УДК 630*43

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Усеня В.В.[1], Гордей Н.В.[1], Тегленков Е.А.[1], Каткова Е.Н.[2]
[1]ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»
(г. Гомель, Беларусь)
[2]УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»
(г. Гомель, Беларусь)

В статье изложены сведения о динамике лесных пожаров и причинах их возникновения на территории Республики Беларусь в 1998-2019 гг. На основании анализа многолетних статистических данных выявлено, что основной причиной возникновения лесных пожаров является антропогенный фактор. На протяжении последнего десятилетия увеличивается (55,7-81,7%) количество случаев возникновения лесных пожаров по неустановленным причинам. Выполнен сравнительный анализ классификации причин возникновения лесных пожаров в Республике Беларусь и ряде зарубежных лесных стран (Россия, Польша, Финляндия, Литва, США, Канада).

ВВЕДЕНИЕ

Лесные пожары являются одним из наиболее влиятельных природных факторов, оказывающих негативное влияние на продуктивность и биологическую устойчивость лесов. Следствием пожаров является снижение качественного состава лесного фонда и экологических функций лесов, трансформация лесных ландшафтов, а также гибель насаждений.

В видовом составе лесов Республики Беларусь преобладают пожароопасные хвойные породы (59,5%), в том числе сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris L.*) – 50,0% и ель европейская (*Picea abies (L.) Karst*) – 9,5%. В силу своего породного, возрастного, структурного состава и сильного антропогенного воздействия леса на территории страны являются потенциально пожароопасными, 67,3% их площади отнесены к наиболее высоким (I-III) классам природной пожарной опасности [1].

Анализу причин возникновения лесных пожаров как у нас в стране, так и за рубежом, посвящен целый ряд исследований [2-10], которые свидетельствуют о том, что преобладающее количество лесных пожаров, как правило, возникает по вине человека. Лесные пожары преимущественно возникают вблизи населенных пунктов, дорог, в местах лесозаготовок и работы различного рода экспедиций, а также рекреационных лесах.

К настоящему времени в ряде европейских стран с целью учета причин возникновения лесных пожаров с 1992 г. применяется общая схема с 4 классами причин огня (преднамеренный, несчастный случай/небрежность, естественный и неизвестный). В тоже время европейские страны используют национальные схемы классификации причин пожаров, которые в большинстве случаев значительно подробнее устанавливают классы, группы и категории возникновения

причин пожаров, чем их четыре общих класса, однако они не согласованы и сравнение причин возникновения лесных пожаров между странами затруднены.

Информация о причинах возникновения лесных пожаров является важной для проектирования и реализации соответствующих профилактических мероприятий по противопожарному обустройству лесного фонда, предотвращению и минимизации причиняемого пирогенным фактором экономического и экологического ущерба.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования – выполнить сравнительный анализ причин возникновения лесных пожаров на территории Беларуси и их классификаций с зарубежными странами.

Объектом исследований явились лесные пожары и причины их возникновения.

Сравнительный анализ многолетней (1998-2019 гг.) динамики лесных пожаров (число случаев и площадь) и причин их возникновения выполнен на основании ежегодных статистических бюллетеней Национального статистического комитета Республики Беларусь «Лесные пожары в Республике Беларусь» и «Воспроизводство, защита лесов и лесные пожары в Республике Беларусь» [11-12].

Источником сведений о причинах лесных пожаров, приведенных в статистических бюллетенях, являлись формы государственной статистической отчетности 1-лх (пожары) «Отчет о лесных пожарах по состоянию на 1 ноября» (1998-2016 гг.) и 1-лх (воспроизводство и защита лесов) «Отчет о воспроизводстве, защита лесов и лесных пожарах» (2017-2019 гг.), которые представляют юридические лица, ведущие лесное хозяйство.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На территории Республики Беларусь на протяжении 1959-2019 гг. возникло 137,5 тыс. лесных пожаров на общей площади 217,4 тыс. га при средней площади одного пожара 1,58 га (рисунок).

Причины возникновения лесных пожаров можно классифицировать на две большие категории: I – антропогенного характера, то есть непосредственно связанные с деятельностью человека и II – от естественных источников возгорания, вызванных природным фактором: грозовые разряды, самовозгорание угля и торфа, фокусирование солнечных лучей стеклянными предметами и другие. Количество лесных пожаров по причинам их возникновения значительно варьирует в зависимости от месторасположения лесных массивов, времени суток, метеорологических условий и, в первую очередь, от степени антропогенной нагрузки на леса. В зонах с высоким уровнем антропогенного воздействия из-за большого количества источников возгорания обычно возникает более значительное количество лесных пожаров [13].

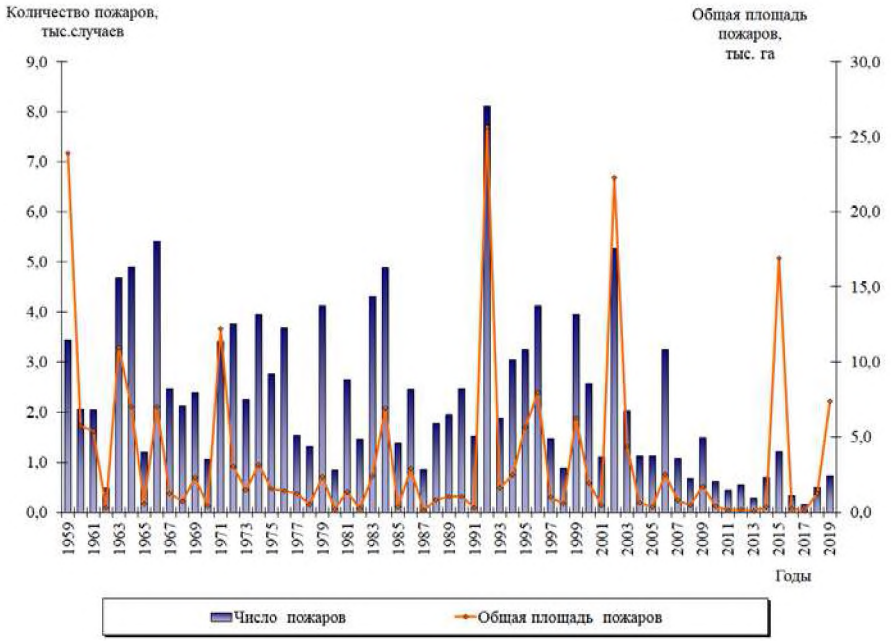

Рисунок – Динамика пожаров в лесном фонде Беларуси

В Республике Беларусь в 1998-2016 гг. формой государственной статистической отчетности 1-лх (пожары) «Отчет о лесных пожарах по состоянию на 1 ноября» была установлена следующая классификация причин возникновения лесных пожаров: от сельскохозяйственных палов; от грозовых разрядов; по вине лесозаготовителей, экспедиций и других организаций; по вине населения; по неустановленным причинам [11].

Начиная с 2017 года с целью унификации причин возникновения лесных пожаров с европейскими странами формой государственной статистической отчетности 1-лх (воспроизводство и защита лесов) «Отчет о воспроизводстве, защита лесов и лесных пожарах» в стране определена новая классификация причин возникновения лесных пожаров: от естественных источников возгорания, вызванных природным фактором: грозовые разряды, самовозгорание торфа и другие; от антропогенного фактора: умышленный поджог, неумышленный поджог (сельскохозяйственный пал, разведение костра, курение, отсутствие искрогасителя у машин и механизмов и другие), трансграничный пожар [12].

Выполненный нами анализ многолетних статистических данных по причинам возникновения лесных пожаров на территории Беларуси на протяжении 1975-2019 гг. свидетельствует о том, что преобладающее (97,5-99,9%) количество случаев лесных пожаров произошло от антропогенного фактора. Сельскохозяйственные палы на различных категориях земель, примыкающих к границам лесного фонда, явились в отдельные годы причиной значительного количества (9,0-20,5%) случаев возникновения лесных пожаров, что требует принятия необходимых мер по устранению данного источника возгорания. На территории страны возникновение лесных пожаров (до 3,4% случаев) обусловлено также естественными источниками возгорания, вызванными природным фактором – грозовыми разрядами. Следует также отметить, что на протяжении последнего десятилетия увеличивается количество случаев

возникновения лесных пожаров по неустановленным причинам. Так, в 1998-2008 гг. ежегодно неустановленные причины составляли 17,2-47,8%, 2009-2019 гг. – 36,1-90,0%, от общего количества случаев возникновения пожаров (таблицы 1, 2).

Таблица 1 – Распределение лесных пожаров по причинам их возникновения в 1998-2016 гг.

Годы	Число пожаров, случаев	Установленные причины возникновения пожаров, случаев / % от общего количества		Грозовые разряды, случаев / % от общего количества	Неустановленные причины, случаев / % от общего количества
		по вине населения*	сельскохозяйственные палы		
1998	876	532/60,7	113/12,9	1/0,1	230/26,3
1999	3959	2586/65,3	285/7,2	5/0,1	1083/27,4
2000	2569	1568/61,0	132/5,2	5/0,2	864/33,6
2001	1111	669/60,2	103/9,3	4/0,4	335/30,1
2002	5274	3164/60,0	659/12,5	7/0,1	1444/27,4
2003	2027	1360/67,1	223/11,0	4/0,2	440/21,7
2004	1121	808/72,1	119/10,6	1/0,1	193/17,2
2005	1114	769/69,0	61/5,5	2/0,2	282/25,3
2006	3251	1824/56,1	665/20,5	3/0,1	759/23,3
2007	1079	554/51,3	67/6,2	5/0,5	453/42,0
2008	673	302/44,9	45/6,7	4/0,6	322/47,8
2009	1485	739/49,7	209/14,1	1/0,1	536/36,1
2010	607	226/37,2	40/6,6	3/0,5	338/55,7
2011	433	135/31,2	14/3,2	2/0,5	282/65,1
2012	544	126/23,2	49/9,0	2/0,3	367/67,5
2013	272	48/17,6	8/3,0	3/1,1	213/78,3
2014	687	68/9,9	29/4,2	8/1,2	582/84,7
2015	1218	130/10,7	44/3,6	14/1,1	1030/84,6
2016	319	13/4,1	11/3,4	8/2,5	287/90,0
Всего	28619	15621/54,6	2876/10,0	82/0,3	10040/35,1
Примечание – * В эту категорию входят также пожары, возникшие по вине лесозаготовителей, экспедиций и других организаций					

Таблица 2 – Распределение лесных пожаров по причинам их возникновения в 2017- 2019 гг.

Год	Всего	Естественные источники возгорания, вызванные природным фактором, случаев / % от общего количества			Антропогенный фактор, случаев / % от общего количества			Трансграничный пожар, случаев / % от общего количества
		грозовые разряды	самовозгорание торфа	другие	неумышленный поджог	умышленный поджог	неустановленные причины	
2017	153	5/3,3	-	-	23/15,0	-	125/81,7	-
2018	494	5/1,0	-	3/0,6	113/22,9	2/0,4	369/74,7	2/0,4
2019	732	25/3,4	3/0,4	14/1,9	107/14,6	6/0,8	570/77,9	7/1,0
Всего	1379	35/2,5	3/0,2	17/1,2	243/17,6	8/0,6	1064/77,2	9/0,7

Выполненный сравнительный анализ категорий причин возникновения лесных пожаров, которые используются в национальных законодательствах Республики Беларусь, России, Польши, Финляндии, Литвы, США и Канады свидетельствует о схожести их классификационной схемы (таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительная классификация причин возникновения лесных пожаров в различных странах

Республика Беларусь	от антропогенного фактора: неумышленный поджог, умышленный поджог, неустановленные причины; от естественных источников возгорания, вызванных природным фактором: грозовые разряды, самовозгорание торфа, другие; трансграничный пожар.
Россия	по вине населения и организаций; сельскохозяйственные палы; грозовые разряды; неустановленные причины.
Польша	неосторожное поведение взрослых (туризм и сбор грибов и ягод); хозяйственная деятельность Государственной службы лесов; неосторожное поведение несовершеннолетних; машины и оборудование; атмосферные явления; распространение пожара с нелесных земель; поджоги; другие неустановленные причины.
Финляндия	нарушение правил пожарной безопасности в лесу местным населением, работниками экспедиций (костер, гриль, сжигание мусора, сигареты и другая табачная продукция, другое неосторожное использование огня); умышленные поджоги; сельскохозяйственные палы; молнии; неустановленные причины.
Литва	по вине населения; неосторожное обращение с огнем в сельском хозяйстве и на лесозаготовках и другой промышленной деятельности: железнодорожном и автомобильном транспорте, системе связи, электролинии, газо- и нефтепроводы; дети; военные; естественные и другие причины; неустановленные причины
США, Канада	антропогенные факторы (костры кемпингов, курение, использование неисправной техники и оборудования, шалости детей, умышленные поджоги); природные факторы (молнии); неустановленные причины.

Сравнительная классификация причин возникновения лесных пожаров в вышеуказанных странах свидетельствует о том, что среди них выделены две основные категории: антропогенного характера, то есть непосредственно

связанные с деятельностью человека, и природные факторы (естественные источники возгорания). Имеется также такая категория, как неустановленные причины лесных пожаров.

В тоже время необходимо отметить, что в ряде европейских стран (Польша, Финляндия, Литва) более детализированы причины возникновения лесных пожаров антропогенного характера (хозяйственная деятельность Государственной службы лесов; неосторожное поведение взрослых (туризм, сбор грибов и ягод); неосторожное поведение несовершеннолетних; машины и оборудование; военные и другие причины).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На территории Беларуси на протяжении 1998-2019 гг. основной (97,5-99,9%) причиной возникновения лесных пожаров является антропогенный фактор. Естественные источники возгорания, вызванные природным фактором, составляют до 3,4% случаев возникновения лесных пожаров.

На протяжении последнего десятилетия увеличилось (до 90,0%) количество случаев возгораний в лесном фонде по неустановленным причинам.

Причиной пожаров в 2018-2019 гг. в лесном фонде Брестской области (9 случаев) явились трансграничные пожары с территории Украины, что требует принятия необходимых мер по устранению данного источника возгорания на территории Беларуси.

Сравнительный анализ причин возникновения лесных пожаров в Республике Беларусь, России, Польше, Финляндии, Литве, США и Канаде свидетельствует о схожести их классификационной схемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный лесной кадастр Республики Беларусь по состоянию на 1.01.2019 года / Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. Лесоустроительное республиканское унитарное предприятие «Белгослес». – Минск, 2019. – 63 с.

2. Горшенин, Н.К. Лесная пирология / Н.К. Горшенин, Н.А. Диченков, А.И. Швиденко. – Вища школа, 1981. – 160 с.

3. Диченков, Н.А. Совершенствование определения причин лесных пожаров: Лесохоз. информ. / Н.А. Диченков // ВНИИЦлесресурс. – М.,1988. – Вып. 12. – С. 9.

4. Рихтер, И.Э. Пожарная опасность и горимость лесов Минлесхоза Беларуси / И.Э. Рихтер, И.Г. Мыслейко, Г.Я. Климчик // Труды Белорус. гос. технолог. ун-та, 2000. – Вып. 8. – С. 151-157.

5. Усеня, В.В. Лесные пожары, последствия и борьба с ними / В.В. Усеня. – Гомель: Ин-т леса НАН Беларуси, 2002. – 206 с.

6. Усеня, В.В. Анализ причин возникновения лесных пожаров в Республике Беларусь / В.В. Усеня, И.Г. Мыслейко // Предупреждение, ликвидация и

последствия пожаров на радиоактивно загрязненных землях: Сб. науч. тр. Ин-т леса НАНБ. – Гомель: ИЛ НАНБ, 2002. – Вып. 54. – С. 35-40.

7. Воробьев, Ю.Л. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы / Ю.Л. Воробьев, В.А. Апилов, Ю.И. Соколов. – М.: ДЭКС-ПРЕСС, 2004 – 312 с.

8. Forest Fires in Europe Middle East and North Africa 2014 / Joint report of JRC and Directorate-General Environment. – 2014 – 118 p.

9. Усеня, В.В. Опыт Республики Беларусь в борьбе с лесными пожарами / В.В. Усеня, Н.Н. Юревич // Устойчивое лесопользование – № 2 (50). – 2017 – С. 14-21.

10. Alan A. Ager The wildfire problem in areas continental by the Chernobyl disaster / Ager A. Alan [and etc.] // Science of the Total Environment,696,133954 – 08. 2019. – P. 1-24.

11. Статистический бюллетень «Лесные пожары в Республике Беларусь» – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2009. –12 с.

12 Статистический бюллетень «Воспроизводство, защита лесов и лесные пожары в Республике Беларусь за 2019 год» – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2020. –26 с.

13. Щетинский, Е.А. Организация охраны лесов от пожаров / Е.А. Щетинский. – М.: ВНИИЦ лесресурс, 1993. – Вып. 2. – 36 с.

SIS OF THE REASONS FOR FORMATION OF FOREST FIRES IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Usenya V.V., Gordey N.V., Teglenkov E.A., Katkova E.N.

The article provides information on the dynamics of forest fires and the causes of their occurrence on the territory of the Republic of Belarus in 1998-2019. Based on the analysis of long-term statistical data, it was revealed that the main cause of forest fires is the anthropogenic factor. Over the past decade, the number of cases of forest fires has been increasing (55,7-81,.7%) for unknown reasons. A comparative analysis of the classification of the causes of forest fires in the Republic of Belarus and a number of foreign forest countries (Russia, Poland, Finland, Lithuania, USA, Canada) is carried out.

Статья поступила в редколлегию 12.03.2020 г.