

# ДИНАМИКА ОЧАГОВ КВАРАНТИННЫХ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ В ГРАНИЦАХ ЛЕСНОГО ФОНДА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В.В. Попова\*, П.А. Федонова, С.М. Сультсон,  
Н.Н. Кулакова, П.В. Михайлов

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева,  
Красноярск, Россия

\*Эл. почта: Valpx@bk.ru

Статья поступила в редакцию 24.03.2025; принята к печати 10.04.2025

Проведен обобщенный анализ динамики очагов карантинных видов вредителей на территории Красноярского края с целью выявления основных проблем и тенденций в лесопатологическом состоянии лесов региона. Установлено, что в период с 2007 по 2023 год среди карантинных видов вредителей к масштабным нарушениям лесных экосистем на уровне региона приводят сибирский шелкопряд и уссурийский полиграф. В структуре лесного фонда региона присутствуют значительные площади поврежденных и погибших древостоев, что ухудшает санитарное состояние лесов и предполагает высокий риск возникновения лесных пожаров. Обозначены законодательные проблемы, препятствующие своевременному устранению последствий гибели лесов и работ по восстановлению леса. Для решения этих проблем и улучшения ситуации необходимы корректировки методик ведения Государственного лесопатологического мониторинга с учетом региональных особенностей территории.

**Ключевые слова:** карантинные виды, государственный лесопатологический мониторинг, санитарное состояние лесов, очаги вредных организмов, вторичные вредители.

## DYNAMICS OF PEST FOCI SUBJECTED TO QUARANTINE SURVEILLANCE WITHIN THE FOREST RESOURCE BORDERLINES OF KRASNOYARSK REGION

V.V. Popova\*, P.A. Fedonova, S.M. Sultson, N.N. Kulakova, P.V. Mikhaylov  
M.F. Reshetnev Siberian State University of Science and Technologies, Krasnoyarsk, Russia

\* Email: Valpx@bk.ru

To find out major problems and trends in the pathological conditions of forests in Krasnoyarsk Region, an integrated analysis of dynamics of pest foci subjected to quarantine surveillance has been carried out. In the years 2007 through 2023, the most massive deteriorations of sylvan ecosystems were caused by the Siberian silk moth *Dendrolimus sibiricus* Tschetverikov, 1908 and four-eyed fir bark beetle *Polygraphus proximus* Blandford, 1894. Vast areas of damaged and dead tree stands in the region worsen the sanitary conditions of forests and increase the risk of forest fires. The legislative problems that hamper timely amelioration of the sequences of forest losses and prevent taking measures for forest restoration are delineated. To improve the situation, State Forest Pathology Monitoring needs corrections accounting for regional specificity.

**Keywords:** species subjected to quarantine surveillance, State Forest Pathology Monitoring, sanitary conditions of forests, pest foci, secondary pests.

### Введение

Россия является одним из крупнейших экспортеров древесины, отправляя ежегодно около 25–27 млн м<sup>3</sup> лесопродукции в более чем 50 стран мира<sup>1</sup>.

В Красноярском крае общая площадь лесов составляет 164 млн га, из них 158,7 млн га – это леса государственного лесного фонда, из которых покрытые лесом земли составляют 105 млн га. Основными

видами древесных пород, формирующими лесной фонд Красноярского края, являются лиственница (43,7 млн га), береза (15,5 млн га), сосна (13,2 млн га) и кедр (9,7 млн га). Хвойные насаждения составляют 75,8% лесистой зоны. По данным государственного лесного реестра общий объем древесины на землях лесного фонда составляет 11 307,47 млн м<sup>3</sup> <sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. URL: [https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/krasnoyarskiy\\_kray/](https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/krasnoyarskiy_kray/)

<sup>1</sup> Официальный сайт ФГБУ «Рослесинфорг». URL: <https://roslesinforg.ru>

Красноярский край входит в тройку лидеров по объему экспорта лесной продукции. Так в 2023 году из Красноярского края на экспорт было отправлено порядка 3,7 млн м<sup>3</sup> лесопродукции в 16 стран мира. Основным импортером является Китай<sup>1</sup>.

Торговля лесом и лесоматериалами связана с предупреждением их зараженности вредителями и болезнями. В связи с этим одной из важнейших проблем является лесопатологическое состояние насаждений. Оно характеризуется комплексом признаков: наличием очагов вредных организмов (вредителей и болезней), их численностью, площадью и степенью повреждения (поражения) древостоев. Все это определяется на основании данных государственного лесопатологического мониторинга (ГЛПМ) и лесопатологических обследований<sup>3</sup>.

По степени угрозы для лесов с учетом экономического ущерба все вредные организмы подразделяют на карантинные и некарантинные виды. Многие страны разработали карантинные перечни, которые включают множество видов вредителей и возбудителей болезней леса. На уровне РФ также существует список карантинных видов [1].

При ведении ГЛПМ используется Единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза (ЕАЭС), принятый Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30.11.2016 № 158<sup>4</sup>. На территории России наиболее распространенными по численности и площадям установленных фитосанитарных зон являются 14 видов вредителей лесных и лесодекоративных культур, отнесенных к карантинным объектам<sup>5</sup>. Одиннадцать видов являются аборигенными для России (или ее отдельных регионов), шесть широко распространены по территории Российской Федерации, занимая от 40 до 80% ареалов пород, отвечающих пищевой специализации насекомых-вредителей<sup>6</sup>.

В данной работе проведен обобщенный анализ динамики очагов карантинных видов вредителей на территории Красноярского края с целью выявления основных проблем и тенденций в лесопатологическом состоянии лесов региона.

<sup>3</sup> Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 9.11.2020 № 910 «Об утверждении Порядка проведения лесопатологических обследований и формы акта лесопатологического обследования». URL: <https://docs.cntd.ru/document/573140196>.

<sup>4</sup> Решение Совета Евразийской Экономической Комиссии от 30.11.2016 № 158 «Об утверждении Единого перечня карантинных объектов Евразийского Экономического Союза» с изменениями на 25.01.2023». URL: <https://docs.cntd.ru/document/456047397>.

<sup>5</sup> Национальный доклад Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору «О карантинном фитосанитарном состоянии территории Российской Федерации». М.: Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору «РОССЕЛЬХОЗНАДЗОР»; 2022. <https://gog.su/HWKD>.

<sup>6</sup> Обзор санитарного и лесопатологического состояния лесов Российской Федерации. М.: Федеральное агентство лесного хозяйства России «Рослесхоз»; 2023. <https://gog.su/apuR>.

## Материалы и методы

В основу исследования положены данные реестра лесных участков, на которых действуют очаги вредных организмов, представленные в открытом доступе на сайте Федерального агентства лесного хозяйства России «Рослесхоз»<sup>7</sup> на территории Красноярского края в период с 2007 по 2023 год. Данные были проанализированы на конец отчетного года. Ведение реестра ГЛПМ осуществляется в соответствии с нормативными требованиями, установленными Приказом Рослесхоза от 31.05.2023 № 706 «Об утверждении порядка ведения реестров государственного лесопатологического мониторинга» (далее – Приказ Рослесхоза)<sup>8</sup>.

Необходимо отметить, что с 2023 года информация по мониторингу основана только на данных наземных наблюдений. Согласно Приказу Рослесхоза, данные повреждений, выявленные дистанционными методами, не могут включаться в официальную отчетность без наземной верификации в связи с тем, что на их основе не представляется возможным установить причину повреждения насаждений и с высокой достоверностью оценить степень их ослабления<sup>8</sup>.

## Результаты и обсуждение

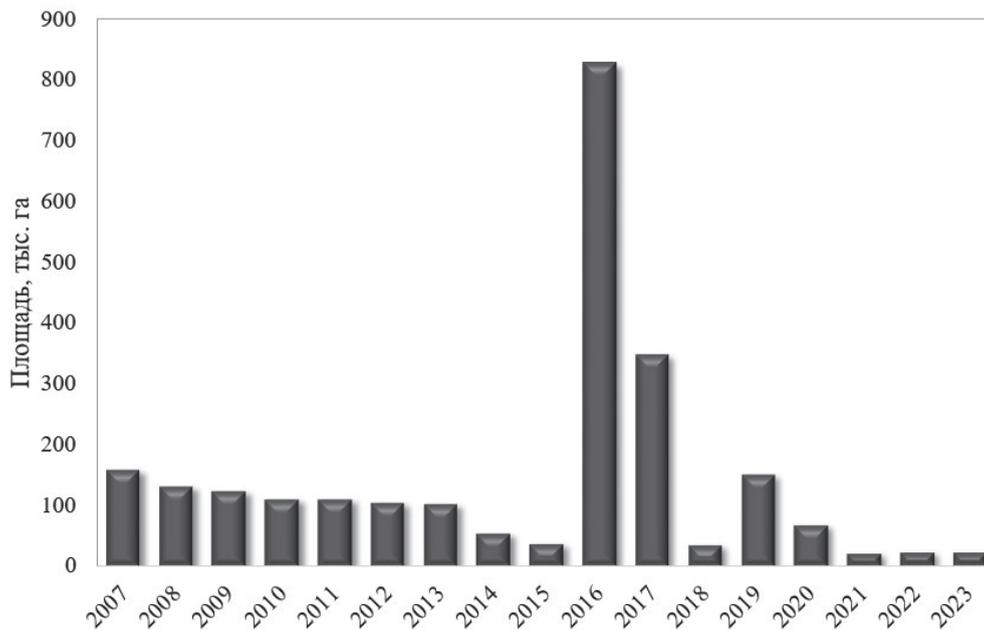
По данным реестра ГЛПМ на территории Красноярского края в исследуемый период были обнаружены следующие карантинные виды вредителей: шелкопряд сибирский (*Dendrolimus sibiricus* Tschetverikov), шелкопряд непарный (*Lymantria dispar asiatica* Vnukovskij), усач черный еловый (пихтовый) большой (*Monochamus urusovi* Fischer v. Waldheim), усач черный еловый малый (*Monochamus sutor* Linnaeus), усач черный сосновый (*Monochamus galloprovincialis* Olivier) и полиграф уссурийский (*Polygraphus proximus* Blandford).

На рисунке 1 представлена общая динамика площадей очагов вредных организмов, отнесенных к карантинным видам с 2007 по 2023 год. В 2016 году наблюдалась максимальная площадь очагов (827,4 тыс. га), к концу 2017 года произошло их резкое сокращение, в последние годы (2021–2023) площади очагов относительно стабильны и не превышают 25 тыс. га. Поскольку в последние годы данные базируются только на наземных наблюдениях, информация отражает несколько искаженную характеристику действительной ситуации, что является отрицательной стороной действующей системы мониторинга.

Наибольшую опасность для хвойных лесов Красноярского края представляют сибирский шелкопряд

<sup>7</sup> Результаты государственного лесопатологического мониторинга. Федеральное агентство лесного хозяйства России «Рослесхоз». URL: [https://rosleshoz.gov.ru/activity/forest\\_security\\_and\\_protection/stat](https://rosleshoz.gov.ru/activity/forest_security_and_protection/stat).

<sup>8</sup> Приказ Федерального агентства лесного хозяйства «Рослесхоз» от 31.05.2023 № 706 «Об утверждении порядка реестров государственного лесопатологического мониторинга». URL: <https://gog.su/knLw>.



**Рис. 1.** Общая площадь очагов вредных организмов, отнесенных к карантинным объектам в период с 2007 по 2023 год

[21] и полиграф уссурийский [6], которые приводят к масштабным нарушениям лесных экосистем, что сопровождается частичной или полной утратой эколого-экономических функций [7, 10, 19]. Кормовую базу для них составляют темнохвойные формации, предпочтительнее пихтовые и кедровые древостои. Сибирский шелкопряд является аборигенным вредителем. Вспышки его массового размножения носят циклический характер, они возникают в среднем каждые 10–15 лет и обусловлены погодными условиями [11].

Наряду с сибирским шелкопрядом, эруптивным фитофагом, наносящим меньший ущерб лесам региона, является непарный шелкопряд. Следует отметить, что с 2019 года этот вид был исключен из списка карантинных вредителей по неизвестным причинам. Непарный шелкопряд повреждает около 300 видов растений, лиственных и хвойных. Наибольшую опасность вредитель представляет для темнохвойных насаждений [8, 15, 17]. В случае значительного объеда крон деревьев (более 75%) гусеницами непарного шелкопряда происходит сильное ослабление насаждений с последующими вспышками массового размножения вторичных вредителей [18].

Данные площадей очагов сибирского и непарного шелкопряда представлены в таблице 1.

За последние семнадцать лет на территории Красноярского края были зафиксированы несколько очагов массового размножения сибирского шелкопряда.

Первый очаг зафиксирован в 2015 году на территории Енисейского лесничества на площади 21 тыс. га. К концу 2016 года наблюдался наибольший прирост

площади зоны повреждения. На территории трех лесничеств было поражено порядка 832,4 тыс. га (Енисейское – 631,5 тыс. га; Нижне-Енисейское – 200,7 тыс. га и Северо-Енисейское – 0,2 тыс. га). В 2017 году новые очаги были выявлены в пяти лесничествах края, наибольший прирост наблюдался на территории следующих лесничеств: Северо-Енисейское (241,1 тыс. га), Нижне-Енисейское (209,7 тыс. га) и Енисейское (102,1 тыс. га), наименьший прирост – в Мотыгинском (0,4 тыс. га) и Тюхтетском (0,2 тыс. га) лесничествах. К концу 2018 года очаг полностью затух благодаря проведенным санитарно-оздоровительным мероприятиям (СОМ) (1079,6 тыс. га ~80 %) и естественным факторам (281,5 тыс. га ~20 %).

Второй очаг выявлен в 2019 году на площади 123,4 тыс. га, из них 108,2 тыс. га в Ирбейском лесничестве и 15,2 тыс. га в Саянском лесничестве. В 2020 году прирост очагов незначителен, равен 8,4 тыс. га в Ирбейском лесничестве. На площади более 110 тыс. га были проведены по итогу, 94 тыс. га из них были ликвидированы. Еще 35 тыс. га затухло под воздействием естественных факторов в 2021 году. И к концу 2022 года данный очаг прекратил свое существование.

Проблема связана с тем, что темнохвойные породы более уязвимы к воздействию сибирского шелкопряда из-за низкой устойчивости к потере хвои. При дефолиации более 75% они практически полностью погибают. Отпад стволов начинается на четвертый-пятый год после дефолиации деревьев, достигая максимума еще через 3–5 лет [14]. После гибели древостоя на

Табл. 1

**Площади очагов сибирского и непарного шелкопряда, выявленных в Красноярском крае с 2007 по 2023 год**

Год	Площади очагов, га					
	На начало отчетного года	Выявлено за отчетный год	Проведено мероприятий за отчетный год	Ликвидировано проведенными мероприятиями за отчетный год	Затухло под воздействием естественных факторов	На конец отчетного года
Шелкопряд сибирский <i>Dendrolimus sibiricus</i> Tschetverikov						
2015	–	21033,6	–	–	–	21033,6
2016	21033,4	832363,6	28085,2	28085,2	21480,3	803831,5
2017	803831,5	553463,4	887729,1	887729	144165	325401
2018	325401	–	192192,2	189701	135700	–
2019	–	123 420,1	–	–	–	123 420,1
2020	123 420,1	8407,3	110 921,6	94 431,6	–	37 395,8
2021	37 395,8	–	–	–	35 105,8	2290,0
2022	2290,0	–	–	–	2290,0	–
Шелкопряд непарный <i>Lymantria dispar asiatica</i> Vnukovskij						
2015	–	792	–	–	–	792
2016	792	1961	–	–	792	1961
2017	1961	–	–	–	–	1961
2018	1961	–	–	–	–	1961
2019	1961	–	–	–	1961	=

Табл. 2

**Площади очагов полиграфа уссурийского *Polygraphus proximus* Blandford, выявленных в лесах Красноярского края в 2007–2023 годах**

Год	Площади очагов, га					
	На начало отчетного года	Выявлено за отчетный год	Проведено мероприятий за отчетный год	Ликвидировано проведенными мероприятиями за отчетный год	Затухло под воздействием естественных факторов	На конец отчетного года
2009	634,5	1318,1	–	–	–	1952,6
2010	1952,6	167	7,3	7,3	–	2112,3
2011	2112,3	300	11,7	11,7	175	2225,6
2012	2225,6	199,7	34,7	34,7	362,5	2028,1
2013	2028,08	6592,14	39,4	39,4	1119,1	7461,72
2014	7461,72	2167,2	963,3	963,3	228	8437,62
2015	8437,62	1240,1	183,34	183,34	1302,4	8191,98
2016	8191,98	3335,1	270,2	270,2	938,46	10318,42
2017	10318,42	523,5	604,6	604,6	78	10159,32
2018	10159,32	14637,2	1311,2	1311,2	746,7	22738,62
2019	22 738,6	6341,7	5258,0	5258,0	484,0	25 386,9
2020	25 386,9	10 811,1	7595,9	7595,9	2421,8	26 180,3
2021	26 180,3	6660,3	7004,7	7004,7	9634,2	16 201,7
2022	16 201,7	8482,6	1518,1	1518,1	1964,6	21 201,6
2023	21 201,6	5255,6	2218,1	2218,1	2289,7	21 949,4

месте шелкопряда формируются низкополнотные молодняки с преобладанием березы. При этом чем больше площадь насаждений, пораженных шелкопрядом, тем медленнее возобновляется лес. Наличие в шелкопрядах больших запасов горючих материалов приводит к увеличению риска лесных пожаров, которые, в свою очередь, являются основным препятствием к лесовозобновлению [13].

Вспышка непарного шелкопряда на территории края была зафиксирована в 2015 году в Усинском лесничестве на площади 792 га, уже в 2016 году данный очаг затух под воздействием естественных факторов, но в этом же лесничестве возникли на общей площади 1961 га два новых очага, которые затухли в 2019 году.

В настоящее время наибольшую опасность для сибирской темнохвойной тайги представляет полиграф уссурийский – инвазивный вредитель дальневосточного происхождения. Инвайдер повреждает пихтовые насаждения, в основном ослабленные. Площади очагов полиграфа уссурийского, выявленные в границах лесов Красноярского края, представлены в таблице 2.

В Красноярском крае инвазивный жук-короед был выявлен сравнительно недавно (2009 год) на территории трех лесничеств: Козульское – 724,5 га, Ачинское – 753,5 га, и Боготольское – 474,6 га. С каждым годом площадь очагов возрастала, следующая значительная вспышка произошла в 2013 году, площадь выявленных очагов составила 6592,1 га, наибольшие очаги выявлены в Ачинском – 1080 га, Козульском – 932 га и Назаровском – 1560 га лесничествах, к концу года полиграф уже распространен в 12 лесничествах края на площади 7461,7 га. Следующие четыре года площадь вновь выявленных очагов не превышала 3 тыс. га, тем самым площадь очагов к концу года значительно не менялась. Однако в 2018 году выявлены новые очаги на площади 14637,2 га, из них в Пировском и Таежинском лесничествах – 34,3 и 27,9%. Таким образом в 2018 году очаги распространились на 22 лесничества края с общей площадью 22738,6 га. К концу 2020 года площадь очагов возросла до 26180,3 га на территории 30 лесничеств региона, а в 2021 году она снизилась до 16201,7 га благодаря ежегодно проводимым СОМ, а также затуханию очагов под воздействием естественных факторов. В 2022 году очаги массового размножения уже числились в 32 лесничествах, новые очаги выявлены на площади 8482,6 га. Площади поврежденных насаждений продолжали стабильно возрастать и на конец 2023 года составляли 21949,4 га на территории 31 лесничеств.

Массовая гибель пихтовых древостоев после воздействия полиграфа уссурийского связана с заражением деревьев офиостомовыми грибами, после которых начинается формирование некротических участков в лубе, что приводит к ослаблению деревьев. В результате в течение относительно короткого периода ин-

вазивный тандем «короед-гриб» охватил обширные территории пихтовых насаждений и стал существенным фактором изменения таежных ландшафтов [3].

Средний темп усыхания пихт (переход их в состояние свежего сухостоя) в очагах составляет примерно 7% деревьев в год [4]. В очагах наблюдалось катастрофическое увеличение текущего отпада пихты, в сравнении с естественным по количеству деревьев в 3–8 раз, а по запасу – в 6–12 раз [2], что свидетельствует о значительном разрушении пихтовых насаждений под воздействием вредителя.

Изменения в пологе леса, вызванные полиграфом, приводят к трансформации травяного и мохового покровов, а также изменению микроклиматических условий, что оказывает непосредственное влияние на подрост пихты. Усыхающие деревья и свежий сухостой становятся привлекательными для других вредителей и грибов, что ухудшает санитарное состояние леса. Помимо влияния на санитарное состояние насаждений усохшие деревья приводят к накоплению горючего материала и повышению риска возникновения пожаров. После них темнохвойные насаждения полностью погибают в течение четырех лет [2].

Среди аборигенных карантинных видов вредоносными техническими вредителями хвойных пород являются жуки-усачи из рода *Monochamus*. В основном они предпочитают ослабленные, отмирающие и усохшие деревья [16]. В процессе дополнительного питания они повреждают кору молодых ветвей и побегов и тем самым вызывают изреживание крон, при этом резко снижаются защитные свойства поврежденных деревьев [5, 9, 20]. Данные о площадях очагов жуков-усачей рода на территории региона представлены в таблице 3.

Наибольший вред приносят черные еловые усачи (большой и малый). Возникнув раз в ельниках и пихтачах, очаги этих вредителей могут существовать неопределенно долгое время и в большинстве своем затухают лишь в случае, когда не остается деревьев, пригодных для развития личинок. Причиной медленного затухания очагов может быть недостаточное количество естественных врагов, которые питаются личинками и имаго усачей [12].

В Красноярском крае очаги массового размножения большого черного елового усача на конец 2007 года распространены на территории 33 лесничеств на площади 153,1 тыс. га, наибольшие по площади в Усольском (24,4%), Мотыгинском (22,9%) и Ирбейском (22,9%) лесничествах. В 2008 году новые очаги выявлены на площади 15,5 тыс. га в трех лесничествах, где ранее очаги не были выявлены: Боготольское (2,4%), Верхне-Манское (1%) и Ермаковское (20,3%). В последующие годы новые выявленные очаги не превышали 3,8 тыс. га (2016 год). С каждым годом площадь очагов сокращалась. В большей мере это происхо-

дило за счет затухания очагов по естественным причинам. Так в 2008 году под действием естественных факторов произошло затухание очагов на площади 49,9 тыс. га, наибольшие очаги затухли в Усольском (35,6 тыс. га), Мотыгинском (8,5 тыс. га) и Ирбейском (5,3 тыс. га) лесничествах. Также большие площади затухания были выявлены в 2014 (49,5 тыс. га) и 2015 (34,5 тыс. га) годах. По итогу на конец 2015 года данный усач был распространен в 13 лесничествах региона на общей площади 4,6 тыс. га. К концу 2018 года площадь очагов возросла до 5,4 тыс. га (на территории 9 лесничеств), за счет вновь выявленных очагов на территории Гремучинского лесничества (3,5 тыс. га) в 2016 году. Затем площадь очагов продолжила сокращаться, несмотря на вновь выявленные очаги, и к концу 2023 года площадь очагов составила 1,7 тыс. га на территории 13 лесничеств. Также в данный период проводились СОМ, но значительного вклада в уменьшение очагов данного вида они не внесли, площадь их варьировала в пределах от 0,01 тыс. га (2017) до 3,4 тыс. га (2007 год).

При сравнении с большим черным еловым усачом очаги малого черного елового усача на территории края были распространены на незначительных площадях. По данным реестра<sup>7</sup> выявлены они в 2007 году на территории края в 5 лесничествах (Богучанское (2,4%), Гремучинское (3,9%), Таежинское (87%), Тюхтетское (3,8%) и Чунское (2,9%)) на площади 103,2 га. В 2008 и 2009 годах новые очаги обнаружены не были, а благодаря проведению СОМ площадь очагов сократилась на 7,8 и 44 га соответственно. Таким образом, очаги полностью ликвидированы в Богучанском и частично Таежинском лесничествах. В 2010 году обнаружены новые очаги в Манском (14,9 га) лесничестве, которые ликвидировали в 2011 году вместе с частью очагов Таежинского (4,9 га) лесничества. В 2012 году выявлены новые очаги в Чунском (20 га) лесничестве, часть из которых (11,4 га) в 2015 году ликвидированы по ходу СОМ, а часть (1,5 га) затухла по естественным причинам, также произошло полное затухание очагов на территории Гремучинского (4 га), Таежинского (20 га) и Тюхтетского (4 га) лесничеств. Оставшиеся очаги в Чунском лесничестве на площади 8,6 га затухли под воздействием естественных причин в 2016 году. С 2017 года очаги данного вредителя в реестре ГЛПМ отсутствуют.

Для насаждений сосны обыкновенной одним из вредоносных видов рода *Monochamus* является черный сосновый усач. По имеющимся данным в Красноярском крае на начало 2007 года уже были зафиксированы очаги черного соснового усача на территории семи лесничеств на площади 1,5 тыс. га. С учетом вновь возникших и ликвидированных в этом году очагов их площадь на конец года составила 5,2 тыс. га на территории 14 лесничеств края; наибольшие очаги – в

Терянском (26%), Кодинском (22%) и Чунском (17%) лесничествах. На протяжении шести лет площадь очагов практически не менялась, достаточно резко возросла площадь в 2013 году, так как в 6 лесничествах возникли новые очаги на площади 2,6 тыс. га. Уже в 2015 году произошло резкое снижение площади очагов за счет проведения СОМ (0,6 тыс. га) и затухания очагов по естественным причинам (3,7 тыс. га), полностью очаги ликвидированы и затухли в Гремучинском и Саянском лесничествах, однако уже в 2016 году в Гремучинском лесничестве выявлены новые очаги на площади 5,4 тыс. га, еще 0,05 тыс. га очагов выявлены в Усольском лесничестве. В этот же год на территории 9 лесничеств по естественным причинам затухли очаги на площади 1,5 тыс. га, полностью очаги затухли в Терянском (73,4%), Сухобузимском (2,7%), Северо-Енисейском (6,8%) и Кодинском (1,9%) лесничествах. К концу 2016 года очаги данного вредителя по данным реестра выявлены в 10 лесничествах края на площади 6,1 тыс. га, наибольшие по площади очаги сосредоточены в Гремучинском лесничестве (89%). На протяжении трех лет существенных изменений в площадях очагов не наблюдалось, затем в 2019 году произошло затухание очагов под воздействием естественных факторов на площади 5,2 тыс. га (Гремучинское (99,8%) и Невонское (0,2%)). В следующем году новые очаги выявлены на площади 0,6 тыс. га в Гремучинском (79,5%), Иланском (10,8%), Кодинском (2,6%) и Терянском (7,1%) лесничествах. В 2021 году на территории Гремучинского, Иланского, Кодинского и Терянского лесничеств благодаря проведению СОМ ликвидированы очаги на площади 0,2 тыс. га, еще 0,5 тыс. га очагов затухли из-за естественных причин в 7 лесничествах края. В следующие годы существенных изменений не произошло и к концу 2023 года очаги распространены на территории 9 лесничеств на общей площади 0,8 тыс. га.

В целом воздействие вредителей рода *Monochamus*, как отмечалось ранее, ухудшает технические свойства древесины, снижая ее коммерческую стоимость и делая непригодной для экспорта. Таким образом, теряется экономическая ценность древесины.

В Красноярском крае, как и в большинстве регионов России, отмечена негативная тенденция накопления погибших лесных насаждений, оставшихся на корню. Этому способствует несвоевременность проведения или отсутствие СОМ и других мероприятий, направленных на разработку погибших лесных насаждений<sup>9</sup>. В настоящее время по данным ГЛПМ площадь поврежденных насаждений в Красноярском крае составляет 5914,3 тыс. га, в том числе погибших 183,2 тыс. га<sup>9</sup>. Однако с учетом действующих законодательных ог-

<sup>9</sup> Российский центр защиты леса «Рослесозащита». Филиал ФБУ «Центр защиты леса Красноярского края». Официальный сайт. URL: <https://krasnoyarsk.rcfl.ru/>

**Площади очагов жуков-усачей рода *Monochamus*, выявленных в Красноярском крае  
с 2007 по 2023 год**

Год	Площади очагов, га					
	На начало отчетного года	Выявлено за отчетный год	Проведено мероприятий за отчетный год	Ликвидировано проведенными мероприятиями за отчетный год	Затухло под воздействием естественных факторов	На конец отчетного года
Усач черный еловый большой <i>Monochamus urussovi</i> Fischer v. Waldheim						
2007	123462,3	41564,2	–	3427,9	8513	153085,6
2008	161598,6	15457,8	1323,2	–	49904	125829,2
2009	125829,2	2280	229,4	229,4	10696,3	117183,5
2010	115673,4	988,9	502,1	502,1	11897,6	104262,6
2011	105387,8	789,9	929,6	929,6	726	104522,1
2012	104522,1	1634	164,7	164,7	8268,7	97722,7
2013	97722,7	293	65,7	65,7	9628,7	88321,3
2014	88321,3	572	123,3	123,3	49490,6	39279,4
2015	39279,4	67	222,46	222,46	34505,9	4618
2016	4618	3755	–	–	3240,6	5132,4
2017	5132,4	–	12	12	–	5120,4
2018	5120,4	915,6	32	32	572	5432
2019	5432,0	903,0	545,0	545,0	3391,0	2399,0
2020	2399,0	1206,0	126,5	126,5	159,7	3318,8
2021	3318,8	1145,5	933,4	933,4	1260,7	2270,2
2022	2270,2	284,4	276,5	276,5	127,0	2151,1
2023	2151,1	29,6	289,9	289,9	183,5	1707,3
Усач черный еловый малый <i>Monochamus sutor</i> Linnaeus						
2007	–	103,2	–	17	–	86,2
2008	86,2	–	7,8	–	–	78,4
2009	78,4	–	44	44	–	34,4
2010	34,4	14,9	–	–	–	49,3
2011	49,3	–	19,8	19,8	–	29,5
2012	29,5	20	–	–	–	49,5
2013	49,5	–	–	–	–	49,5
2014	49,5	–	–	–	–	49,5
2015	49,5	–	11,4	11,4	29,5	8,6
2016	8,6	–	–	–	8,6	–
Усач черный сосновый <i>Monochamus galloprovincialis</i> Olivier						
2007	1482,7	5737,6	–	2007,8	–	5212,5
2008	5212,5	672	605,2	–	–	5279,3
2009	5279,3	17,8	15	15	86,5	5195,6
2010	5195,6	–	540,3	540,3	–	4655,3
2011	4655,3	105	8	8	12,8	4739,5
2012	4739,5	280,2	–	–	–	5019,7
2013	5019,7	2592	75,4	75,4	486	7050,3
2014	7050,3	75	553,7	553,7	73	6498,6
2015	6498,6	–	590,32	590,32	3710,3	2197,98
2016	2197,98	5500	19,2	19,2	1554,58	6124,2
2017	6124,2	43	50	50	–	6117,2
2018	6117,2	221,9	136,9	136,9	208	5994,2
2019	5994,2	210,9	62,0	62,0	5223,0	920,1
2020	920,1	640,3	82,0	82,0	149,0	1329,4
2021	1329,4	246,1	249,7	249,7	479,3	846,5
2022	846,5	6,2	90,4	90,4	–	762,3
2023	762,3	33,5	42,4	42,4	–	753,4

раничений<sup>8</sup> возможности учета данных о состоянии лесов, полученных по данным дистанционных наблюдений, очевидно, что масштабы таких участков значительно больше. Отсутствие официального статуса «погибшие древостои» препятствует проводить уборку неликвидной древесины в соответствующих объемах, а также мероприятия по лесовосстановлению, поскольку насаждения не могут быть официально переданы в фонд лесовосстановления. Очевидно, неполное отражение существующей ситуации о санитарном состоянии лесов на уровне региона в официальных данных ГЛПМ ограничивает достаточность финансирования мероприятий по защите лесов.

Одновременно несовершенство действующей системы кроется в некоторых методических подходах к назначению СОМ и оценке состояния лесов с наличием очагов насекомых-вредителей. Согласно действующих Правил ликвидации очагов вредных организмов (ЛОВО)<sup>10</sup> рубка лесных насаждений, являющихся очагами вредных организмов, планируется только в случае развития активного процесса заражения деревьев стволовыми вредителями от первой до третьей категорий состояния (здоровые, ослабленные, сильно ослабленные), определенных в соответствии с утвержденным Постановлением Правительства РФ от 09.12.2020 № 2047 «Правила санитарной безопасности в лесах»<sup>11</sup>.

Согласно п. 19 установленных Правил<sup>11</sup> мероприятия по предупреждению распространения вредных организмов осуществляются только в сильно ослабленных, усыхающих и погибших лесных насаждениях. Таким образом, стадия ослабления насаждения должна достигнуть момента массового повреждения вторичными вредителями (усачами, короедами, златками и другими). Дополнительно накладываются временные рамки бюрократической системы их документального оформления, обеспечивающей прозрачность назначения СОМ, в частности выборочных и сплошных санитарных рубок.

Многолетняя практика доказывает, что на законодательном уровне необходимы поправки, касающиеся региональных особенностей назначения СОМ в случае массовой и масштабной гибели лесов в результате воздействия насекомых-вредителей, в том числе инвазивных видов (в силу отсутствия иных методов борьбы и предотвращения распространения инвайдера).

<sup>10</sup>Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 9.11.2020 № 913 «Об утверждении Правил ликвидации очагов вредных организмов». URL: <https://docs.cntd.ru/document/573140203>.

<sup>11</sup>Постановление Правительства Российской Федерации от 9.12.2020 № 2047 «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах». URL: <https://docs.cntd.ru/document/573053313>.

Так, в Красноярском крае основные масштабы негативного воздействия на темнохвойные лесные формации оказывают периодические вспышки сибирского шелкопряда. Недостаток финансирования или отсутствие эффективных мер управления лесами субъектов РФ усугубляет своевременность проведения вырубки поврежденных древостоев, площади которых потенциально со временем перейдут в стадию погибших с очевидными потерями коммерческой древесины.

### Заключение

В результате проведенного анализа установлено, что среди карантинных видов вредителей к масштабным нарушениям лесных экосистем на уровне региона приводят воздействия сибирского шелкопряда и уссурийского полиграфа, тем самым снижая функциональную устойчивость лесов и их экономический потенциал. Официальные данные свидетельствуют о том, что в структуре лесного фонда региона присутствуют значительные площади поврежденных и погибших древостоев, что предполагает высокий риск возникновения лесных пожаров с комплексом негативных последствий.

В динамике последних нескольких лет площади очагов карантинных видов вредителей на территории Красноярского края сокращаются. Однако действующие нормы законодательства в области защиты лесов, ограничивая возможность внесения информации о состоянии лесов по данным дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), препятствуют своевременному проведению санитарно-оздоровительных мероприятий и возможности перевода участков в фонд лесовосстановления в краткосрочной перспективе. В действительности с учетом значительных масштабов лесных пространств региона охватить наземными обследованиями поврежденные участки лесного фонда проблематично, а в некоторых случаях даже невозможно в связи с труднодоступностью территории. В результате официальные данные отражают действительность неполно. В целях решения проблемы и улучшения ситуации необходимы дополнительные корректировки ведения методики ГЛПМ с учетом региональных особенностей территории.

**Финансирование:** работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ на выполнение коллективом научной лаборатории «Защита леса» проекта «Методологические основы оценки лесопатологических рисков в насаждениях юга Средней Сибири» (№ FEFE2024-0016).

## Литература

### Список русскоязычной литературы

1. Акулов ЕН. Фитосанитарное состояние лесопроизводства в Красноярском крае. Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2009;(187):4-11.
2. Бакшеева ЕО, Головина АН, Морозов СА. Лесовозобновление и пожароопасность пихтовых насаждений, поврежденных полиграфом уссурийским. Хвойные бореальной зоны. 2021;6(39):443-50.
3. Баранчиков ЮН, Демидко ДА, Лаптев АВ, Петько ВМ. Динамика отмирания деревьев пихты сибирской в очаге уссурийского полиграфа. Лесной вестник. 2014;6(18):132-8.
4. Баранчиков ЮН, Петько ВМ, Астапенко СА, Акулов ЕН, Кривцев СА. Уссурийский полиграф – новый агрессивный вредитель пихты в Сибири. Лесной вестник. 2011;(4):78-81.
5. Бенедиктов АА. Жуки-усачи рода *Monochamus*. Лесной бюллетень. 2007;1(34):34-5.
6. Бисирова ЭМ. Распространение уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Bland. в России. Фитосанитария. Карантин растений. 2024;S1(18):12.
7. Волкова ЕС, Мельник МА, Бисирова ЭМ. Особенности эколого-экономической оценки ущерба, вызванного инвазией уссурийского полиграфа в темнохвойные леса Сибири. Интерэкспо Гео-Сибирь. 2017;3(2):208-12.
8. Воронцов АИ. Лесная энтомология. М.: Высшая школа; 1982.
9. Карагаева ЕИ. Черный сосновый усач. Защита и карантин растений. 2011;(8):37-8.
10. Керчев ИА, Кривцев СА, Бисирова ЭМ. Влияние инвазии уссурийского полиграфа на состав и структуру комплекса стволовых насекомых-дендрофагов пихты сибирской. Сибирский экологический журнал. 2022;29(3):336-49.
11. Кондаков ЮП. Закономерности массовых размножений сибирского шелкопряда. Экология популяций лесных животных Сибири. 1974;(2):206-65.
12. Кочунова НА, Жигуренко ДК, Юст НА. Влияние лесных пожаров на площадь заселения малого и большого черных еловых усачей в Амурской области. В кн.: Охрана и рациональное использование лесных ресурсов. Материалы X международного форума. Благовещенск-Хэйхэ; 2019. Т. 1, С. 86-8.
13. Кузьмичев ВВ, Черкашин ВП, Корец МА, Михайлова ИА. Формирование лесов на шелкопрядниках и вырубках в верховьях р. Большая Кеть (Красноярский край). Лесоведение. 2001;(4):8-14.
14. Перевозникова ВД, Баранчиков ЮН. Структура запасов наземной фитомассы в свежих шелкопрядниках пихтовой тайги Нижнего Приангарья. Энтомологические исследования в Сибири. 1999;(2):87-102.
15. Пономарев ВИ, Ильиных АВ, Гниненко ЮИ, Соколов ГИ, Андреева ЕМ. Непарный шелкопряд в Зауралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Уральское отделение РАН; 2012.
16. Рожков АС, Массель ГИ. Смолистые вещества хвойных и насекомые-ксилофаги. Новосибирск: Наука; 1982.
17. Рожков АС. Непарный шелкопряд в Средней и Восточной Сибири. Новосибирск: Наука; 1982.
18. Савченко АА, Выводцев НВ. Прогноз динамики развития очагов непарного шелкопряда на основе данных показателя влагообеспеченности в Хабаровском крае. Ученые заметки ТОГУ. 2015;3(6):75-9.
19. Фарбер СК. Оценка ущерба лесным экосистемам от воздействия сибирского шелкопряда в Красноярском крае. Лесная таксация и лесоустройство. 2010;1(43):152-62.
20. Храмов НН, Падий НН. Стволовые вредители леса и борьба с ними. М.: Лесная промышленность, 1965.

### Общий список литературы/References List

1. Akulov YeN. [Phytosanitary conditions of timber in Krasnoyarskiy Krai]. Izvestiya Sankt-Peterburgskoy Lesotekhnicheskoy Akademii. 2009;(187):4-11. (In Russ.)
2. Baksheyeva YeO, Golovina AN, Morozov SA. [Reforestation and fire hazard of fir stands damaged by the four-eyed fir bark beetle *Polygraphus proximus*]. Khvoynye Borealnoy Zony. 2021; 6(39):443-50. (In Russ.)
3. Baranchikov YuN, Demidko DA, Laptev AV, Petko VM. [Dynamics of Siberian fir dieback in the outbreak area of the four-eyed fir bark beetle]. Lesnoy Vestnik. 2014;6(18):132-8. (In Russ.)
4. Baranchikov YuN, Pet'ko VM, Astapenko SA, Akulov YeN, Krivtsev SA. [*Polygraphus proximus* is a new aggressive invasive pest of firs in Siberia]. Lesnoy Vestnik. 2011;(4):78-81. (In Russ.)
5. Benediktov AA. [Longhorned beetles of the genus *Monochamus*]. Lesnoy Biulleten. 2007;1(34):34-5. (In Russ.)
6. Bisirova EM. [Distribution of the four-eyed fir bark beetle (*Polygraphus proximus* Bland.) in Russia]. Fitosanitariya Karantin Rasteniy. 2024;S1(18):12. (In Russ.)

7. Volkova YeS, Melnik MA, Bisirova EM. [Peculiarities of the ecological-economic evaluation of damage caused by the invasion of four-eyed fir bark beetle in the dark coniferous forests of Siberia]. *Interesko Geo-Sibir*. 2017;3(2):208-22. (In Russ.)
8. Vorontsov AI. *Lesnaya Entomologiya*. Moscow: Vysshaya Shkola; 1982. (In Russ.)
9. Karagayeva YeI. [*Monochamus galloprovincialis*]. *Zashchita i Karantin Rasteniy*. 2011;(8):37-8. (In Russ.)
10. Kerchev IA, Krivtsev SA, Bisirova EM. [Effect of the four-eyed fir bark beetle invasion on the species composition and structure of the Siberian Fir stem pest complex]. *Sibirskiy Ekologicheskiy Zhurnal*. 2022;29(3):336-49. (In Russ.)
11. Kondakov YuP. [Patterns in the Siberian moth outbreaks]. *Ekologiya Populiatsiy Lesnykh Zhivotnykh Sibiri*. 1974;(2):206-65. (In Russ.)
12. Kochunova NA, Zhigurenko DK, Yust NA. [The impact of forest fires on the area of settlement of small and large black spruce barbel in the Amur region]. In: *Okhrana i Ratsionalnoye Ispolzovaniye Lesnykh Resursov. Blagoveshchensk-Heyhe*; 2019. Vol. 1, P. 86-8. (In Russ.)
13. Kuzmichev VV, Cherkashin VP, Korets MA, Mikhaylova IA. [Formation of forests in areas disturbed by the Siberian moth and clearings in the upper reaches of the river Bolshaya Ket (Krasnoyarsk Krai)]. *Lesovedeniye*. 2001;(4):8-14. (In Russ.)
14. Perevoznikova VD, Baranchikov YuN. [Structure of terrestrial phytomass reserves in recently dead fir taiga disturbed by the Siberian moth in the Lower Angara region]. *Entomologicheskiye Issledovaniya v Sibiri*. 1999;(2):87-102. (In Russ.)
15. Ponomarev VI, Il'inykh AV, Gninenko YuI, Sokolov GI, Andreyeva YeM. *Neparnyi Shelkopryad v Zauralye i Zapadnoy Sibiri*. [Gypsy Moth in Trans-Ural and Western Siberia]. Yekaterinburg: Uralskoye Otdeleniye RAN; 2012. (In Russ.)
16. Rozhkov AS, Massel GI. *Smolistye Veshchestva Khvoynykh i Nasekomye-Ksilofagi*. [Resinous Substances of Conifers and Xylophagous Insects]. Novosibirsk: Nauka; 1982. (In Russ.)
17. Rozhkov AS. *Neparnyi Shelkopryad v Sredney i Vostochnoy Sibiri*. [The Gypsy Moth in Central and Eastern Siberia]. Novosibirsk: Nauka, 1982. (In Russ.)
18. Savchenko AA, Vyvodtsev NV. [Forecast of dynamics of development of foci of *Lymantria dispar* based on index moisture supply in the Khabarovsk]. *Uchenye Zametki TOGU*. 2015;3(6):75-9. (In Russ.)
19. Farber SK. [Evaluation of damage to forest ecosystems caused by Siberian moth in Krasnoyarsk kray]. *Lesnaya Taksatsiya i Lesoustroystvo*. 2010;1(43):152-62. (In Russ.)
20. Khramtsov NN, Padiy NN. *Stvolovye Vrediteli Lesa i Borba s Nimi*. [Forest Stem Pests and Control Theeof]. Moscow: Lesnaya Promyshlennost; 1965. (In Russ.)
21. Sultson SM, Mikhaylov PV, Kulakov SS, Gorshko AA. Opportunities for assessing the risk of an outbreak of Siberian silkworm (*Dendrolimus superans sibiricus* Tschetv.) in taiga forests. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci*. 2020;(548):52051.

