'40.15" с. ш. 92°44'32.99" в. д.	10С	сосняк разнотравный	27	22
2	55°59'36" с. ш. 92°42'16" в. д.	10С	сосняк осочковый	22	22
3	56°1'5.43160" с. ш. 92°43'11.83500" в. д.	9С1Б	сосняк разнотравно- осочковый	41	29
4	56°1'1.18090" с. ш. 92°42'55.51160" в. д.	8С2Б		27	22
5	56°1'3.08310" с. ш. 92°41'23.56680" в. д.	7С3Б		29	19

Оценка состояния сосны обыкновенной проводилась по результатам лесопатологического перечета деревьев по категориям состояния, согласно Правилам санитарной безопасности в лесах [7], с указанием диаметра, вы-

соты и признаков патологии и повреждения деревьев. Встречаемость патологий и повреждений определяли как процент пораженных (поврежденных) деревьев от всего числа учтенных на ВПП.

По результатам обследований были определены средневзвешенные категории состояния (СКС) и текущий отпад (табл. 2). СКС сосны обыкновенной в экопарке «Гремячая грива» варьирует от 1,26 (древесная порода здорова) до 2,04 (порода ослаблена). Доля деревьев, не имеющих признаков видимого ослабления, составляет в среднем 42,8 % (от 13,1 до 83,1%). Текущий отпад составляет до 7,5 %. Средний диаметр деревьев отпада меньше среднего диаметра древостоя, что говорит о естественном процессе изреживания сосняков.

Таблица 2

Категория санитарного состояния сосны обыкновенной и доля текущего отпада

№ ВПП	Объем выборки, шт.	Средневзвешенная категория состояния*	Текущий отпад, %
1	106	1,67	0,7
2	92	1,26	0,3
3	78	2,04	0,9
4	69	1,98	7,5
5	67	1,72	1,5
<i>Примечание.</i> * – без учета бурелома и ветровала			

При детальном обследовании насаждений по внешним признакам выявлены 11 патологий и повреждений сосны обыкновенной (табл. 3). В одном насаждении присутствуют в среднем шесть видов патологий древесных растений. У 1,1–3,0 % деревьев наблюдались также случаи сочетания на одном дереве двух патологий. Наибольшая доля двуствольных деревьев составляет 6,6 % и отмечается в искусственных посадках на ВПП-1.

Таблица 3

Встречаемость внешних признаков патологий и повреждений деревьев

Патологические признаки, повреждения	Количество деревьев с признаками патологии (повреждением), % от общего числа деревьев на пробной площади				
	ВПП-1	ВПП-2	ВПП-3	ВПП-4	ВПП-5
Число видов патологий/повреждений	6	4	6	7	6
Две вершины	0,9	–	5,1	–	1,5
Два ствола	6,6	–	1,3	–	–
Суховершинность	–	3,3	1,3	2,9	1,5
Слом вершины	–	–	–	1,4	–
Смолотечение	2,8	–	1,3	2,9	1,5
Опухолевидный рак	–	–	1,3	1,4	–
Рак-серянка	–	2,2	1,3	–	3,0
Язвы	–	–	–	1,4	–
Гнили	0,9	1,1	–	–	7,5

Окончание табл. 3

Патологические признаки, повреждения	Количество деревьев с признаками патологии (повреждением), % от общего числа деревьев на пробной площади				
	ВПП-1	ВПП-2	ВПП-3	ВПП-4	ВПП-5
Механические травмы	3,8	1,1	–	2,9	7,5
Нагар	0,9	–	–	1,4	–
Наличие двух патологий	2,8	1,1	2,6	–	3,0
Итого	18,7	8,8	14,2	14,3	25,5

Здоровое состояние сосен с наименьшим текущим отпадом и самой низкой встречаемостью патологий и повреждений отмечено в древостое на ВПП-2 (в 125 м от третьего визит-центра «Серебряный лог» и на удалении 64 м от тропы ГТО).

Таким образом, результаты обследования показали, что сосна обыкновенная – одна из основных древесных пород, произрастающих в экопарке «Гремячая грива» г. Красноярск, является ослабленной.

Для поддержания биологической устойчивости лесных насаждений экопарка предлагаются следующие мероприятия:

- мониторинг санитарного состояния насаждений с наибольшим показателем СКС и долей текущего отпада: сосняков разнотравно-осочковых в радиусе 500 м от лыжного стадиона «Ветлужанка»;

- изучение распространенности и степени вредоносности стволовых гнилей и механических повреждений в сосняках вдоль экотропы «Плодово-ягодная»;

- уборка мусора.

Полученные данные дополняют имеющиеся сведения о состоянии лесных экосистем экопарка «Гремячая грива».

#### Список источников

1. Вайсброт И. А., Чернов В. И., Ямских Г. Ю. Современные проблемы сохранения природных комплексов эко-парка «Гремячая грива» // Фундаментальные и прикладные аспекты устойчивого развития ресурсных регионов : сборник научных статей IV (XXI) Всероссийской научной конференции с международным участием, 6–9 декабря 2022 г. Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2023. С. 86–89.

2. Крупко Т. Экопарк «Гремячая грива» открыт для посетителей // Сетевое издание «Сибдом». URL: <https://www.sibdom.ru/news/11225/> (дата обращения: 23.03.2025).

3. Экопарк «Гремячая грива» // Туристский портал Красноярского края : [сайт]. URL: <https://visitsiberia.info/eko-park-gremyachaya-griva.html> (дата обращения: 18.10.2025).

4. Опыт оценки рекреационного воздействия на пригородные зеленые насаждения современными методами / О. В. Тарасова, О. М. Шабалина, П. А. Красноперова [и др.] // Принципы экологии. 2023. № 2. С. 94–107. DOI: 10.15393/j1.art.2023.13482.

5. Сушкевич А. Д., Шабалина О. М. Состав и структура растительности в зоне рекреационной нагрузки экопарка «Гремячая грива» // Интеграция науки и образования: современные проблемы, достижения и инновации в области экологии и устойчивого развития : материалы научной конференции, 1–3 ноября 2022 г. Красноярск : СФУ, 2022. С. 104–106.

6. Kosov I. V., Zubareva O. N., Prysov D. A. Assessment of vitality state of green spaces in Krasnoyarsk // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 2021. Vol. 876. № 012041. 8 p. DOI:10.1088/1755-1315/876/1/012041.

7. Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах : Постановление Правительства РФ от 9 декабря 2020 г. № 2047 // Кодекс : [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573053313/titles/6540IN> (дата обращения: 17.06.2025).

### *References*

1. Waisbrot I. A., Chernov V. I., Yamskikh G. Yu. Current problems of preserving natural complexes of the Gremyachaya Griva ecopark // Fundamental and applied aspects of sustainable development of resource regions : collection of scientific articles IV (XXI) All-Russian scientific conference with international participation, December 6–9, 2022. Novokuznetsk : KSPI KemSU, 2023. P. 86–89.

2. Krupko T. The “Gremyachaya griva” ecopark is open to visitors // Sibdom online publication dated October 8, 2018. URL: <https://www.sibdom.ru/news/11225/> (date of accessed: 23.03.2025).

3. “Gremyachaya Griva” ecopark // Tourist portal of the Krasnoyarsk region : [website]. URL: <https://visitsiberia.info/eko-park-gremyachaya-griva.html> (date of accessed: 18.10.2025).

4. Experience in assessing the recreational impact on suburban green spaces by modern methods / O. V. Tarasova, O. M. Shabalina, P. A. Krasnoperova [et al.] // Principles of ecology. 2023. No 2. P. 94–107. DOI: 10.15393/j1.art.2023.13482.

5. Sushkevich A. D., Shabalina O. M. Composition and structure of vegetation in the recreational load zone of the «Gremyachaya Griva» ecopark // Integration of science and education: modern problems, achievements and innovations in the field of ecology and sustainable development : materials of scientific conference, November 1–3, 2022. Krasnoyarsk : SFU, 2022. P. 104–106.

6. Kosov I. V., Zubareva O. N., Prysov D. A. Assessment of vitality state of green spaces in Krasnoyarsk // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 2021. Vol. 876, № 012041. 8 p. DOI:10.1088/1755-1315/876/1/012041.

7. On approval of the Sanitary safety rules in forests : Resolution of the Government of the Russian Federation dated December 9, 2020 № 2047 // Kodex : [website]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573053313/titles/6540IN> (date of accessed: 17.06.2025).