

*Сидряков Д.Л.
заместитель начальника центра по воспитательной работе
ФГКУ «Амурский спасательный центр МЧС России»
г. Хабаровск*

ОЦЕНКА ЗАЩИЩЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛАНДШАФТНЫХ ПОЖАРОВ

***Аннотация:** В статье рассмотрена разработка алгоритмов работы служб, осуществляющих тушение ландшафтных пожаров, направленных на совершенствование мероприятий по повышению уровня защищенности населения Еврейской автономной области от воздействия ландшафтных пожаров.*

***Ключевые слова:** ландшафтный пожар; особый противопожарный режим; средства предупреждения и тушения; мониторинг пожарной обстановки; лесной кодекс.*

*Sidryakov D.L.
Deputy Head of the Center for Educational Work
FSSOI "Amur Rescue Center of the MES of Russia"
Khabarovsk*

ASSESSMENT OF THE PROTECTION OF THE POPULATION OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION FROM THE EFFECTS OF LANDSCAPE FIRES

***Abstract:** The article considers the development of algorithms for the work of services engaged in extinguishing landscape fires aimed at improving measures to increase the level of protection of the population of the Jewish Autonomous Region from the effects of landscape fires.*

***Keywords:** landscape fire; special fire protection regime; means of prevention and extinguishing; monitoring of the fire situation; forest Code.*

Ландшафтные пожары являются мощным природным и антропогенным фактором, существенно изменяющим функционирование и состояние лесов. Они наносят урон экологии, экономике, а часто и человеческие жизни оказываются под угрозой. Для стран, где леса занимают большую территорию, ландшафтные пожары являются национальной проблемой, а ущерб, наносимый реальному сектору экономики, исчисляется

десятками и сотнями миллионов долларов в год.

Ландшафтные пожары наносят огромный урон экологии, для восстановления леса требуется несколько десятков лет и несколько поколений лесничих. В случае, когда промышленные объекты находятся в непосредственной близости от леса, ущерб от пожара может быть колоссальным. Но наибольшую опасность представляет угроза населенным пунктам, когда лесной пожар может стать причиной смерти людей. Причиной пожара может быть природное явления: грозовые разряды и молнии, но чаще причиной является сам человек, начиная от простого туристического отдыха и заканчивая сельскохозяйственными палами.

Россия по праву считается лесной державой, на неё приходится 1/5 часть всех лесов мира, 1/2 часть всех хвойных лесов, леса занимают ~50% всей площади страны и составляют 1,2 млрд. га.

На территории лесного фонда России ежегодно регистрируется от 10 до 35 тыс. лесных пожаров, охватывающих площади от 0,5 до 2,5 млн. га. С учетом горимости огромного количества лесов на неохраяемых и эпизодически охраняемых территориях северных районов Сибири и Дальнего Востока общая величина пройденной огнем площади составляет от 2,0 до 5,5 млн. га.

Ландшафтный пожар представляет собой стихийно распространяющееся горение, в результате которого уничтожаются леса, кустарники, запасы торфа и различные виды растительности, находящейся на его пути. Ландшафтные пожары классифицируются по виду ландшафта, по которому распространяется горение. Основными разновидностями ландшафтных пожаров в России являются лесные, торфяные (разновидность лесных) и степные пожары.

Рассмотренная проблема характерна для многих регионов Российской Федерации, в том числе и для Еврейской автономной области. В Еврейской автономной области леса занимают 2,0 млн. гектаров территории, или около

58,12% от общей площади. Площадь лесов в последние 10 лет сократилась на 1,68%. Лесистость области составляет в среднем 45,2%. Колебания лесистости варьируют от 8,3% в Сидовичском районе до 79,1% в Облученском районе. Лесные земли занимают 1621,2 тыс. га (76%) от площади лесного фонда. На нелесные земли приходится 486,8 тыс. га, большая часть которых представлена болотами (более 300 тыс. га). Лесной фонд представляет основу не только для развития лесного сектора экономики области, но и для территориального расширения земель других отраслей хозяйственного комплекса. Площадь земель лесного фонда составляет 2108,0 тыс. га, в том числе покрытые лесной растительностью - 1555,6 тыс. га, лесистость области составляет 45,2%. [1]

На рисунке 1.1 цифрами на оси «Субъект РФ» обозначены следующие регионы (таблица 1.1), данные по Еврейской автономной области дополнительно выделены красным цветом.

Номер, присвоенный на диаграммах (рисунок 1-2)	Название субъекта РФ
1	Республика Саха (Якутия)
2	Республика Бурятия
3	Камчатский край
4	Приморский край
5	Хабаровский край
6	Амурская область
7	Забайкальский край
8	Магаданская область
9	Сахалинская область
10	Еврейская автономная область
11	Чукотский автономный округ

Таблица 1.1 - Регионы ДФО РФ

На основе приведенных определений терминов в дальнейшем будет разрабатываться алгоритм работы службы, осуществляющих тушение ландшафтных пожаров.

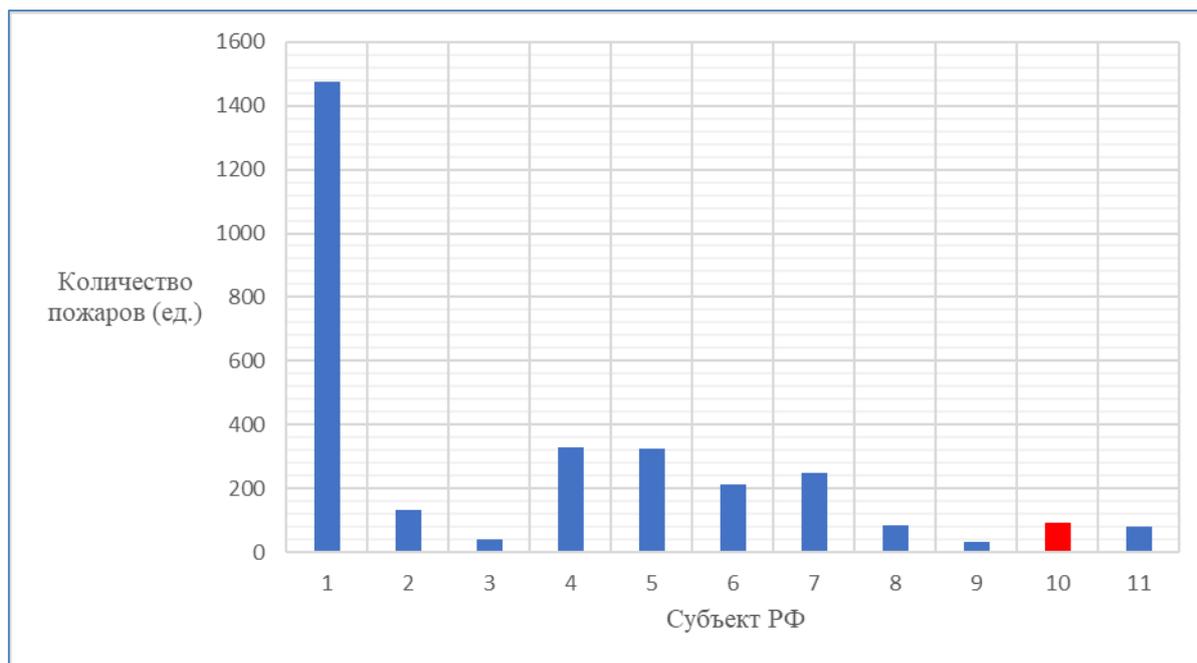


Рисунок 1.1 - Распределение количества лесных пожаров по состоянию на 2022 год

Таким образом, из данных, представленных на диаграмме (рисунок 1.1), следует, что в Дальневосточном федеральном округе Еврейская автономная область по количеству лесных пожаров, произошедших в 2022 году, находится на 7 месте.

Помимо лесных пожаров к ландшафтным пожарам относят также пожары сухой травянистой растительности.

Ландшафтные пожары классифицируются на лесные, тундровые, степные, кустарниковые, луговые, болотные. По значимости лесные пожары, безусловно, занимают первое место. Лесные пожары поражают своими масштабами, а с другой стороны сохранность лесных массивов является важным условием для существования жизни и сохранения качества воздуха.

Наибольшую опасность переставляет соединение лесных пожаров с торфяными, а также выброс в атмосферу продуктов сгорания с радиационно- зараженных территорий и зон скопления особо ядовитых химических веществ.

В зависимости от значения показателя, существуют следующие классы пожарной опасности в лесах:

I класс (K до 300) - пожароопасность отсутствует;

II класс (K от 301 до 1000) - малая пожарная опасность;

III класс (K от 1001 до 4000) - средняя пожарная опасность;

IV класс (K от 4001 до 10000-12000) - высокая пожарная опасность;

V класс (K больше 10000-12000) - чрезвычайная опасность.

Угрозу возникновения пожаров в лесу принято связывать с состоянием пожарной опасности, которая оценивается комплексным показателем Мелехова-Нестерова.

$$K = \sum_1^n d \cdot t, (\text{мбар} \cdot \text{град}) \quad (1)$$

где t - температура воздуха в 12 ч; $d = P_n - P_{п}$ - дефицит влажности; P_n - давление насыщения; $P_{п}$ - текущее значение парциального давления паров воды в 12 ч; n - число дней без осадков.

В целом количество горючих материалов в малопродуктивных лесах составляет 1 кг/м^2 , в наиболее продуктивных лесах - $25-30 \text{ кг/м}^2$. Примерно 15-20% этого материала приходится на легко воспламеняемую, полностью сгораемую часть - мох, опад, подстилка. В сосняках запасы хвой составляют $0,6 \text{ кг/м}^2$, в кедровых лесах опад $0,2-1,1 \text{ кг/м}^2$, в лиственных - $0,3 \text{ кг/м}^2$.

Средняя величина сгораемой нагрузки в лесах при крупных лесных пожарах - $5-10 \text{ кг/м}^2$.

Лесные пожары разделяют на три основные группы: верховые, низовые и подземные (почвенные). В случае, когда пожары распространяется по нескольким элементам леса (наземный покров, подлесок, кроны и т.д.), они являются сложными.

Верховой пожар характеризуется горением кроны древостоев. Подразделяется на беглый и устойчивый.

При беглом верховом пожаре огонь быстро распространяется по кронам деревьев в направлении ветра, а при устойчивом (повальном) - по

всему древостою: от подстилки до крон. Возникновение и развитие верховых пожаров происходит в хвойных древостоях из-за перехода низовых пожаров на низко опущенные кроны деревьев, в многоярусных насаждениях с обильным подростом, молодняках, а также в горных лесах. Скорость верховых пожаров: устойчивого - 300-1500 м/ч (5-25 м/мин), беглого - 4500 м/ч и более (75 м/мин и более). Верховым пожарам наиболее подвержены хвойные молодняки, заросли кедрового стланика, в горных лесах - все хвойные насаждения на крутых (более 25°) склонах и на перевалах.

Низовой пожар характеризуется распространением огня по напочвенному покрову. При данном виде пожара горит лесной опад, состоящий из мелких ветвей, коры, хвои, листьев, лесная подстилка, живой напочвенный покров, мелкий подрост и кора в нижней части древесных стволов, валежник. По скорости распространения огня и характеру горения низовые пожары характеризуются как беглые устойчивые.

Беглый низовой пожар развивается чаще всего в весенний период, когда подсыхает лишь самый верхний слой мелких горючих материалов напочвенного покрова и прошлогодняя травянистая растительность. Скорость распространения огня - 180-300 м/ч (3-5 м/мин) и находится в прямой зависимости от скорости ветра в приземном слое. Лесная подстилка сгорает на глубину 2-3 см.

Основным последствием воздействия лесных пожаров на НП и ОНХ является угроза их уничтожения. В связи с этим прогнозируемыми параметрами воздействия являются: время достижения фронтом пожара границ объекта, возможность переброса огня, и воспламенения или утери свойств объекта за счет воздействия ОФП.

Исходными данными для оценки последствий лесных пожаров являются: вид и форма пожара; вид горючих материалов (характер насаждения); скорость и направление ветра; скорость распространения

фронта пожара; параметры поражающих факторов.

Переход ландшафтного пожара на объекты происходит несколькими способами:

- за счет воздействия теплоизлучения от факела или самого факела пламени на горючие материалы объекта;
- путем распространения фронта горения на напочвенный покров (траву, строительный мусор и др.);
- за счет заброса на территорию объекта искр и горящих головней.

Воздействие тепловых потоков на объекты оценивается возможностью воспламенения горючих материалов. Данные о критическом значении интенсивности облучения для некоторых твердых материалов, превышение которой может вызвать воспламенение объектов, в зависимости от продолжительности облучения перечислены в таблице 1.2

Материал	Критическая интенсивность облучения при различной продолжительности облучения в мин, кв/м ²		
	3	5	15
Древесина	18,8	16,9	13,9
Слоистый пластик	21,6	19,1	15,4
Резина	22,6	19,2	14,8

Таблица 1.2 - Критические значения интенсивности облучения для некоторых твердых материалов

Одним из вероятных способов воздействия лесного пожара на объекты является перенос горящих частиц на горючие материалы объекта. Для оценки возможности загорания объекта необходимо определение дальности переноса частиц R . При $R > L$, где L - расстояние от объекта до фронта лесного пожара, возможен переход пожара на объект.

Дальность переноса горящих частиц R зависит от вида и силы пожара (высот конвективной колонки), скорости ветра, размера и длительности горения переносимых частиц. В таблице №1.3 приведены примерные

расстояния переноса горящих частиц при различных значениях скорости ветра для верховых и сильного низового пожаров, при которых происходит формирование конвективных колонок. Таким образом, если объект находится от кромки пожароопасного массива на расстоянии 350-400 м, то необходимо провести оценку возможной пожарной обстановки и соответствующие противопожарные мероприятия.

Скорость ветра, м/с	Низовой сильный, верховой слабый пожар	Верховой средний пожар	Верховой сильный пожар
3-5	25-35	50-60	80-90
8-10	50-70	100-110	170-180
15-20	100-130	200-210	330-350

Таблица 1.3 - Средние величины дальности заброса горящих частиц (м), приводящих к возгоранию, в зависимости от силы пожара

Таким образом, лесные пожары наносят значительный ущерб, которые зачастую переходят из низового в верховой и в значительной степени повреждают преобладающие породы. Ландшафтные пожары, как правило, повреждают лесной фонд, являются серьезной проблемой Российской Федерации в целом и Еврейской автономной области в частности. При этом, в соответствии с действующим законодательством леса подлежат охране от пожаров, которая включает в себя выполнение мер пожарной безопасности в лесах и тушение пожаров в лесах. Тушение лесных пожаров и других ландшафтных (природных) пожаров на землях лесного фонда, землях обороны и безопасности, землях особо охраняемых природных территорий, осуществляется в соответствии с Лесным Кодексом Российской Федерации, Федеральным законом от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и Федеральным законом от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности». Охрана лесов от пожаров осуществляется органами государственной власти, органами

местного самоуправления в пределах их полномочий, определенных в соответствии со статьями 81 - 84 Лесного Кодекса, Российской Федерации если не предусмотрены иные положения.

Использованные источники

1. Федеральный закон от 4 декабря 2006 года № 200 «Лесной Кодекс Российской Федерации».
2. Федерального закона от 21 декабря 1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
4. Постановление Правительства Еврейской автономной области от 25 июня 2019 года № 193-пп «Об утверждении Стратегии развития лесопромышленного комплекса Еврейской автономной области до 2030 года (с изменениями на 16 декабря 2021 года)» [1].