

УДК 630.431.2 (470.5)

**ГОРИМОСТЬ ЛЕСОВ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОХРАНЫ ИХ ОТ ПОЖАРОВ**

Е.С. ЗАЛЕСОВА – кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры лесоводства*

А.С. ОПЛЕТАЕВ – кандидат сельскохозяйственных наук,
кафедра лесоводства*

Е.Ю. ПЛАТОНОВ – аспирант кафедры лесоводства,*

А.Ф. ХАБИБУЛЛИН – аспирант кафедры лесоводства,*

Г.А. КУТЬЕВА – кафедра лесоводства*

* ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, тел.: 8 (343) 261-52-88

Ключевые слова: *Уральский федеральный округ, горимость, лесной пожар, частота пожаров, пройденная огнем площадь.*

Проанализированы показатели фактической и относительной горимости лесов субъектов Уральского федерального округа (УрФО) за период с 2010 по 2016 гг. Установлено, что в лесном фонде округа ежегодно фиксируется от 1314 до 9371 случаев лесных пожаров. Всего за 7-летний период их зафиксировано по округу 28714 шт. Максимальное количество лесных пожаров (8333 шт.) произошло в Челябинской области, минимальное (2070 шт.) – в Ямало-Ненецком автономном округе (ЯНАО).

Пройденная огнем площадь за 7-летний период составила 1078,75 тыс. га, при этом на долю ЯНАО приходится 315,59 тыс. га (39,3 %). Минимальной пройденной огнем площадью характеризуется Курганская область – 51,23 тыс. га. Средняя площадь лесного пожара по округу составила 37,6 га с варьированием по годам от 7,6 до 90,3 га и по субъектам от 7,4 га в Челябинской до 152 га в ЯНАО.

Степень горимости по количеству лесных пожаров характеризуется как ниже средней, при этом по пройденной огнем площади – как чрезвычайная. Последнее свидетельствует о необходимости продолжения работы по своевременному обнаружению лесных пожаров, оперативной доставке пожарных и средств пожаротушения к месту пожара, а также эффективному тушению лесных пожаров с использованием современных технологий и средств.

**FOREST FIRE BURNING IN THE URAL FEDERAL DISTRICT
AND THEIR FIRE PROTECTION EFFICIENCY**

E.S. ZALESOVA – cand. of agricultural sciences,
associate professor of forestry of the *

A.S. OPLETAEV – cand. of agricultural Sciences*

E.Ju. PLATONOV – postgraduate student of forestry chair*

A.F. KHABIBULLIN – postgraduate student of forestry chair*

G.A. KUTYEVA – forestry chair*

* FGBOU VO “Ural state forestry engineering University”,
620100, Russia, Yekaterinburg, Sibirsky tract, 37; Phone:+7 (343) 261-52-88

Key words: *the Ural Federal district, fire burning, forest fire, fire frequency, padded by fire area.*

The paper touches upon actual and relative forest fire burning in subjects of the Ural Federal district (UFD) 2010–2016 year period. At has been estabeshed that from 1314 to 9371 forest fires are fixed in the forest pund

yearly. An all, for the 7 year period 28714 forest fires has been fixed all over the district. The maximum number of forest fires (8333) has accured in chelybinsk region, the minimal number (2070) in Jamalo-Nenetsky autonomous okrug (JaNAO).

The area passed by fire duriung the period of 7 years constitutes 1078,75 th/ha, the part of JaNAO constitutes 315,59 th/ha (39,3 %) Kurgansk region is characterized by the minimal passed by fires areas – 51,29 th/ha. The average forest fire area in this okrug constitutes 37,6 ha varying from 7,6 to 90,3 ha, depending on the year, as concerns the subjects the variation constitutes from 7,4 ha in Cheljabinsk to 152 ha in JaNAO.

Fire burning extent (degree) as concerus forest fires number is characterized as bung average but as for the passed by the fires area the extreme one. The lacter testifies to the necessity of the worms on timely forest fires detection, fire brigades and fire fighting means timely deliveries as well effective forest fires fighting with modern technocogies and means.

Введение

Важнейшей задачей научно обоснованного лесоводства, направленного на повышение продуктивности лесов, является совершенствование охраны их от пожаров и минимизация послепожарного ущерба [1-4].

Леса Уральского федерального округа (УрФО) характеризуются высокими показателями фактической горимости, несмотря на то, что класс природной пожарной опасности не всегда является высоким. Последнее объясняется слабой освоенностью лесов, что затрудняет доставку людей и техники к месту пожара, а также другими объективными и субъективными причинами.

Ущерб, наносимый лесным экосистемам пожарами [5–9], а также создаваемая ими угроза здоровью и жизни населения вызывает необходимость совершенствования способов обнаружения и тушения, особенно вблизи населенных пунктов [10–20]. В то же время совершенствование охраны лесов от пожаров невозможно без разработки научно обоснованного лесопожарного районирования [21, 22], распре-

деления по классам природной пожарной опасности [23, 24], анализа фактической пожарной опасности лесов и причин возникновения пожаров. Минимизация послепожарного ущерба может быть достигнута только при наличии объективных данных о формировании послепожарных насаждений [25–27].

К сожалению, несмотря на длительный период изучения горимости лесов УрФО, многие вопросы охраны их от пожаров остаются нерешенными и требуют уточнения в связи с меняющимися природно-экономическими условиями. Последнее определило направление наших исследований.

Цель и методика исследований

Целью исследований являлся анализ показателей фактической горимости лесов субъектов Уральского федерального округа (УрФО) и разработка на этой основе рекомендаций по совершенствованию охраны лесов от пожаров.

В основу исследований положен анализ статистической

ответности о горимости лесов, акты лесных пожаров по субъектам УрФО. В процессе исследований были проанализированы показатели фактической горимости лесов и причины возникновения лесных пожаров.

Результаты и обсуждение

В процессе исследований проанализировано количество лесных пожаров по субъектам УрФО за 7-летний период (табл. 1).

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что по количеству лесных пожаров за анализируемый период лидирует Челябинская область, где зафиксировано 8333 лесных пожара, или 29,0 % их количества по УрФО в целом.

Наиболее опасным по количеству пожаров был 2010 г., когда было зафиксировано 9371 лесных пожаров, или 32,6 % от их общего количества за 7-летний период. Однако даже в этой год горимость лесов округа существенно различалась по субъектам. Так, если в Челябинской области было погашено 3517 лесных пожаров, то на территории ЯНАО – лишь 39.

Пройденная огнем площадь свидетельствует об оперативности обнаружения лесных пожаров и эффективности их тушения. За период с 2010 по 2016 гг. на территории УрФО пройденная огнем площадь составила 1078,75 га, при этом на 2010 г. приходится 398,36 га, или 36,9 % от общей площади лесных пожаров (табл. 2). Минимальная пройденная огнем площадь зафиксирована в 2015 г. – 11,92 тыс. га. Для указанного

года характерно и минимальное количество лесных пожаров – 1313 случаев.

Сравнительный анализ данных табл. 1 и 2 свидетельствует, что успешная борьба с огнем существующими в округе службами пожаротушения обеспечивается в годы, когда количество лесных пожаров не превышает 3,0 тыс. случаев. При количестве пожаров за пожароопасный сезон более 9 тыс. шт. пройденная ими площадь резко возрастает,

а следовательно, при увеличении количества лесных пожаров в целом по округу более 2,5 тыс. случаев требуется привлечение дополнительных сил пожаротушения.

В то же время прямой зависимости пройденной огнем площади от количества лесных пожаров не существует. Так, в 2016 г. на территории ЯНАО зафиксировано 407 лесных пожаров. Однако пройденная ими площадь составила 64,81 тыс. га. При этом

Таблица 1
Table 1

Количество лесных пожаров по субъектам УрФО, шт./%
The number of forest fires on the subjects of UrFO, PCs/%

Год Year	Область District				Округ District		Всего All
	Свердловская Sverdlovsk	Тюменская*** Tyumen	Челябинская Chelyabinsk	Курганская Kurgan	ХМАО-Югра* КНМАО-Ugra	ЯНАО** YANAO	
2010	<u>2028</u> 21,7	<u>1810</u> 19,3	<u>3517</u> 37,5	<u>1537</u> 16,4	<u>440</u> 4,7	<u>39</u> 0,4	<u>9371</u> 100
2011	<u>1199</u> 27,9	<u>771</u> 18,0	<u>907</u> 21,2	<u>404</u> 9,4	<u>843</u> 19,6	<u>168</u> 3,9	<u>4292</u> 100
2012	<u>1093</u> 15,8	<u>680</u> 9,8	<u>1961</u> 28,3	<u>946</u> 13,7	<u>1604</u> 23,1	<u>643</u> 9,3	<u>6927</u> 100
2013	<u>421</u> 16,3	<u>190</u> 7,3	<u>417</u> 16,1	<u>289</u> 11,2	<u>635</u> 24,5	<u>637</u> 24,6	<u>2589</u> 100
2014	<u>480</u> 26,0	<u>249</u> 13,5	<u>436</u> 23,6	<u>345</u> 18,7	<u>217</u> 11,7	<u>120</u> 6,5	<u>1847</u> 100
2015	<u>200</u> 15,2	<u>83</u> 6,3	<u>523</u> 39,8	<u>235</u> 17,9	<u>217</u> 16,5	<u>56</u> 4,3	<u>1314</u> 100
2016	<u>607</u> 25,6	<u>89</u> 3,8	<u>572</u> 24,1	<u>245</u> 10,3	<u>454</u> 19,1	<u>407</u> 17,1	<u>2374</u> 100
Итого	<u>6028</u> 21,0	<u>3872</u> 13,5	<u>8333</u> 29,0	<u>4001</u> 13,9	<u>4410</u> 15,4	<u>2070</u> 7,2	<u>28714</u> 100

* ХМАО-Югра – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра.

** ЯНАО – Ямало-Ненецкий автономный округ.

*** Тюменская область без автономных округов.

в Челябинской области в том же году было зафиксировано 572 лесных пожара, а пройденная ими площадь составила лишь 2,68 тыс. га.

Об эффективности тушения лесных пожаров по субъектам УрФО свидетельствуют данные, приведенные в табл. 3.

Из материалов табл. 3 следует, что средняя площадь лесного пожара за 7-летний период по ЯНАО составила 152,5 га при величине указанного показателя по Челябинской области 7,4 га. Другими словами, при очень высоком показателе количества

лесных пожаров специалистам Челябинской области удается удерживать пожарную обстановку под контролем.

Сравнительные показатели фактической горимости лесов по субъектам УрФО не вполне корректны для анализа, поскольку указанные субъекты существенно различаются по площади. Более объективными являются показатели относительной горимости, рассчитанные на единицу площади лесного фонда.

Институтом «Росгипролес» разработана шкала для оценки степени относительной горимо-

сти по количеству случаев загорания на 1 млн га и по пройденной пожаром площади в гектарах на 1 тыс. га площади объекта (табл. 4).

Площадь лесного фонда УрФО составляет 112100,4 тыс. га при этом на площади лесного фонда Свердловской области приходится 15198,1, Тюменской области (без автономных округов) – 11394,3, Челябинской области – 2641,9, Курганской области – 1825,3, ХМАО-Югры – 49355,3 и ЯНАО – 31685,5 тыс. га.

Таблица 2
Table 2

Пройденная огнем площадь в лесном фонде УрФО, тыс. га/%
The burned area in the forest Fund of the Ural Federal district, thousand hectares /%

Год Year	Область District				Округ District		Всего All
	Свердловская Sverdlovsk	Тюменская Tyumen	Челябинская Chelyabinsk	Курганская Kurgan	ХМАО-Югра KHMAO-Ugra	ЯНАО YANAO	
2010	$\frac{257,22}{64,5}$	$\frac{47,23}{11,9}$	$\frac{13,46}{3,4}$	$\frac{26,62}{6,7}$	$\frac{53,63}{13,4}$	$\frac{0,20}{0,1}$	$\frac{398,36}{100}$
2011	$\frac{29,36}{28,6}$	$\frac{8,46}{8,2}$	$\frac{4,60}{4,5}$	$\frac{3,60}{3,5}$	$\frac{41,11}{40,1}$	$\frac{15,46}{15,1}$	$\frac{102,59}{100}$
2012	$\frac{6,91}{2,9}$	$\frac{5,59}{2,3}$	$\frac{34,14}{14,3}$	$\frac{13,34}{5,6}$	$\frac{122,59}{51,4}$	$\frac{56,03}{23,5}$	$\frac{238,60}{100}$
2013	$\frac{1,94}{0,8}$	$\frac{0,63}{0,3}$	$\frac{2,32}{1,0}$	$\frac{0,43}{0,2}$	$\frac{51,32}{22,0}$	$\frac{176,86}{75,7}$	$\frac{233,50}{100}$
2014	$\frac{3,49}{24,9}$	$\frac{4,35}{31,1}$	$\frac{1,25}{8,9}$	$\frac{2,25}{16,1}$	$\frac{1,28}{9,1}$	$\frac{1,38}{9,9}$	$\frac{14,00}{100}$
2015	$\frac{1,04}{8,7}$	$\frac{0,48}{4,0}$	$\frac{3,49}{29,3}$	$\frac{4,47}{37,5}$	$\frac{1,59}{13,4}$	$\frac{0,85}{7,1}$	$\frac{11,92}{100}$
2016	$\frac{3,30}{4,1}$	$\frac{0,35}{0,4}$	$\frac{2,68}{3,4}$	$\frac{0,52}{0,7}$	$\frac{8,12}{10,2}$	$\frac{64,81}{81,2}$	$\frac{79,78}{100}$
Итого	$\frac{303,26}{28,1}$	$\frac{67,09}{6,2}$	$\frac{61,94}{5,7}$	$\frac{51,23}{4,8}$	$\frac{279,64}{25,9}$	$\frac{315,59}{29,3}$	$\frac{1078,75}{100}$

Таблица 3

Table 3

Средняя площадь лесных пожаров по УрФО, га/%
The average area of forest fires in the Urals Federal district, hectares/%

Год Year	Область District				Округ District		Всего All
	Свердловская Sverdlovsk	Тюменская Tyumen	Челябинская Chelyabinsk	Курганская Kurgan	ХМАО-Югра KhMAO-Ugra	ЯНАО YANAO	
2010	$\frac{126,8}{298,4}$	$\frac{26,1}{61,4}$	$\frac{3,8}{8,9}$	$\frac{17,3}{40,7}$	$\frac{121,9}{286,8}$	$\frac{5,1}{12,0}$	$\frac{42,5}{100}$
2011	$\frac{24,5}{102,5}$	$\frac{11,0}{46,0}$	$\frac{5,1}{21,3}$	$\frac{8,9}{37,2}$	$\frac{48,8}{204,2}$	$\frac{92,0}{384,9}$	$\frac{23,9}{100}$
2012	$\frac{6,3}{18,3}$	$\frac{8,2}{23,8}$	$\frac{17,4}{50,6}$	$\frac{14,1}{41,0}$	$\frac{76,4}{222,1}$	$\frac{87,1}{253,2}$	$\frac{34,4}{100}$
2013	$\frac{4,6}{5,1}$	$\frac{3,3}{3,7}$	$\frac{5,6}{6,2}$	$\frac{1,5}{1,7}$	$\frac{80,8}{89,6}$	$\frac{277,6}{307,8}$	$\frac{90,2}{100}$
2014	$\frac{7,3}{96,1}$	$\frac{17,5}{230,3}$	$\frac{2,9}{38,2}$	$\frac{6,5}{85,5}$	$\frac{5,9}{77,6}$	$\frac{11,5}{151,3}$	$\frac{7,6}{100}$
2015	$\frac{5,2}{57,1}$	$\frac{5,7}{62,6}$	$\frac{6,7}{73,6}$	$\frac{19,0}{208,8}$	$\frac{7,3}{80,2}$	$\frac{15,2}{167,0}$	$\frac{9,1}{100}$
2016	$\frac{5,4}{16,1}$	$\frac{3,9}{11,6}$	$\frac{4,7}{14,0}$	$\frac{2,1}{6,3}$	$\frac{17,9}{53,3}$	$\frac{159,2}{473,8}$	$\frac{33,6}{100}$
Итого	$\frac{50,3}{133,8}$	$\frac{17,3}{46,0}$	$\frac{7,4}{19,7}$	$\frac{12,8}{34,0}$	$\frac{63,4}{168,6}$	$\frac{152,5}{405,6}$	$\frac{37,6}{100}$

Таблица 4

Table 4

Шкала относительной горимости
Scale of relative goremote

Среднегодовая относительная горимость лесов The average annual relative combustibility of the forest		Степень относительной горимости The relative degree of goremote
по количеству случаев пожаров, шт./млн га площади (частота пожаров) The number of cases of fires PCs / million hectares (frequency of fires)	по пройденной огнем площади, га/тыс. га (горимость) Passed the fire area, ha/thousand ha (combustibility)	
320 и более	Более 1,0 га	Чрезвычайная
От 201 до 320	От 0,71 до 1,0	Высокая
От 101 до 200	От 0,51 до 0,70	Выше средней
От 51 до 100	От 0,21 до 0,50	Средняя
От 5 до 50	От 0,06 до 0,20	Ниже средней
Менее	Менее 0,05	Низкая

Таблица 5

Table 5

Горимость лесов УрФО по частоте лесных пожаров, шт./млн га / степень горимости
The combustibility of the forests of the Urals Federal district, the frequency of forest fires,
PCs/million hectares / degree of goremote

Год Year	Область District				Округ District		Всего All
	Свердловская Sverdlovsk	Тюменская Tyumen	Челябинская Chelyabinsk	Курганская Kurgan	ХМАО-Югра KHAMAO-Ugra	ЯНАО YANAO	
2010	$\frac{133,4}{\text{Выше средней}}$	$\frac{158,8}{\text{Выше средней}}$	$\frac{1332,2}{\text{Чрезвычайная}}$	$\frac{842,2}{\text{Чрезвычайная}}$	$\frac{8,9}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{1,2}{\text{Низкая}}$	$\frac{83,6}{\text{Средняя}}$
2011	$\frac{78,9}{\text{Средняя}}$	$\frac{67,6}{\text{Средняя}}$	$\frac{343,6}{\text{Чрезвычайная}}$	$\frac{221,4}{\text{Высокая}}$	$\frac{17,1}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{5,3}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{38,3}{\text{Ниже средней}}$
2012	$\frac{71,9}{\text{Средняя}}$	$\frac{59,6}{\text{Средняя}}$	$\frac{742,8}{\text{Чрезвычайная}}$	$\frac{518,4}{\text{Чрезвычайная}}$	$\frac{32,5}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{20,3}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{61,8}{\text{Средняя}}$
2013	$\frac{27,7}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{17,7}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{158,0}{\text{Выше средней}}$	$\frac{158,4}{\text{Выше средней}}$	$\frac{12,9}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{20,1}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{23,1}{\text{Ниже средней}}$
2014	$\frac{31,6}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{21,8}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{165,2}{\text{Выше средней}}$	$\frac{189,0}{\text{Выше средней}}$	$\frac{4,4}{\text{Низкая}}$	$\frac{3,8}{\text{Низкая}}$	$\frac{16,5}{\text{Ниже средней}}$
2015	$\frac{13,2}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{7,3}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{198,1}{\text{Выше средней}}$	$\frac{128,8}{\text{Выше средней}}$	$\frac{4,4}{\text{Низкая}}$	$\frac{1,8}{\text{Низкая}}$	$\frac{11,7}{\text{Ниже средней}}$
2016	$\frac{39,9}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{7,8}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{216,7}{\text{Высокая}}$	$\frac{134,2}{\text{Выше средней}}$	$\frac{9,9}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{12,8}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{21,2}{\text{Ниже средней}}$
Средняя	$\frac{19,1}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{48,5}{\text{Средняя}}$	$\frac{450,9}{\text{Чрезвычайная}}$	$\frac{313,2}{\text{Высокая}}$	$\frac{12,8}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{9,3}{\text{Ниже средней}}$	$\frac{36,6}{\text{Ниже средней}}$

Исходя из показателей фактической горимости, лесной фонд УрФО по частоте пожаров характеризуется следующими показателями (табл. 5).

Материалы табл. 5 свидетельствуют, что за 7-летний период степень горимости оказалась ниже средней и лишь в 2010 и 2012 гг. средней. В то же время в Челябинской области степень горимости характеризуется как

чрезвычайная, в Курганской области как высокая и в Тюменской области как средняя.

Необходимость совершенствования охраны лесов от пожаров подтверждается тем, что при степени горимости по количеству лесных пожаров ниже средней аналогичный показатель по пройденной огнем площади характеризуется как чрезвычайный (табл. 6).

Данные табл. 6 наглядно свидетельствуют, что в округе необходимо не только проводить профилактическую работу с населением по минимизации возникновения пожаров от неосторожного обращения с огнем с лесу, но и совершенствовать службы обнаружения и тушения лесных пожаров. Известно [3, 10], что пожар площадью 0,1 га при своевременном обнаружении и доставке пожарных

Таблица 6

Table 6

Горимость лесов УрФО по пройденной огнем площади га/тыс. га
The combustibility of the forests of the Urals Federal district passed
the fire area acres /thousand hectares

Год Year	Область District				Округ District		Всего All
	Свердловская Sverdlovsk	Тюменская Tyumen	Челябинская Chelyabinsk	Курганская Kurgan	ХМАО-Югра KHMАО-Ugra	ЯНАО YANAO	
2010	$\frac{16,92}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{4,15}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{5,09}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{14,58}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{1,09}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{0,01}{\text{Низкая}}$	$\frac{3,55}{\text{Чрезвыч.}}$
2011	$\frac{1,93}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{0,74}{\text{Высокая}}$	$\frac{1,74}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{1,97}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{0,83}{\text{Высокая}}$	$\frac{0,49}{\text{Средняя}}$	$\frac{0,92}{\text{Высокая}}$
2012	$\frac{0,45}{\text{Средняя}}$	$\frac{0,49}{\text{Средняя}}$	$\frac{12,92}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{7,31}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{2,48}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{1,77}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{2,13}{\text{Чрезвыч.}}$
2013	$\frac{0,13}{\text{Ниже ср.}}$	$\frac{0,06}{\text{Ниже ср.}}$	$\frac{0,88}{\text{Высокая}}$	$\frac{0,24}{\text{Средн.}}$	$\frac{1,04}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{5,58}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{2,08}{\text{Чрезвыч.}}$
2014	$\frac{0,23}{\text{Средняя}}$	$\frac{0,38}{\text{Средняя}}$	$\frac{0,47}{\text{Средняя}}$	$\frac{1,23}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{0,03}{\text{Низкая}}$	$\frac{0,04}{\text{Низкая}}$	$\frac{0,12}{\text{Ниже ср.}}$
2015	$\frac{0,07}{\text{Ниже ср.}}$	$\frac{0,04}{\text{Низкая}}$	$\frac{1,32}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{2,45}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{0,03}{\text{Низкая}}$	$\frac{0,03}{\text{Низкая}}$	$\frac{0,11}{\text{Ниже ср.}}$
2016	$\frac{0,22}{\text{Средняя}}$	$\frac{0,03}{\text{Низкая}}$	$\frac{1,01}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{0,28}{\text{Средняя}}$	$\frac{0,16}{\text{Ниже ср.}}$	$\frac{2,05}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{0,71}{\text{Высокая}}$
Средняя	$\frac{2,85}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{0,84}{\text{Высокая}}$	$\frac{3,35}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{4,01}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{0,81}{\text{Высокая}}$	$\frac{1,42}{\text{Чрезвыч.}}$	$\frac{1,37}{\text{Чрезвыч.}}$

к месту пожара может быть легко потушен звеном из 2–3 человек. В то же время при тушении крупного лесного пожара необходимо привлечение значительных сил и средств пожаротушения.

Особое внимание следует уделить приобретению специализированной техники, способной оперативно доставлять силы и средства пожаротушения к месту лесного пожара.

Выводы

1. В лесах УрФО ежегодно фиксируется от 1,3 до 9,4 тыс. лесных пожаров. Максимальным количеством лесных пожаров характеризуется за 7-летний период с 2010 по 2016 гг. Челябинская область, минимальным – Ямало-Ненецкий автономный округ.

2. За анализируемый период площадь, пройденная лесными пожарами, составила 1078,75 тыс. га,

при этом на леса ЯНАО приходится 315,59 тыс. га (29,3 %), а на леса Челябинской области – лишь 61,94 тыс. га (5,7 %).

3. Средняя площадь лесного пожара по УрФО – 37,6 га с варьированием по годам от 9,1 до 90,2 га. Из субъектов округа максимальной средней площадью лесного пожара характеризуется ЯНАО – 152,5 га, а минимальной Челябинская область – 7,4 га.

4. Пройденная огнем площадь зависит прежде всего не от количества лесных пожаров, а от своевременного их обнаружения, оперативной доставки пожарных к пожару и эффективного его тушения.

5. Анализ горимости лесов УрФО свидетельствует о необходимости усиления профилак-

тической работы с населением по снижению количества пожаров по вине человека.

6. Следует шире использовать возможности мобильной связи по привлечению населения к обнаружению лесных пожаров.

7. Следует обновить парк лесопожарной техники с приобретением современных средств пожа-

ротушения, в частности системы пожаротушения NATISK, а также продолжить совершенствование обнаружения лесных пожаров на ранних стадиях.

8. Для повышения эффективности тушения лесных пожаров следует систематически вести работу по обучению лиц, привлекаемых к тушению лесных пожаров.

Библиографический список

1. Луганский Н.А., Залесов С.В., Щавровский В.А. Повышение продуктивности лесов. Екатеринбург: Урал. лесотехн. ин-т, 1995. 297 с.
2. Залесов С.В., Луганский Н.А. Повышение продуктивности сосновых лесов Урала. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. 331 с.
3. Залесов С.В. Лесная пирология. Екатеринбург: Баско, 2006. 312 с.
4. Хайретдинов А.Ф., Залесов С.В. Введение в лесоводство. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 202 с.
5. Влияние продуктов сжигания попутного газа при добыче нефти на репродуктивное состояние сосновых древостоев в северотаежной подзоне / Д.Р. Анিকেев, И.А. Юсупов, Н.А. Луганский, С.В. Залесов, К.И. Лопатин // Экология. 2006. № 2. С. 122–126.
6. Шубин Д.А., Залесов С.В. Послепожарный отпад деревьев в сосновых насаждениях Приобского водоохранного сосново-березового лесохозяйственного района Алтайского края // Аграрн. вестник Урала. 2013. № 5 (111). С. 39–41.
7. Шубин Д.А., Малиновских А.А., Залесов С.В. Влияние пожаров на компоненты лесного биогеоценоза в Верхне-Обском боровом массиве // Изв. Оренбург. гос. аграрн. ун-та. 2013. № 6 (44). С. 205–208.
8. Шубин Д.А., Залесов С.В. Последствия лесных пожаров в сосняках Приобского водоохранного сосново-березового лесохозяйственного района Алтайского края. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 127 с.
9. Архипов Е.В., Залесов С.В. Динамика лесных пожаров в Республике Казахстан и их экологические последствия // Аграрн. вестник Урала. 2017. № 4 (158). С. 10–15.
10. Залесов С.В., Миронов М.П. Обнаружение и тушение лесных пожаров. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. 138 с.
11. Залесов С.В., Магасумова А.Г., Новоселова Н.Н. Организация противопожарного устройства насаждений, формирующихся на бывших сельскохозяйственных угодьях // Вестник Алтайск. гос. аграрн. ун-та. 2010. № 4 (66). С. 60–63.
12. Залесов С.В., Залесова Е.С., Оплетаев А.С. Рекомендации по совершенствованию охраны лесов от пожаров в ленточных борах Прииртышья. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 67 с.
13. Роль рубок ухода в повышении пожароустойчивости сосняков Казахского мелкосопочника / С.В. Залесов, А.В. Данчева, Б.М. Муканов, А.В. Эбель, Е.И. Эбель // Аграрн. вестник Урала. 2013. № 6 (112). С. 64–68.
14. Залесов С.В., Годовалов Г.А., Крехтунов А.А. Система пожаротушения NATISK для остановки и локализации лесных пожаров // Соврем. проблемы науки и образования. 2014. № 3. URL: <http://www.science-education.ru/117-12757>

15. Новый способ создания заградительных и опорных противопожарных полос / С.В. Залесов, Г.А. Годовалов, А.А. Кректунов, А.С. Оплетаев // Вестник Башкир. гос. аграрн. ун-та. 2014. № 3. С. 90–94.
16. Залесов С.В., Годовалов Г.А., Кректунов А.В. Населенным пунктам – надежную защиту // Леса России и хоз-во в них. 2014. № 2 (49). С. 11–13.
17. Марченко В.П., Залесов С.В. Горимость ленточных боров Прииртышья и пути ее минимизации на примере ГУ ГЛПР «Ертыс орманы» // Вестник Алтайск. гос. аграрн. ун-та. 2013. № 10 (108). С. 55–59.
18. Архипов Е.В., Залесов С.В. Горимость сосновых лесов Казахского мелкосопочника // Вестник Алтайск. гос. аграрн. ун-та. 2016. № 9 (143). С. 64–69.
19. Залесов С.В., Кректунов А.А., Шубин Д.А. Расширение практики применения отжига для защиты населенных пунктов от природных пожаров // Эко-потенциал. 2016. № 1 (13). С. 37–47.
20. Данчева А.В., Залесов С.В. Влияние рубок ухода на биологическую и пожарную устойчивость сосновых древостоев // Аграрн. вестник Урала. 2016. № 03 (145). С. 56–61.
21. Залесов С.В., Торопов С.В. Анализ горимости лесов Свердловской области по лесопожарным районам // Аграрн. вестник Урала. 2009. № 2 (56). С. 77–79.
22. Ольховка И.Э., Залесов С.В. Лесопожарное районирование лесов Курганской области и рекомендации по противопожарному обустройству // Современ. проблемы науки и образования. 2013. № 5. URL: <http://www.science-education.ru/111-10262>
23. Залесов С.В., Годовалов Г.А., Платонов Е.П. Уточненная шкала распределения участков лесного фонда по классам природной пожарной опасности // Аграрн. вестник Урала. 2013. № 10 (116). С. 45–49.
24. Залесов С.В., Залесова Е.С. Лесная пирология. Термины, понятия, определения: учеб. справочник. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 54 с.
25. Данчева А.В., Залесов С.В., Портянко А.В. Особенности формирования ассимиляционного аппарата в послепожарных сосновых молодняках рекреационного назначения // Вестник Башкир. гос. аграрн. ун-та. 2015. № 2. С. 98–104.
26. Данчева А.В., Залесов С.В., Портянко А.В. Биологические показатели ассимиляционного аппарата послепожарных сосновых молодняков // Аграрн. вестник Урала. № 11 (141). 2015. С. 37–41.
27. Калачев А.А., Залесов С.В. Особенности послепожарного восстановления древостоев пихты сибирской в условиях Рудного Алтая // ИВУЗ. Лесн. жур. 2016. № 2. С. 19–30.

Bibliography

1. Lugansky N.A. Zalesov S.V., Dabrowsky V.A. Increase forest productivity. Yekaterinburg: Ural state forestry in-t, 1995. 297 p.
2. Zalesov S.V., Lugansky N.A. Increasing the productivity of pine forests of the Urals. Yekaterinburg: Ural state forestry Univ., 2002. 331 p.
3. Zalesov S.V. Forest fire science. Yekaterinburg: Basko, 2006. 312 p.
4. Khairetdinov A.F., Zalesov S.V. Introduction to forestry. Yekaterinburg: Ural state forestry Univ., 2011. 202 p.
5. Effect of products of gas flaring during oil production on the reproductive condition of pine stands in subzone of Northern taiga / D.R. Anikeev, I.A. Yusupov, N.A. Lugansky, S.V. Zalesov, K.I. Lopatin // Ecology. 2006. No. 2. P. 122–126.
6. Shubin D.A., Zalesov S.V. Poslevoennyi mortality of trees in the pine plantations at the Ob water-protection pine-birch forest area of the Altai territory // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. No. 5 (111). P. 39–41.
7. Shubin D. A., Malinovskih A.A., Zalesov S.V. Influence of fires on the components of forest biogeocenosis in the upper Ob Borovoe massif // Proceedings of the Orenburg state agrarian University. 2013. No. 6 (44). P. 205–208.

8. Shubin D.A., Zalesov S.V. Impacts of forest fires in the pine forests of Priobskoye water-protection pine-birch forest area of the Altai territory. Yekaterinburg: Ural state forestry Univ., 2016. 127 p.
 9. Arkhipov E.V., Zalesov S.V. Dynamics of forest fires in the Republic of Kazakhstan and their ecological consequences // Agrarian Bulletin of the Urals. 2017. No. 4 (158). P. 10–15.
 10. Zalesov S.V., Mironov M.P. Detection and extinguishing forest fires. Yekaterinburg: Ural state forestry Univ., 2004. 138 p.
 11. Zalesov S.V., Magasumova A.G., Novoselov N. N. Organisation fire fighting equipment spaces, formed on former agricultural lands // Bulletin of Altai state agrarian University. 2010. No. 4 (66). P. 60–63.
 12. Zalesov S.V., Zalesova E.S., Opletaev A.C. Recommendations for improving protection of forests from fires in the belt forests of Irtysh region. Yekaterinburg: Ural state forestry University, 2014. 67 p.
 13. The Role of thinning in increasing the fire resistance of pine forests Kazakh upland / S.V. Zalesov, A.V. Dancheva, B.M. Mukanov, A.V. Ebel, E.I. Ebel // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. No. 6 (112). P. 64–68.
 14. Zalesov S.V., Godovalov G.A., Krectunov A.A. Fire extinguishing System NATISK to stop and containment of forest fires // Modern problems of science and education, 2014. No. 3. URL: <http://www.science-education.ru/117-12757>
 15. New way of building the barrage and supporting fire lanes / S.V. Zalesov, G.A. Godovalov, A.A. Krachunov, A.S. Opletaev // Bulletin Bashkir state agrarian University. 2014. No. 3. P. 90–94.
 16. Zalesov S.V., Godovalov G.A., Krectunov A.V. Human Settlements protection // Russian Forest and farm them. 2014. No. 2 (49). P. 11–13.
 17. Marchenko V.P., Zalesov S.V. Combustibility of the belt forests of Irtysh and ways of its minimization the example of the su GLPR «Ertis ormany» // Bulletin of Altai state agrarian University. 2013. No. 10 (108). P. 55–59.
 18. E.V. Arkhipov, S.V. Zalesov. Combustibility of the pine forests of the Kazakh mellapak-nick // Bulletin of Altai state agrarian University. 2016. No. 9 (143). P. 64–69.
 19. Zalesov S.V., Krectunov A.A., Shubin D.A. The increased use of annealing for the protection of settlements from wildfires // Eco-potential. 2016. No. 1 (13). P. 37–47.
 20. Dancheva A.V., Zalesov S.V. Influence of thinning on the biological and fire resistance of pine stands // Agrarian Bulletin of the Urals. 2016. No. 03 (145). P. 56–61.
 21. Zalesov S.V., Toropov S.V. Analysis of forest fires in the Sverdlovsk region forest fire areas // Agrarian Bulletin of the Urals. 2009. No. 2 (56). P. 77–79.
 22. Olkhovka E.I., Zalesov S.V. Forest Fire zoning of the forests of the Kurgan region and recommendations for fire fighting arrangement // Modern problems of science and education. 2013. No. 5 URL: <http://www.science-education. EN/111-10262>
 23. Zalesov S.V., Godovalov G.A., Platonov E.P. Clarified scale for distribution of forest Fund blocks according the wildfire hazard classes // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. No. 10 (116). P. 45–49.
 24. Zalesov S.V., Zalesova E.C. Forestry fire science. Terms, concepts, definitions: a training guide. Yekaterinburg: Ural state forestry University, 2014. 54 p.
 25. Dancheva A.V., Zalesov S.V., Portyanko A.V. Features of the formation of assimilation apparatus in leftover post-fire pine young recreational destination // Bulletin Bashkir state agrarian University. 2015. No. 2. P. 98–104.
 26. Dancheva A.V., Zalesov S.V., Portyanko A.V. Biological indicators assimi-translational apparatus of leftover post-fire pine young forest // Agrarian Bulletin of the Urals. No. 11 (141). 2015. P. 37–41.
 27. Kalachev A.A., Zalesov S.V. Peculiarities poslevoennogo recovery Dre-postoev of Siberian fir in the conditions of Rudny Altai // IVUZ. Forest journal. 2016. No. 2. P. 19–30.
-