

УДК 614.841.224  
DOI: 10.21209/2227-9245-2019-25-5-18-27

## ОЦЕНКА ОБЩЕСТВЕННОЙ ОПАСНОСТИ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА В ПОКАЗАТЕЛЯХ РИСКА

### ESTIMATION OF PUBLIC DANGER OF FIRES IN THE BAIKAL REGION IN THE RISK INDICATORS



**В. В. Гармышев,**  
Иркутский национальный  
исследовательский  
университет, г. Иркутск  
diamant1959@mail.ru

**V. Garmyshev,**  
Irkutsk National Research University,  
Irkutsk



**Д. В. Дубровин,**  
Главное управление МЧС России  
по Иркутской области, г. Иркутск  
dmitrijdubrovin@yandex.ru

**D. Dubrovin,**  
General Directorate of the Ministry  
of Emergency Situations of Russia for  
Irкуtsk Region, Irkutsk

Отмечено, что ускорение темпов и расширение масштабов производственной деятельности, урбанизация в современных условиях неразрывно связаны с использованием энергонасыщенных технологий и опасных веществ. В результате возрастают потенциальная угроза для здоровья и жизни людей, окружающей среды, материальной базы производства. Указано, что, в связи с постоянным ростом числа пожаров, техногенных аварий и катастроф, большинство развитых стран, и Россия в том числе, переходит на стратегию обеспечения безопасности, основанной на принципах анализа, оценки и предупреждения пожарных рисков. На территории Прибайкалья и Забайкалья пожары являются одним из наиболее часто реализуемых чрезвычайных ситуаций, на долю которых приходится до 98,2 % всех видов чрезвычайных ситуаций, наносящих существенный вред экономике субъектов региона и являющихся факторами риска для здоровья населения и состояния природной среды Байкальского региона. Представлена социальная характеристика региона, а также обозначены виды и количество объектов техносферы, находящихся на территории Прибайкалья и Забайкалья, формирующих потенциальную опасность чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами. Используя методы анализа, социальной и математических статистик, авторы дают оценку основных показателей последствий: по количеству пожаров, уничтоженных строений, прямому ущербу, гибели и травмирования людей за 2013–2017 гг. в Иркутской области, Республике Бурятия, Забайкальском крае. На основании существующих методик и по данным аналитических исследований пожаров представлена сравнительная оценка интегральных пожарных рисков: возникновения пожаров, прямого материального ущерба, уничтожения строений, риск для человека столкнуться с пожаром, погибнуть, травмироваться при пожаре в субъектах РФ Байкальского региона: Иркутской области, Республики Бурятия, Забайкальского края. Установлено, что уровень безопасности людей, проживающих на территории Прибайкалья и Забайкалья, не соответствует требованиям пожарной безопасности

**Ключевые слова:** Байкальский регион; Прибайкалье; Забайкалье; показатели последствия пожаров; значения интегральных пожарных рисков в Байкальском регионе; методики; чрезвычайные ситуации; объекты техносферы; требования пожарной безопасности; факторы риска

Accelerating the pace and expansion of production activities, urbanization in modern conditions is inextricably linked to the use of energy-intensive technologies and hazardous substances. As a result, the potential threat to human health and life, environment and material base of production increases. The number of fires, man-made accidents and catastrophes is constantly growing. Therefore, today most developed countries, including Russia, are moving to a security strategy based on the principles of analysis, assessment and prevention of fire risks. Currently, fires are one of the most frequently implemented emergencies in the territory of the Baikal and Transbaikalia, which account for up to 98,2 % of all types of emergencies that cause significant harm to the economy of the region's subjects and are risk factors for the health of the population and the state of the natural environment of the Baikal region. The paper presents social characteristics of the region, as well as the types and number of objects of the technosphere located in the territory of the Baikal region and Transbaikalia, forming the potential danger of emergency situations associated with fires. Using the methods of analysis, social and

mathematical statistics, the assessment of the main indicators of consequences: the number of fires, destroyed buildings, direct damage, death and injury of people in 2013–2017 in the Irkutsk region, the Republic of Buryatia, Transbaikal territory. In addition, on the basis of existing methods and according to analytical studies of fires for the first time, a comparative assessment of integrated fire risks is given: the occurrence of fires, direct material damage, destruction of buildings, the risk for a person to encounter a fire, die, be injured in a fire in the subjects of the Russian Federation of the Baikal region: the Irkutsk region, the Republic of Buryatia, the Transbaikal territory. It is established that the safety level of people living in the territory of Baikal and Transbaikalia does not meet the requirements of fire safety

**Key words:** Baikal region; Transbaikal territory; Transbaikalia; fire impact indicators; values of integral fire risks in the Baikal region; techniques; emergencies; technosphere objects; fire safety requirements; risk factors

**В**едение. XXI в. отличает как высочайший уровень научно-технического прогресса в традиционных сферах деятельности современного человека, так и формирование принципиально новой среды его обитания. Безопасность человека и среды его обитания, наряду с повышением качества жизни, является важнейшей целью обеспечения устойчивого (самоподдерживающего) развития, выдвинутого в качестве глобальной стратегии человечества на ближайшее столетие.

По утверждению Н. Н. Брушлинского с соавторами [3; 15], не только в России, но и во всем мире наблюдается большое количество техногенных аварий и катастроф, среди которых пожары занимают лидирующие позиции, оказывая отрицательное воздействие на экономику, все чаще угрожая жизни и здоровью людей.

Исследования по оценке рисков, создаваемых пожарами, в настоящее время актуальны [4; 5; 12]. Это обусловлено тем, что российская статистика ежегодно фиксирует следующий факт: на протяжении последних десятков лет количество пожаров и социально-экономических и экологических потерь от них остается самым высоким в мире [3; 9–11; 15].

Результаты исследования последствий пожаров за 2013–2017 гг. показали, что на территории Байкальского региона (Прибайкалья и Забайкалья) ежегодно в среднем происходило более 6 тыс. пожаров с ущербом более 633,7 млн р. [1; 9–11]. На пожарах погибло более 407 и травмировалось до 343 человек. Пожарами уничтожено 1498 и повреждено более 1650 объектов техносферы.

Согласимся с утверждением Н. Н. Брушлинского, С. В. Соколова [3; 5], что пожарная безопасность является необходимым условием для успешного решения важнейших социально-экономических проблем общества и

государства, охраны жизни и здоровья граждан, сохранения среды обитания людей.

Как отмечает Т. Е. Бейдина [2], указом Президента РФ утверждена Стратегия национальной безопасности РФ до 2020 г., в которой сделан акцент на создании безопасных условий реализации конституционных прав и свобод граждан РФ.

С учетом современных статистических данных социально-экономических последствий пожаров и существующей методологии оценки пожарных рисков целью статьи является сравнительная оценка общественной опасности пожаров на территории Байкальского региона: Иркутской области, Республики Бурятия, Забайкальском крае на основании расчетных значений интегральных пожарных рисков, которая ранее не проводилась.

Байкальский регион (Байкальская Сибирь) – уникальная в основном однородная часть Российской Федерации, общей площадью 1 550,7 тыс. км<sup>2</sup>, или 9,1 % ее общей территории, занимает юго-восточную часть Восточной Сибири от Енисея до хребтов Тихоокеанского водораздела, т. е. практически всю протяженность региона в широтном направлении. Структурно Байкальская Сибирь состоит из двух частей: Прибайкалья (Иркутская область) и Забайкалья (Республика Бурятия, Забайкальский край) и самостоятельного центрального компонента оз. Байкал [7].

Иркутская область – это один из крупнейших и богатых природными ресурсами регионов Сибири, России. Общая площадь Иркутской области 774846 км<sup>2</sup>. На современной карте Иркутской области – 33 муниципальных района, 22 города, 55 поселков городского типа, 365 сельских поселений. Общая численность населения на 1 января 2017 г. составляла 2408901 человек, плотность населения – 3,11 чел/км<sup>2</sup>. Админи-

стративный центр г. Иркутск с населением 623,7 тыс. человек [8; 14].

Республика Бурятия расположена в южной части Восточной Сибири, южнее и восточнее оз. Байкал. Численность населения на 1 января 2017 г. составляет 984134 человека, плотность населения 2,8 чел/км<sup>2</sup>. На территории республики находятся 21 муниципальный район, 18 городских поселений и 255 сельских поселений. Административный центр г. Улан-Удэ с населением 421,4 тыс. человек [13; 14].

Забайкальский край расположен в восточной части Забайкалья. Численность населения на территории края на 1 января 2017 г. составляет 1078,3 тыс. человек, плотность населения 2,5 чел/км<sup>2</sup>. Общая площадь территории 431,8 тыс. км<sup>2</sup>. На территории края расположены 31 муниципальный район, 45 городских и 338 сельских поселений. Административный центр г. Чита с населением 331,3 тыс. человек [6; 14].

Таким образом, на территории Байкальского региона проживает 4901,2 млн человек – 24,2 % населения Сибирско-

го федерального округа (СФО) на площади 1557,9 тыс. км<sup>2</sup> (30,3 % территории СФО). Доля городского населения 62,9 % (3082,8 млн человек), сельского – 37,1 % (1818,4 млн человек). Плотность населения – 2,80 чел/ км<sup>2</sup>. На территории региона находятся 130 городских и 958 сельских поселений, 85 муниципальных районов. Основные промышленные центры: Иркутск, Братск, Усть-Илимск, Ангарск, Усолье-Сибирское, Шелехов, Чита, Краснокаменск, Улан-Удэ, Гусиноозерск, Селенгинск, Северобайкальск. Регион насыщен крупными промышленными предприятиями химической, нефтехимической, пищевой, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности, энергетики, машиностроения и металлургии. При этом 72 предприятия и организации, расположенные на территории Байкальского региона, относятся к важным для национальной безопасности [6; 8; 13; 14].

В табл. 1 приведена численность населения в субъектах РФ, расположенных на территории Байкальского региона [6; 8; 13].

Таблица 1 / Table 1

Численность населения в субъектах РФ Байкальского региона за 2013–2017 гг. /  
Population in the subjects of the Russian Federation of the Baikal region for 2013–2017 years

Год / Year	Иркутская область, тыс. чел. / Irkutsk region, thousand people	Республика Бурятия, тыс. чел. / Republic of Buryatia, thousand people	Забайкальский край, тыс. чел. / Transbaikalia, thousand people	Байкальский регион, тыс. чел. / Baikal region, thousand people
2013	2422,0	971,8	1095,1	4488,9
2014	2418,3	973,8	1090,3	4482,4
2015	2414,9	978,4	1087,4	4480,7
2016	2414,8	982,2	1083,0	4480,0
2017	2408,9	984,1	1078,9	4471,9
Среднее значение / Average	2415,8	978,1	1086,9	4480,8

На основании выполненных нами исследований за 2013–2017 гг. [6; 8; 13; 14], а также данных статистического материала Главного управления МЧС, ГАИ Иркутской области, Республики Бурятия, Забайкальского края установлено усредненное количество объектов техносферы, расположенных на территории Байкальского региона. Выполненные исследования позволяют утверждать, что в регионе существует четыре базовые группы [1; 9–11]:

1) жилые: здания государственного и муниципального назначения, частные дома,

садово-дачные товарищества, юрты, мобильные здания, общежития квартирного типа;

2) объекты производственного назначения: предприятия, заводы, фабрики, комбинаты, лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной, горнодобывающей, топливной промышленности, цветной металлургии, энергетики, машиностроения, пищевой, химической и нефтехимической промышленности, автотранспортные предприятия, гаражи, объекты открытого хранения: горючих газов ЛВЖ, ГЖ, леса, пиломатериалов, щепы, угля, торфа;

3) общественные здания и помещения: учебно-воспитательного назначения, здравоохранения, сервисного и социального обслуживания населения, временного пребывания людей, культурно-досуговой деятельности населения и религиозных обрядов, по обслуживанию общества и государства;

4) другие: новостроящиеся и реконструируемые здания и сооружения, муници-

пальные и личные транспортные средства, объекты сельскохозяйственного, животноводческого назначения, а также неэксплуатируемые объекты.

Усредненное количество объектов техносфера, находящихся на территории Байкальского региона (2013–2017) / The average number of technosphere objects located on the territory of the Baikal region (2013–2017)

Таблица 2 / Table 2

*Усредненное количество объектов техносфера, находящихся на территории Байкальского региона (2013–2017) / The average number of technosphere objects located on the territory of the Baikal region (2013–2017)*

Наименование объекта / Name of the object	Жилые здания, тыс. ед. / Residential buildings, thousand ed.	Объекты, общественного назначения, тыс. ед. / Public facilities, thousand ed.	Объекты производственного назначения, тыс. ед. / Production facilities, thousand ed.	Другие объекты, тыс. ед. / Other objects, thousand ed.	Всего объектов, тыс. ед. / Total objects, thousand ed.
Иркутская область / Irkutsk region	229,2	16,6	6,8	914,5	1167,1
Республика Бурятия / Republic of Buryatia	123,7	8,2	2,7	496,1	630,7
Забайкальский край / Transbaikalia	134,7	8,3	2,8	516,7	662,5
Байкальский регион / Baikal region	487,6	33,1	12,3	1927,3	2460,3

С учетом работ Н. Н. Брушлисского, С. А. Лупанова, Ю. А. Матюшина с соавторами [1; 3; 9–11], нами даны сравнительные оценки основных последствий пожаров в

Байкальском регионе: Иркутской области, Республики Бурятия, Забайкальском крае за 2013–2017 гг. (табл. 3).

Таблица 3 / Table 3

*Показатели последствий пожаров в Байкальском регионе за 2013–2017 гг. / The incidence of fires in the Baikal region for 2013–2017 years*

Год / Year	Иркутская область / Irkutsk region	Республика Бурятия / Republic of Buryatia	Забайкальский край / Transbaikalia	Байкальский регион / Baikal region
Количество пожаров, ед. / Number of fires, units				
2013	3352	1328	1719	6399
2014	3344	1258	1673	6315
2015	3171	1200	1524	5895
2016	3078	1195	1528	5801
2017	2971	1180	1454	5605
Среднее значение / Average	3183,2	1232,2	1579,6	6003,0
Прямой материальный ущерб, млн р. / Direct material damage, million rubles				
2013	439,1	64,8	83,9	587,8
2014	276,1	63,6	79,1	399,5
2015	688,2	94,7	117,6	654,6

Окончание табл. 3

Год / Year	Иркутская область Irkutsk region	Республика Бурятия / Republic of Buryatia	Забайкальский край / Transbaikalia	Байкальский регион / Baikal region
2016	240,1	437,6	21,7	640,0
2017	272,1	556,6	58,1	886,8
Среднее значение / Average	383,1	243,5	72,1	633,7
Количество погибших, чел. / Number of dead, people				
2013	245	113	116	474
2014	236	102	122	460
2015	216	94	113	419
2016	173	83	98	354
2017	185	68	76	329
Среднее значение / Average	211,0	92,0	105,0	407,2
Количество травмированных, чел. / Number of injured people				
2013	218	64	67	349
2014	250	58	59	367
2015	205	72	74	351
2016	189	66	80	335
2017	214	44	57	315
Среднее значение / Average	215,2	60,8	67,4	343,4
Количество уничтоженных строений (объектов), ед. / Number of destroyed buildings (objects), units				
2013	685	281	301	1267
2014	692	276	294	1262
2015	846	358	365	1569
2016	799	295	378	1472
2017	1242	304	375	1921
Среднее значение / Average	852,8	302,8	342,6	1498,2

Исходя из данных табл. 3, можно сделать вывод, что состояние пожарной безопасности в регионе остается напряженным, несмотря на снижение количества пожаров, гибели и травмирования людей, но вместе с тем наблюдается рост прямого ущерба от пожаров.

**Методы и результаты исследования.** Главное управление МЧС России уделяет большое внимание вопросам пожарной безопасности, переходя на стратегию обеспечения безопасности общества на основе анализа, оценки и прогноза различных чрезвычайных ситуаций, в том числе пожаров [3–5; 12]. Исследования рисков, создаваемых пожарами, в настоящее время крайне актуальны, о чем свидетельствуют данные, пред-

ставленные в табл. 3. По мнению Н. Н. Брушлинского с соавторами [5; 12], без подобных исследований невозможно решить проблему повышения уровня пожарной безопасности в стране, регионе, субъектах РФ.

В России в 2008 г. принят ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (№ 123), в котором отражены базовые положения в нормировании и оценке пожарных рисков. В представленной работе исследованы значения следующих интегральных пожарных рисков:  $R_{\text{вп}}$  – риск возникновения пожара на объекте исследования, пожар  $\text{объект}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$ ;  $R_y$  – риск прямого материального ущерба, тыс. р.·пожар $^{-1}$ ;  $R_{\text{yc}}$  – риск уничтоженных строений (объектов) в результате пожаров, строение·пожар $^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$ ;

$R_1$  – риск для любого человека оказаться в зоне действия опасных факторов пожара,  $\text{пожар}\cdot\text{человек}^{-1}\cdot\text{год}^{-1}$ ;  $R_2$  – риск для любого человека погибнуть на одном пожаре от действия опасных факторов пожара, жертва·пожар $^{-1}\cdot\text{год}^{-1}$ ;  $R_3$  – риск для любого человека погибнуть на пожаре (количество по-

гибших от числа жителей), жертва, человек $^{-1}\cdot\text{год}^{-1}$ ;  $R_{TP}$  – риск для любого человека травмироваться на пожаре (количество травмированных от числа жителей), жертва, человек $^{-1}\cdot\text{год}^{-1}$  [4; 5; 12].

Сравнительные значения перечисленных пожарных рисков представлены на рис. 1–7.

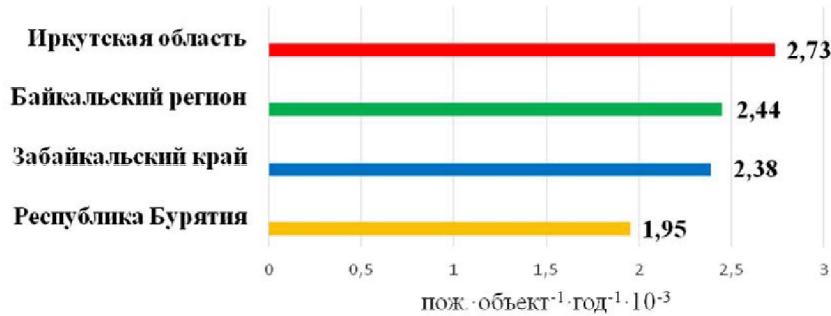


Рис. 1. Оценка риска возникновения пожара в Байкальском регионе (среднее 2013–2017 гг.) /  
Fig. 1. Fire risk assessment in the Baikal region (average 2013–2017 years)

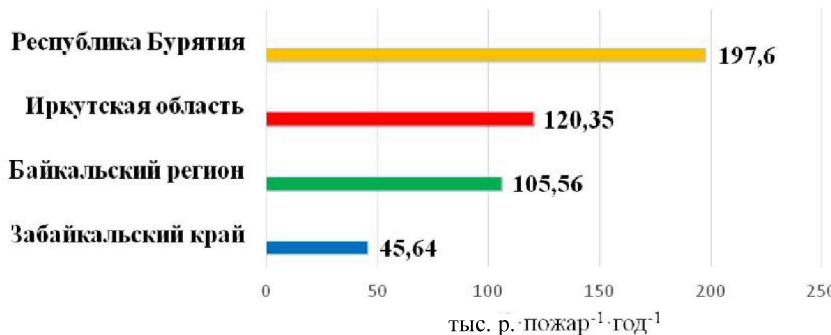


Рис. 2. Оценка риска прямого ущерба от пожара в Байкальском регионе (среднее 2013–2017 гг.) /  
Fig. 2. Risk assessment of direct fire damage in the Baikal region (average 2013–2017 years)

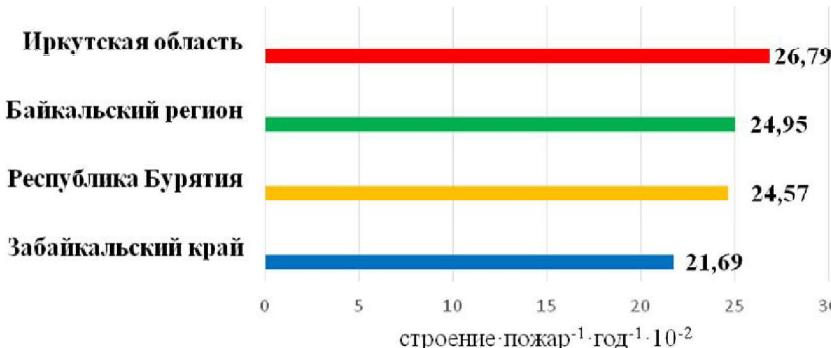


Рис. 3. Оценка риска уничтожения строений (объектов) в результате пожара в Байкальском регионе (среднее 2013–2017 гг.) / Fig. 3. Risk assessment of buildings' (objects) destruction as a result of fire in the Baikal region (average 2013–2017 years)

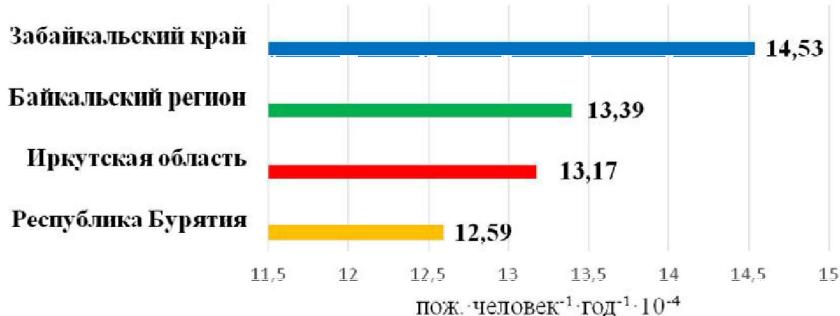


Рис. 4. Оценка риска для любого человека оказаться в зоне действия опасных факторов пожара в Байкальском регионе (среднее 2013–2017 гг.) / Fig. 4. Risk assessment for any person to be in the area of fire hazards in the Baikal region (average 2013–2017 years)

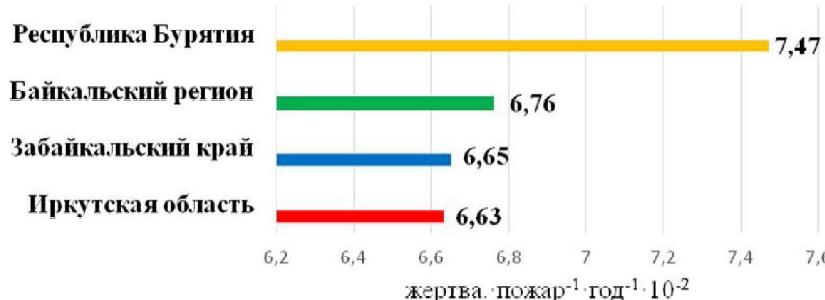


Рис. 5. Оценка риска для любого человека погибнуть на одном пожаре от действия опасных факторов пожара в Байкальском регионе (среднее 2013–2017 гг.) / Fig. 5. Risk assessment for any person to die in one fire from fire hazards in the Baikal region (average 2013–2017 years)

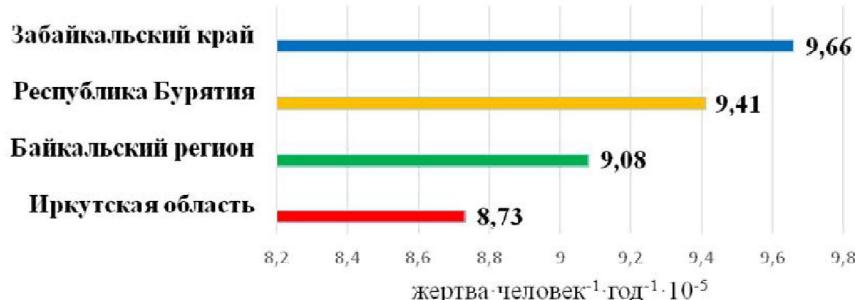


Рис. 6. Оценка риска для любого человека погибнуть на пожаре (количество погибших от числа жителей) в Байкальском регионе (среднее 2013–2017 гг.) / Fig. 6. Risk assessment for any person to die in a fire (number of deaths from the number of residents) in the Baikal region (average 2013–2017 years)

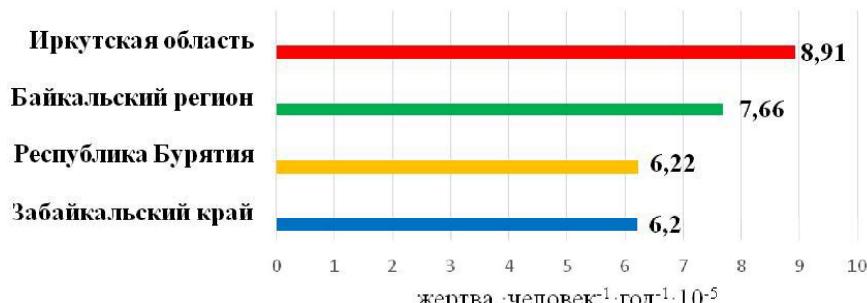


Рис. 7. Оценка риска для любого человека получить травму в результате пожара (количество травмированных от числа жителей) в Байкальском регионе (среднее 2013–2017 гг.) / Fig. 7. Risk assessment for any person to get injured in a fire (number of injured from the number of residents) in the Baikal region (average 2013–2017 years)

В обобщенном виде значения интегральных пожарных рисков субъектов РФ: Иркутской области, Республики Бурятия, За-

байкальского края, расположенные на территории Байкальского региона, приведены в табл. 4.

Таблица 4 / Table 4

*Оценка интегральных пожарных рисков в Байкальском регионе (среднее 2013–2017 гг.)  
Assessment of integrated fire risks in the Baikal region (average for 2013–2017 years)*

Объект исследования / Object of research	$R_{B,n} \cdot R_{V,p}$ , пож. объект <sup>-1</sup> ·год <sup>-1</sup> ·10 <sup>-3</sup> /fire·object <sup>-1</sup> ·year <sup>-1</sup> ·10 <sup>-3</sup>	$R_y \cdot R_{V,p}$ , тыс. р. · пож. <sup>-1</sup> ·год <sup>-1</sup> /R <sub>y,p</sub> , thousand r. · fire <sup>-1</sup> ·year <sup>-1</sup>	$R_{y,c} \cdot R_{V,c}$ , стр.·пож. <sup>-1</sup> ·год <sup>-1</sup> ·10 <sup>-2</sup> /fire <sup>-1</sup> ·year <sup>-1</sup> ·10 <sup>-2</sup>	$R_1 \cdot R_{V,1}$ , пож.·чел. <sup>-1</sup> ·год <sup>-1</sup> ·10 <sup>-4</sup> /fire <sup>-1</sup> ·person <sup>-1</sup> ·year <sup>-1</sup> ·10 <sup>-4</sup>	$R_2 \cdot R_{V,2}$ , жертва·пож. <sup>-1</sup> ·год <sup>-1</sup> ·10 <sup>-2</sup> /victim·fire <sup>-1</sup> ·year <sup>-1</sup> ·10 <sup>-2</sup>	$R_3 \cdot R_{V,3}$ , жертва·чел. <sup>-1</sup> ·год <sup>-1</sup> ·10 <sup>-5</sup> /victim·person <sup>-1</sup> ·year <sup>-1</sup> ·10 <sup>-5</sup>	$R_{TP} \cdot R_{TR}$ , жертва·чел. <sup>-1</sup> ·год <sup>-1</sup> ·10 <sup>-5</sup> /victim·person year <sup>-1</sup> ·10 <sup>-5</sup>
Байкальский регион / Baikal region	2,44	105,56	24,95	13,39	6,76	9,08	7,66
Иркутская область / Irkutsk region	2,73	120,35	26,79	13,17	6,63	8,78	8,91
Республика Бурятия / Republic of Buryatia	1,98	197,70	24,57	12,59	7,47	9,41	6,22
Забайкальский край / Transbaikalia	2,38	45,64	21,69	14,53	6,65	9,66	6,20

**Выходы.** 1. На основании изложенного можно сделать вывод, что состояние пожарной безопасности в регионе остается напряженным. Представленные в работе аналитические исследования и оценки дают представление о степени общественной опасности пожаров на территории Байкальского региона.

2. Исследования показали, что из каждой 1000 объектов на двух возникал пожар, ущерб от которого составлял в среднем 105,56 тыс. р. Из каждых 100 объектов, на которых происходили пожары, 25 сгорали полностью или не подлежали восстановлению.

На территории региона на каждые 10 тыс. жителей приходилось около 13 пожаров, при этом на каждом 100 пожарах погибало более шести человек. На каждые 100 тыс. жителей региона приходилось девять погибших и семь травмированных.

3. Полученные расчетные значения интегральных пожарных рисков дают основание сделать вывод, что уровень безопасности людей, проживающих в Прибайкалье и Забайкалье, а также эксплуатация объектов техносферы не соответствуют требованиям ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (№ 123).

#### Список литературы

1. Анализ деятельности органов надзора в Сибирском федеральном округе за 2017. Красноярск: Сибирский региональный центр МЧС России, 2018. 7 с.
2. Бейдина Т. Е. Основные направления обеспечения национальной безопасности субъектов РФ в рамках политики влияния Китая на Забайкальский край // Вестник Забайкальского государственного университета. 2016. Т. 22, № 1. С. 57–65.
3. Брушлинский Н. Н., Соколов С. В. Современные проблемы обеспечения пожарной безопасности в России. М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. 178 с.
4. Брушлинский Н. Н., Клепко Е. А. К вопросу о локальных и интегральных рисках // Вестник Академии государственной противопожарной службы МЧС России. 2007. № 6. С. 93–96.

5. Брушлинский Н. Н., Соколов С. В. Роль статистики пожаров в оценке пожарных рисков // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. 2012. № 1. С. 112–124.
6. Забайкальский край [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Забайкальский\\_край](http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Забайкальский_край) (дата обращения: 15.09.2018).
7. Зуляр Ю. А. Очерки истории природопользования в Байкальском регионе в XX веке. Иркутск: Иркутский государственный университет, 2002. 496 с.
8. Иркутская область [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Иркутская\\_область](http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Иркутская_область) (дата обращения: 10.09.2018).
9. Лупанов С. А., Зуева Н. А. Обстановка с пожарами в Российской Федерации в 2012 г. // Пожарная безопасность. 2013. № 1. С. 125–142.
10. Матюшин Ю. А., Чечетина Т. А. Обстановка с пожарами в Российской Федерации в 2016 году // Пожарная безопасность. 2017. № 1. С. 129–147.
11. Матюшин Ю. А., Чечетина Т. А. Обстановка с пожарами в Российской Федерации в 2017 году // Пожарная безопасность. 2018. № 1. С. 126–144.
12. Основы теории пожарных рисков и ее приложения / Н. Н. Брушлинский, С. В. Соколов, Е. А. Клепко [и др.]. М.: Академия МЧС России, 2012. 192 с.
13. Республика Бурятия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Бурятия> (дата обращения: 17.09.2018).
14. Сибирский федеральный округ [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Сибирский\\_федеральный\\_округ](http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Сибирский_федеральный_округ) (дата обращения: 22.09.2018).
15. Brushlinsky N. N. World fire statistics // CTIF. 2015. No. 20. P. 8–61.

## References

---

1. *Analiz deyatelnosti organov nadzora v Sibirskom federalnom okruge za 2017* (Analysis of the supervisors' activities in the Siberian Federal District for 2017). Krasnoyarsk: Siberian Regional Center of Emergency Control Ministry of Russia, 2018. 7 p.
2. Beidina T. Ye. *Vestnik Zabaykalskogo gosudarstvennogo universiteta* (Bulletin of the Transbaikal State University), 2016, vol. 22, no. 1, pp. 57–65.
3. Brushlinsky N. N., Sokolov S. V. *Sovremennye problemy obespecheniya pozharnoy bezopasnosti v Rossii* (Modern Problems of Ensuring Fire Safety in Russia). Moscow: Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, 2014. 178 p.
4. Brushlinsky N. N., Klepko E. A. *Vestnik Akademii gosudarstvennoy protivopozharnoy sluzhby MChS Rossii* (Bulletin of the Academy of State Fire Service Emergency Control Ministry of Russia), 2007, no. 6, pp. 93–96.
5. Brushlinsky N. N., Sokolov S. V. *Problemy bezopasnosti i chrezvychaynyh situatsiy* (Problems of Safety and Emergency Situations), 2012, no. 1, pp. 112–124.
6. *Zabaykalskiy kray* (Transbaikalia). Available at: [http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Zabaykalsky\\_Krai](http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Zabaykalsky_Krai) (Date of access: 15.09.2018).
7. Zulyar Yu. A. *Ocherki istorii prirodopolzovaniya v Bayalskom regione v XX veke* (Essays on the history of environmental management in the Baikal region in the 20th century). Irkutsk: Irkutsk State University, 2002. 496 p.
8. *Irkutskaya oblast* (Irkutsk region). Available at: [http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Irkutsk\\_Region](http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Irkutsk_Region) (Date of access: 10.09.2018).
9. Lupanov S. A., Zueva N. A. *Pozharnaya bezopasnost* (Fire safety), 2013, no. 1, pp. 125–142.
10. Matyushin Yu. A. *Pozharnaya bezopasnost* (Fire safety), 2017, no. 1, pp. 129–147.
11. Matyushin Yu. A., Chechetina T. A. *Pozharnaya bezopasnost* (Fire safety), 2018, no. 1, pp. 126–144.
12. *Osnovy teorii pozharnyh riskov i ee prilozheniya* (Fundamentals of the fire risks theory and its applications) / N. N. Brushlinsky, S. V. Sokolov, E. A. Klepko (ets). Moscow: Academy of Emergency Control Ministry of Russia, 2012. 192 p.
13. *Respublika Buryatiya* (Republic of Buryatia). Available at: <http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Buryatiya> (Date of access: 17.09.2018).
14. *Sibirskiy federalny okrug* (Siberian Federal District). Available at: [http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Sibirsky\\_federalnyy\\_krug](http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Sibirsky_federalnyy_krug) (Date of access: 22.09.2018).
15. Brushlinsky N. N. *TsTIF* (CTIF), 2015, no. 20, pp. 8–61.

**Коротко об авторах**

*Гармышев Владимир Викторович*, канд. техн. наук, докторант, Иркутский национальный исследовательский университет, г. Иркутск, Россия. Область научных интересов: социальные, экономические и экологические последствия пожаров, техногенные и пожарные риски  
diamant1959@mail.ru

*Дубровин Дмитрий Владимирович*, старший инженер, Главное управление МЧС России по Иркутской области, г. Иркутск, Россия. Область научных интересов: экология пожаров, техносферные пожарные риски  
dmitrijdubrovin@yandex.ru

**Briefly about the authors**

*Vladimir Garmashev*, candidate of technical sciences, doctoral candidate, National Research Irkutsk Technical University, Irkutsk, Russia. Sphere of scientific interests: social, economic and environmental impacts of fires

*Dmitry Dubrovin*, senior engineer, Main Department of Emergency Control Ministry of Russia in the Irkutsk region, Irkutsk, Russia. Sphere of scientific interests: fire ecology, technospheric fire risks

**Образец цитирования**

*Гармышев В. В., Дубровин Д. В. Оценка общественной опасности пожаров на территории Байкальского региона в показателях риска // Вестник Забайкальского государственного университета. 2019. Т. 25. № 5. С. 18–27. DOI: 10.21209/2227-9245-2019-25-5-18-27.*

*Garmyshev V., Dubrovin D. Estimation of public danger of fires in the Baikal region in the risk indicators // Transbaikal State University Journal, 2019, vol. 25, no. 5, pp. 18–27. DOI: 10.21209/2227-9245-2019-25-5-18-27.*

Статья поступила в редакцию: 01.10.2018 г.

Статья принята к публикации: 17.05.2019 г.