

Научная статья

УДК 630*161.630*4

К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ САНИТАРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Л. В. Буряк¹, Р. В. Котельников², Ю. В. Салцевич³, А. А. Агеев⁴,
С. А. Астапенко⁵

^{1, 2, 3, 4, 5} Филиал ФБУ Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства
и механизации лесного хозяйства «Центр лесной пирологии», Красноярск, Россия

^{1, 3, 4} Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, Россия

¹ Институт леса им В. Н. Сукачева СО РАН, Красноярск, Россия

⁵ Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса
Красноярского края», Красноярск, Россия

Автор, ответственный за переписку: Людмила Викторовна Буряк,
buryaklv@firescience.ru

Аннотация. На основе проведенных исследований дана оценка эффективности
применяемых в нарушенных насаждениях Сибири санитарно-оздоровительных меро-
приятий и выявлено, что результативность осуществляемых мер значительно снижается
вследствие несвоевременности их проведения и недостаточности объемов.

Ключевые слова: санитарно-оздоровительные мероприятия, лесные районы Сиби-
ри, эффективность, своевременность

Scientific article

TO ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY AND EXPECTABILITY OF SANITARY AND IMPROVEMENT MEASURES

Ludmila V. Buryak¹, Roman V. Kotelnikov², Yulia V. Saltsevich³,
Alexander A. Ageev⁴, Sergey A. Astapenko⁵

^{1, 2, 3, 4, 5} Branch of All-Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization
of Forestry “Center of the Forest Pyrology”

^{1, 3, 4} Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

¹ V. N. Sukachev Institute of Forest of the Siberian Branch of the Russian Academy
of Sciences – Separate Subdivision of the Federal Research Center
“Krasnoyarsk Science Center SB RAS”

⁵ FBU “Roslesozashchita”, Forest Protection Center of the Krasnoyarsk Territory – Branch
Corresponding author: Ludmila V. Buryak,
buryaklv@firescience.ru

Abstract. On the basis of the studies carried out, an assessment was made of the
effectiveness of sanitary and recreational measures used in disturbed plantations in Siberia,

© Буряк Л. В., Котельников Р. В., Салцевич Ю. В., Агеев А. А., Астапенко С. А., 2023

and it was revealed that the effectiveness of the measures taken is significantly reduced due to the untimeliness of their implementation and insufficient volumes.

Keywords: sanitary measures, forest regions of Siberia, efficiency, timeliness

Санитарно-оздоровительные мероприятия (СОМ) проводятся на землях лесного фонда Российской Федерации с целью улучшения санитарного состояния лесных насаждений, уменьшения угрозы распространения вредных организмов, обеспечения лесными насаждениями своих целевых функций, а также снижения ущерба от воздействия неблагоприятных факторов [1]. Основными целями мероприятий по защите лесов являются выполнение мер санитарной безопасности в лесах Российской Федерации и ликвидация очагов вредных организмов. В комплекс мер входят лесопатологические обследования, профилактические мероприятия по защите лесов, СОМ; меры по уничтожению или подавлению численности вредных организмов и рубки лесных насаждений в целях регулирования породного и возрастного составов насаждений, заселенных вредными организмами [2]. Ежегодно проводится актуализация информации о санитарном состоянии лесов, наличии погибших и поврежденных насаждений, оставшихся на корню. В последние годы для предварительной оценки состояния лесов и своевременного выявления их изменений широко применяются методы дистанционных наблюдений.

Объемы СОМ, осуществленных на землях лесного фонда Российской Федерации за период с 2019 по 2021 гг., на основе данных ведомственной отчетности Рослесхоза приведены в табл. 1.

Таблица 1

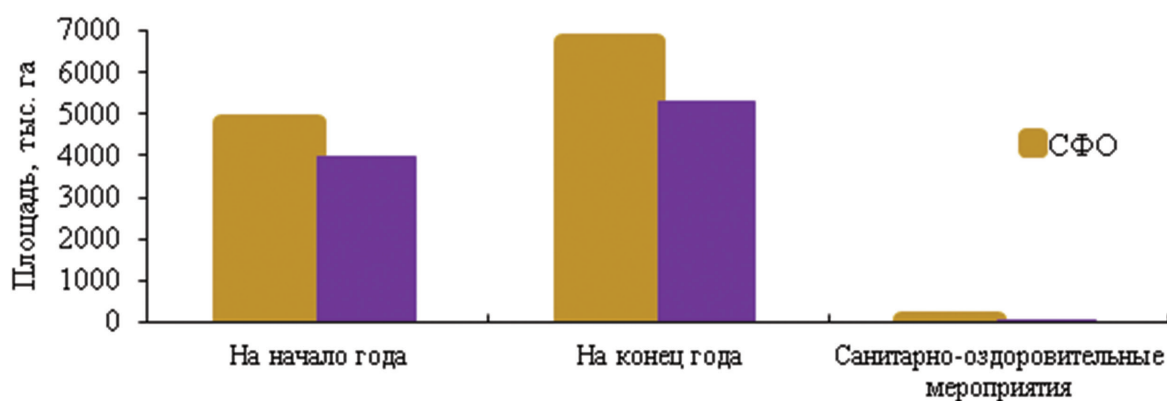
Анализ объемов СОМ на основе данных ведомственной отчетности Рослесхоза

Объемы проведенных СОМ по защите леса в Российской Федерации			
Вид мероприятий	Объем работ		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Лесопатологические обследования, га	899 386,00	808 380,40	607 969,90
Санитарно-оздоровительные мероприятия, га, в том числе:	185 952,30	144 085,10	121 690,20
– сплошные санитарные рубки	82 649,20	60 485,80	54 422,50
– выборочные санитарные рубки	84 957,30	67 492,90	52 885,40
– уборка неликвидной древесины	18 345,80	16 106,40	14 382,30

На территории России из проведенных СОМ ежегодно большая доля приходится на выборочные и сплошные санитарные рубки – в пределах 42–46 % на каждый вид рубки. При этом в Сибирском и Дальневосточном

округах значительно большая доля осуществленных санитарных мероприятий в данный период приходилась на сплошные санитарные рубки (до 76 %).

Отмечается отрицательная динамика объемов лесопатологических обследований и проведения СОМ (табл. 1). При этом объемы запланированных и проведенных в лесном фонде Сибири лесопатологических обследований и СОМ явно недостаточны. Так, согласно «Обзору санитарного и лесопатологического состояния лесов Российской Федерации за 2021 г.», площадь нарушенных насаждений на начало 2021 г. на территории СФО достигала практически 5 млн га, а на территории ДФО – превышала 4 млн га (рисунок). При этом объем проведенных СОМ в этот же год в лесном фонде СФО составил всего лишь 36,5 тыс. га, а в ДФО – 5,5 тыс. га. На конец 2021 г. наблюдается прирост площади нарушенных участков лесных земель, а их площадь на территории СФО достигла почти 7 млн га, а на ДФО – превысила 5 млн га.



Площадь насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью и объем СОМ на территориях СФО и ДФО по данным 2021 г.

Проведенные исследования показали, что результативность осуществляемых СОМ вследствие несвоевременности проведения и недостаточности объемов назначаемых мероприятий (например, в СФО в 2021 г. – менее 36,5 тыс. га) значительно снижается. Несвоевременность проведения СОМ или их отсутствие в нарушенных насаждениях обуславливает потерю древесины технических качеств, прежде всего вследствие заселения поврежденных деревьев стволовыми вредителями, соответственно, в значительной степени снижается и экономическая привлекательность заготавливаемой древесины.

На основе результатов собственных исследований по оценке состояния нарушенных пожарами древостоев, данных 1-субвенции по затратам на проведение сплошных и выборочных санитарных рубок за 2019 г.

и Постановления Правительства Российской Федерации от 22 мая 2007 г. № 310 «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности» рассчитана эффективность СОМ (табл. 2). При расчете использовались результаты оценки состояния древостоев после воздействия пожаров, полученные в результате 35-летних исследований [3]. Выявленные закономерности основывались на данных по послепожарному состоянию древостоев на более 800 пробных площадях, заложенных в лесных районах Сибири. Для каждого исследованного лесного района данные по запасу и оценка послепожарного состояния древостоя брались для наиболее характерных для данного района лесорастительных условий, а для горных лесов Алтае-Саянских горно-таежного и горно-лесостепного районов – для доминирующих насаждений в доступных для проведения СОМ нижних частях склонов. Ставки платы взяты по лесотаксовым районам, соответствующим изученным лесным районам Сибири, с учетом коэффициента 2019 г.

Класс товарности и расстояние вывозки (в случае доступности участка горельника) выбраны с учетом особенностей лесных районов, в том числе транспортной доступности лесов. Оценка доходов от реализации деловой древесины и дров была дана в случае проведения СОМ на 1–2 год после воздействия характерных для данного лесного района пожаров с наиболее негативными последствиями и через 2–7 лет после их воздействия. Эффективность рассчитали как кратную величину между доходом от реализации древесины и затратами на проведение сплошных и (или) выборочных рубок (см. табл. 2).

Проведенные расчеты показали, что во всех лесных районах на доступных участках лесных земель экономически целесообразно проводить СОМ в 1–2-й год после пожара. В случае более позднего проведения СОМ эффективность и целесообразность санитарных рубок резко снижаются вследствие заселения поврежденных пожарами деревьев стволовыми вредителями. Закономерно, что доходность и эффективность проведения СОМ наиболее высоки в густонаселенных районах с развитой сетью дорог, а например, в Среднесибирском плоскогорном таежном районе доходы от СОМ даже в 1–2-й год после пожара практически равны затратам.

Эффективность проведения СОМ в насаждениях, нарушенных вредными организмами, аналогична показателям, приведенным по нарушенным пожарами участкам. Следует отметить, что в темнохвойных лесах после воздействия шелкопряда сибирского, как правило, требуется проведение сплошных санитарных рубок, а в насаждениях, поврежденных полиграфом уссурийским или иными вредными организмами, – выборочных. При этом также очень важна своевременность проведения СОМ.

Таблица 2

Оценка экономической целесообразности СОМ в лесных районах Сибири

Показатель	Лесные районы					
	Нижнеангарский таежный	Среднесибирский подтаежно- лесостепной	Алтае-Саянские горно-таежный и горно-лесостеп- ной (нижние части склонов)	Байкальский и Забайкаль- ский горные лесные	Ленточные боры юга Сибири	Среднесибирский плоскогорный таежный
Вид, форма и интенсивность пожара	Низовой устойчивый сильный	Низовой беглый сильный	Низовой беглый сильный	Верховой	Верховой	Низовой устойчивый сильный
Отпад от запаса, %	73	41	37	100	100	66
Запас древостоя до пожара, м³/га	300	330	350	250	300	280
Запас погибшей части, м³/га	219	135	130	250	300	185
Вид СОМ	Сплошная/ выборочная санитарная рубка	Выборочная санитарная рубка	Выборочная санитарная рубка	Сплошная санитарная рубка	Сплошная санитарная рубка	Сплошная/ выборочная санитарная рубка
Затраты на СОМ, руб./га	9239,38 / 5553,75	5553,75	5553,75	9239,38	9239,38	9239,38 / 5553,75
Доходы, руб./га (СОМ до 2 лет после пожара)	14114,07/10327,19	12653,5	8170,57	9911,03	25355,07	9269,89/6124,75
Эффективность	1,53/1,86	2,28	1,47	1,07	2,74	1,00/1,10
Доходы, руб./га (СОМ 2–7 лет после пожара)	2578,11/1953,79	3568,94	2911,30	1712,32	4613,87	1561,78/1031,89
Эффективность	0,28/0,35	0,64	0,52	0,19	0,50	0,17/0,18

Естественно, что целесообразность и эффективность проведения санитарно-оздоровительных мероприятий определяются не только доходами от реализации древесины. Необходимость проведения СОМ и их целесообразность определяются целым комплексом факторов. В том числе, отсутствие СОМ может привести к потере нарушенными насаждениями биологической устойчивости. Заселение погибших и ослабленных деревьев вторичными вредителями способствует появлению в древостоях миграционных очагов и увеличению площади повреждения. Выявлено, что в хвойных лесах Сибири и Дальнего Востока пожары относятся к основному фактору возникновения очагов массового размножения стволовых вредителей [4, 5]. Кроме того, захламливание нарушенных участков лесных земель вывалившимися деревьями обуславливает возрастание природной пожарной опасности [6] и усугубление отрицательных последствий воздействия последующих пожаров, в том числе за счет больших выбросов углерода и продуктов сгорания в атмосферу. Необходимо отметить, что в случае отсутствия естественного лесовосстановления на нарушенных участках лесных земель в дальнейшем потребуются проведение лесокультурных мероприятий, а это невозможно осуществить на захламленных участках. Следует учесть и то, что расчистка лесокультурных площадей перед посадкой в настоящее время нормативными документами не предусмотрена. Соответственно, с учетом экологических факторов, проведение СОМ на доступных участках лесных земель желательно и в более поздние сроки.

С целью повышения объективности оценки эффективности и целесообразности проведения СОМ было учтено мнение специалистов лесной отрасли. Был проведен опрос, в котором приняло участие 579 специалистов из всех федеральных округов Российской Федерации, в основном работников лесничеств и специализированных учреждений лесного хозяйства. Опрос показал, что значительная доля респондентов считают достаточным перечень осуществляемых СОМ (88,3 % от опрошенных), отмечая при этом недостаточность объемов проводимых мероприятий и несвоевременность их проведения. Основными причинами ухудшения санитарного состояния лесов респонденты СФО, ДФО и УФО считают лесные пожары, ветровалы и насекомых-вредителей. Около половины респондентов (49,6 %) отмечают, что затраты на проведение СОМ не окупаются реализацией древесины, но необходимо предотвращать вывал деревьев за счет их своевременной рубки. Экономически не целесообразным более 43 % респондентов считают проведение СОМ на удаленных и труднодоступных участках лесных земель. Отмечается и нецелесообразность проведения СОМ на территориях ООПТ (32 % от опрошенных), что, вероятно, является оправданным только для территорий заповедников.

В целом оценка эффективности и экономической целесообразности применяемых в нарушенных насаждениях Сибири СОМ показала, что результативность осуществляемых мер значительно снижается вследствие несвоевременности проведения и недостаточности объемов назначаемых СОМ. Несвоевременность проведения СОМ или их отсутствие в нарушенных насаждениях обуславливает потерю древесины ее технических качеств, соответственно, в значительной степени снижается и экономическая привлекательность заготавливаемой древесины. При этом заселение погибших и ослабленных деревьев вторичными вредителями способствует появлению в древостоях миграционных очагов и увеличению площади повреждения, а захламливание нарушенных участков лесных земель вывалившимися деревьями обуславливает возрастание природной пожарной опасности и усугубление отрицательных последствий воздействия при последующих пожарах.

Список источников

1. Приказ Минприроды России от 12.09.2016 № 470 (ред. от 27.02.2020) «Об утверждении Правил осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов» // Гарант : [сайт]. URL: <https://base.garant.ru/71586764/?ysclid=lm30mjt090987918384> (дата обращения: 25.05.2023).
2. Обзор санитарного и лесопатологического состояния лесов Российской Федерации за 2017 год. Пушкино : Рослесозащита, 2018. 106 с.
3. Динамика состояния темнохвойных древостоев после воздействия низовых пожаров на территории Центральносибирского заповедника / Д. С. Зарубин, Л. В. Буряк, Е. А. Кукавская, О. П. Каленская // Мониторинг состояния природных комплексов и многолетние исследования на ООПТ. 2019. № 3. С. 31–37.
4. Мамаев Б. М. Стволовые вредители лесов Сибири и Дальнего Востока. М. : Агропромиздат, 1985. 208 с.
5. Земкова Р. И. Стволовые вредители темнохвойных лесов западного Саяна. Красноярск : Институт леса и древесины СО АН СССР, 1965. 86 с.
6. Определение санитарного состояния древостоев / С. В. Залесов [и др.] // Успехи современного естествознания. 2018. № 4. С. 54–61.

Информация об авторах

Людмила Викторовна Буряк – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, главный научный сотрудник лаборатории пирологии, buryaklv@firescience.ru;

Роман Владимирович Котельников – кандидат технических наук,
директор филиала ФБУ ВНИИЛМ,
kotelnikovrv@firescience.ru;

Юлия Викторовна Салцевич – аспирант 4-го года,
инженер-исследователь лаборатории пирологии,
salcevichyv@firescience.ru;

Александр Александрович Агеев – кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент, зав. лабораторией защиты и воспроизводства лесов,
ageevaa@firescience.ru;

Сергей Алексеевич Астапенко – кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории защиты и воспроизводства лесов,
astapenkosa@firescience.ru

Information about the authors

Ludmila V. Buryak – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Chief Researcher of the Laboratory of Pyrology,
buryaklv@firescience.ru;

Roman V. Kotelnikov – Candidate of Technical Sciences,
Director of the branch of the FBU VNIILM,
kotelnikovrv@firescience.ru;

Yulia V. Saltsevich – graduate student of the 4th year, research engineer
of the laboratory of pyrology,
salcevichyv@firescience.ru;

Alexander A. Ageev – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
head. laboratory of forest protection and reproduction,
ageevaa@firescience.ru;

Sergey A. Astapenko – Candidate of Biological Sciences,
Senior Researcher at the Laboratory of Forest Protection and Reproduction,
astapenkosa@firescience.ru