

5. *Kutinov Ju.G., Chistova Z.B., Beljaev V.V.* [i dr.]. Vlijanie tektonicheskikh narushenij (degazacija, navedennye toki, variacii geomagnitnogo polja) severa Russkoj plity na okruzhajushhuju sredu (na primere Arhangel'skoj oblasti) // Vestn. KRAUNC. Ser. Nauki o Zemle. – 2009. – S. 77–89.
6. GOST 16483.6-80. Metod otbora model'nyh derev'ev i krjazhej dlja opredelenija fiziko-mehaničeskikh svojstv nasazhdenij. – M., 1980. – 7 s.
7. *Staricyn V.V., Beljaev V.V.* Urozhajnost' i sodержание vitamina S v brusnike (*Vaccinium vitis-idaea* L.) i chernike (*Vaccinium myrtillus* L.) v predelah Pleseckogo tektoničeskogo uzla // Izvestija vysshih učebnyh zavedenij. Lesnoj zhurnal. – 2015. – № 1 (343). – S. 78–84.
8. *Beljaev V.V., Durynin S.N.* O vlijanii tektoničeskikh uzlov na populjacii nekotoryh lekarstvennyh rastenij Arhangel'skoj oblasti // Vestn. KrasGAU. – 2015. – № 5. – S. 131–135.
9. *Beljaev V.V., Neverov N.A.* O vlijanii tektoničeskikh uzlov na stroenie i svojstva drevesiny sosny i eli v Arhangel'skoj oblasti // Vestn. KrasGAU. – 2016. – № 4. – S. 101–106.
10. *Rinn F.* TSAP-Win – time series analysis and presentation: dendrochronology and related applications. Frank Rinn, Heidelberg. – Germany, 2003.
11. *Furst G.G.* Metody anatomo-gistohimičeskogo issledovanija rastitel'nyh tkanej. – M., 1979. – 159 s.
12. *Jacenko-Hmelevskij A.A.* Osnovy i metody anatomičeskogo issledovanija drevesiny. – L., 1954. – 337 s.
13. GOST 24556-89. Produkty pererabotki plodov i ovoshhej. Metody opredelenija vitamina S. – M.: Izd-vo standartov. 2003. – 11 s.
14. GOST 24027.2-80. Syr'e lekarstvennoe rastitel'noe. Metody opredelenija vlazhnosti, sodержanija zoly, jekstraktivnyh i dubil'nyh veshhestv, jefirnogo masla. – M.: Izd-vo standartov. 1999. – 10 s.
15. *Swain J., Hillis W.E.* The phenolic constituents of *Prunus domestica*. I. The quantitative analysis of phenolic constituents // Journal of the Science of Food and Agriculture. – 1959. – Vol. 10. – № 1. – P. 63–68.
16. *Chupahina G.N.* Kolorimetricheckoe opredelenie askorbinovoj kisloty: praktikum po biohimii i fiziologii rastenij / pod red. M.M. Okuncova. – Kaliningrad, 1981. – S. 14–16.



УДК 63.632.8

А.А. Сидоров, С.Е. Санжиева

## ХРОНОЛОГИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

А.А. Sidorov, S.E. Sanzhieva

## THE CHRONOLOGY OF FOREST FIRES IN THE REPUBLIC OF BURYATIA

**Сидоров А.А.** – асп. каф. экологии, недропользования и безопасности жизнедеятельности Восточно-Сибирского университета технологий и управления, г. Улан-Удэ. E-mail: tolay90\_4@inbox.ru

**Санжиева С.Е.** – д-р биол. наук, проф., зав. каф. экологии, недропользования и безопасности жизнедеятельности Восточно-Сибирского университета технологий и управления, г. Улан-Удэ. E-mail: svegorsan@rambler.ru

**Sidorov A.A.** – Post-Graduate Student, Chair of Ecology, Subsurface Use and Health and Safety, East Siberian University of Technologies and Management, Ulan-Ude. E-mail: tolay90\_4@inbox.ru

**Sanzhieva S.E.** – Dr. Biol. Sci., Prof., Head, Chair of Ecology, Subsurface Use and Health and Safety, East Siberian University of Technologies and Management, Ulan-Ude. E-mail: svegorsan@rambler.ru

Лесные пожары в Республике Бурятия являются одним из важных экологических факторов воздействия на окружающую среду. В работе проведен анализ зарегистрированных лесных и торфяных пожаров на территории Республики Бурятия в период с 1966 по 2016 год. Установлено, что в данный период увеличение количества лесных пожаров происходило с определенной цикличностью каждые 6–8 лет. Начиная с 1997 года, наблюдает-

ся неуклонный рост числа лесных пожаров, не имеющих определенной периодичности. Пики лесных пожаров за период с 1966 по 2016 г. приходились на 1969, 1978, 1987, 1996, 1999, 2000, 2002, 2003, 2008, 2009, 2011, 2013, 2016 годы. Следует отметить увеличение частоты возникших пожаров на территории республики за последние 20 лет. В результате лесные пожары на территории Республики Бурятия приводят к неустойчивости

лесных экосистем в целом. Продолжительность пожароопасного сезона в Бурятии составляет от 140 до 160 дней – с начала мая (иногда с конца апреля) и до конца октября. По средним многолетним данным, количество лесных пожаров в апреле-июне распределяется следующим образом: апрель – 13 %, май – 36, июнь – 24, июль – 13, август – 7, сентябрь – 6, октябрь – 1 %. В отдельные годы в апреле возникает до 34 % всех лесных пожаров, а в сентябре – до 30 %. Нужно отметить многоочаговое тление торфа на территории Республики Бурятия. В период с 2012 по 2016 г. произошло резкое увеличение торфяных пожаров. Из данной ситуации можно сделать вывод, что площадь лесных и торфяных пожаров значительно увеличивается по сравнению с предыдущими годами.

**Ключевые слова:** площадь лесных пожаров, торфяные пожары, динамика, класс опасности лесных пожаров.

*Forest fires in the Republic of Buryatia are one of important ecological factors of the impact on the environment. In the study the analysis of registered forest and peat fires on the territory of the Republic of Buryatia was carried out for the period from 1966 to 2016. It was established that during this period the increase in the number of forest fires happened at certain recurrence each 6–8 years. Since 1997, steady growth of the number of forest fires not having certain frequency was observed. The peaks of forest fires from 1966 to 2016 took place in 1969, 1978, 1987, 1996, 1999, 2000, 2002, 2003, 2008, 2009, 2011, 2013, 2016. It should be noted that there was the increase in the frequency of arisen fires on the territory of the republic for the last 20 years. As a result forest fires on the territory of the Republic of Buryatia caused the instability of forest ecosystems in general. The duration of fire-dangerous season in Buryatia makes from 140 to 160 days – since the beginning of May (sometimes since the end of April) and until the end of October. According to average long-term data, the number of forest fires arises in April – June and is distributed as follows: April – 13 %, May – 36, June – 24, July – 13, August – 7, September – 6, October – 1 %. In separate years the number of all forest fires arises in April to 34 %, and in September – to 30 %. Multifocal decay of peat on the territory of the Republic of Buryatia should be noted separately. During the period from 2012 to 2016 there was sharp increase in peat fires. Analyzing the situation, it is possible to note that the area of forest and peat fires considerably increases in comparison with previous years.*

**Keywords:** area of forest fires, peat fires, dynamics, hazard class of forest fires.

**Введение.** Лесные пожары на территории Республики Бурятия ежегодно в весенне-летний период имеют массовый характер, что в первую очередь связано с высокой аридностью территории и человеческим фактором. Ежегодная тенденция к увеличению численности возгораний и площади лесных территорий, подвергшихся пожарам, является для республики серьезной региональной экологической проблемой. Несмотря на локальное возгорание лесов и региональные масштабы данной проблемы, её последствия более значительны и глобальны. Это связано с уничтожением огромного массива лесных экосистем на уникальной Байкальской природной территории. Кроме того, лесные пожары сопровождаются загрязнением воздуха вредными и токсичными газами, парами и аэрозолями, распространяющимися за пределы республики. Леса Бурятии отличаются чрезвычайно высокой горимостью, определяемой природно-климатическими особенностями региона, а также видовым составом преобладающих светлохвойных древесных пород [1, 5, 6].

Число пожаров по лесничествам Республики Бурятия (РБ) в среднем за сезон, по данным на 01.12.16 г., колеблется от 3 до 85. Самая низкая горимость по этому показателю отмечается в южных и юго-западных районах республики [3].

В связи с вышеизложенным актуальным представляется анализ статистических данных по лесным пожарам на территории Республики Бурятия за достаточно длительный период на протяжении 50 лет – с 1966 по 2016 год.

**Цель работы.** Анализ количества и площади лесных пожаров в Республике Бурятия в 1966–2016 гг.

**Методы исследований.** В исследованиях использован метод анализа статистических данных, официальных количественных показателей по лесным пожарам в Республике Бурятия, предоставленных ГУ МЧС России по РБ, Центром гигиены и защиты леса РБ, Министерством природных ресурсов РБ [2, 4].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Анализируя хронологию лесных пожаров, мы установили, что увеличение их количества в период с 1966 по 1996 год происходило с определенной цикличностью каждые 6–8 лет. Начиная с 1997 года, наблюдается неуклонный рост числа лесных пожаров, не имеющих определенную периодичность. Пики лесных пожаров за период с 1966 по 2016 г. приходились на 1969, 1978, 1987, 1996, 1999, 2000, 2002, 2003, 2008, 2009, 2011, 2013, 2016 годы. Следует отметить увеличение частоты возникших пожаров на территории республики за последние 20 лет (рис. 1).

На рисунке 2 представлен анализ площадей лесных пожаров, произошедших на территории Республики Бурятия в период с 1966 по 2016 г.

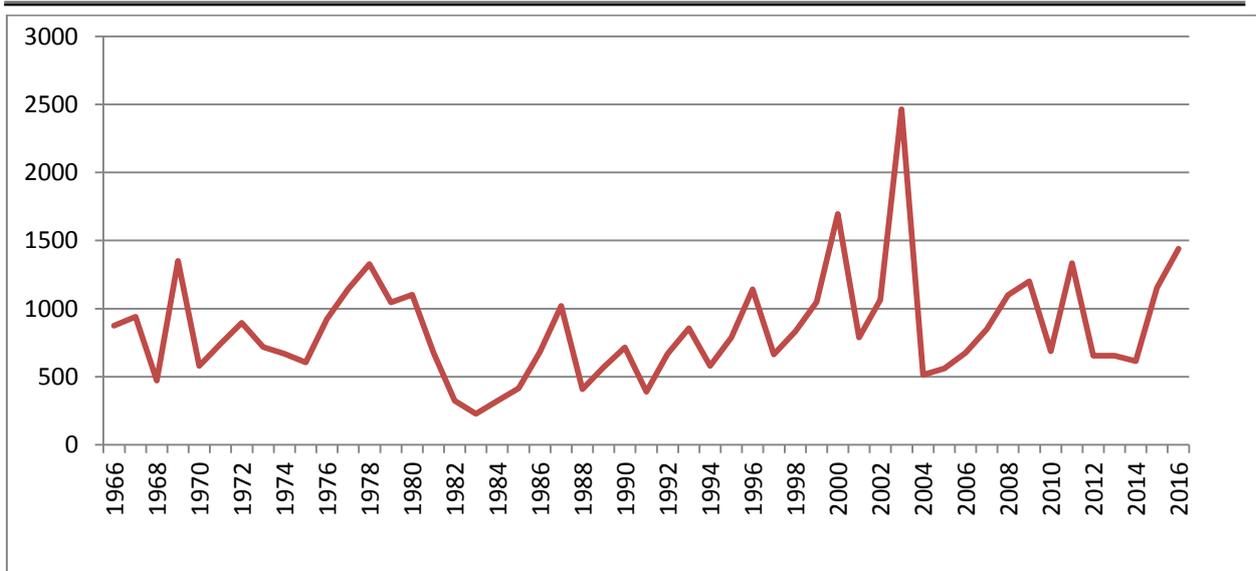


Рис. 1. Количество лесных пожаров в Республике Бурятия в период с 1966 по 2016 г.

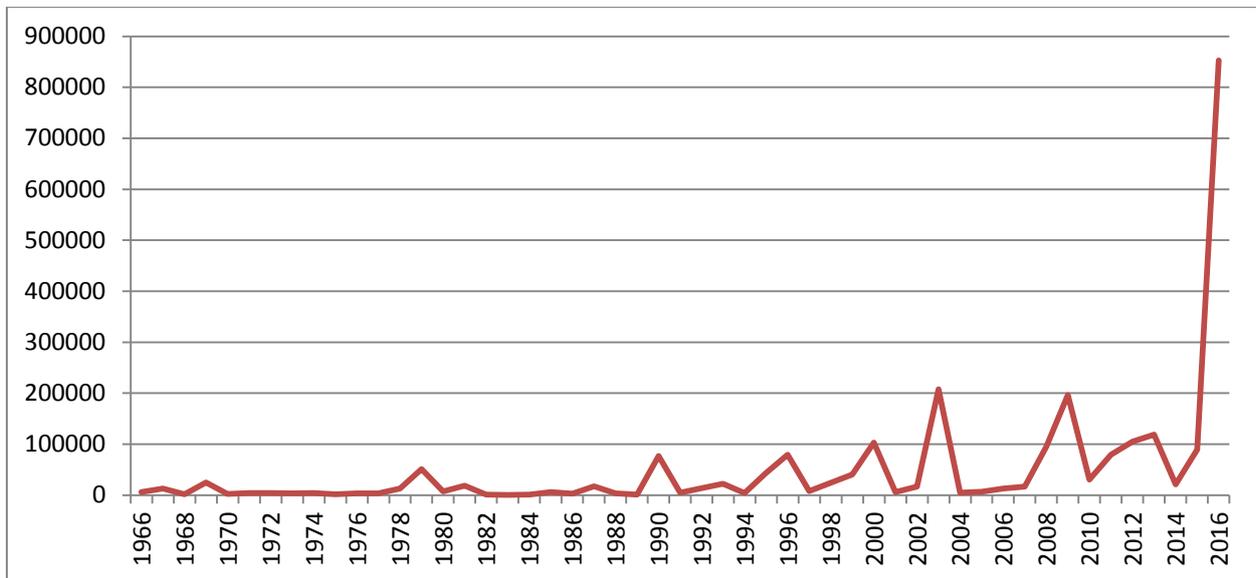


Рис.2. Площадь лесных пожаров в Республике Бурятия в период с 1966 по 2016 г., га

Анализируя данную ситуацию, можно отметить, что площадь лесных пожаров значительно увеличивается по сравнению с предыдущими годами. В период с 1966 по 1995 г. пожарами было охвачено 359537 га лесов Бурятии, что в среднем на один год составляет 11984,6 га. Возникшие лесные пожары в период с 1996 по 2016 год отличаются большей площадью, которая составила 2115157 га, в среднем на один год – 100721,7 га. Увеличение площади пожаров в период с 1996 по 2016 год по сравнению с

предыдущим периодом произошло в 5,9 раза. Общая площадь возникших пожаров рассчитана не только с учетом новых очагов, но и с учетом повторившихся лесных возгораний на одних и тех же территориях.

Отдельно нужно отметить многоочаговое тление торфа на территории Республики Бурятия. В период с 2012 по 2016 г. произошло резкое увеличение торфяных пожаров (табл. 1).

Торфяные пожары в Республике Бурятия в период с 2012 по 2016 г.

Год	Количество торфяных пожаров, ед.	Площадь торфяных пожаров, га
2012	0	0
2013	0	0
2014	0	0
2015	17	429,4
2016	29	1885,3
Итого	46	2314,7

Многоочаговое тление торфа в Республике Бурятия происходит в центральной экологической зоне Байкальской природной территории, преимущественно в пределах Кабанской осушительно-оросительной системы Кабанского района, хотя отдельные очаги расположены и вне осушенной части. Приток воды в систему осуществляется через гидротехнические сооружения на р. Кабанья, а также через несколько спрямленных ручьев и речек. Сброс воды происходит прежде всего через нижний магистральный канал в озеро Байкал. Гидротехнические сооружения в системе (кроме впуска воды из р. Кабаньей) практически не функционируют. Обводнение данной территории и частичное восстановление осушенных болот позволят снизить количество и

площадь торфяных пожаров в республике.

В возникновении лесных пожаров в течение года наблюдается определенная периодичность. Продолжительность пожароопасного сезона в Бурятии составляет от 140 до 160 дней – с начала мая (иногда с конца апреля) и до конца октября. По средним многолетним данным, количество лесных пожаров в апреле-июне распределяется следующим образом: апрель – 13 %, май – 36, июнь – 24, июль – 13, август – 7, сентябрь – 6, октябрь – 1 %. В отдельные годы в апреле возникает до 34 % всех лесных пожаров, а в сентябре – до 30 % [1].

На рисунке 3 представлено распределение дней пожароопасного сезона по классам погодной пожарной опасности лесов Республики Бурятия.

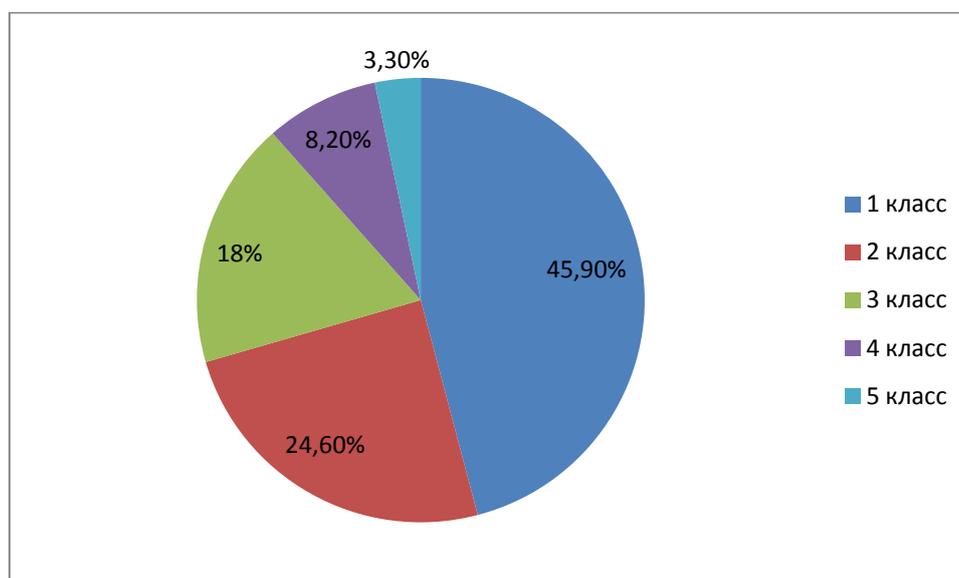


Рис. 3. Распределение дней пожароопасного сезона по классам погодной пожарной опасности

Несмотря на малый процент наиболее пожароопасных дней при высоких температурах воздуха в июне-июле (3,3 и 8,2 %), лесные пожары, возникающие в этот период, могут достигать 4-го и 5-го классов опасности, что по шкале соответствует чрезвычайной и высокой пожарной опасности, в результате

которой пожаром могут быть охвачены огромные площади лесных территорий.

Лесные пожары на территории Республики Бурятия приводят к неустойчивости лесных экосистем в целом (табл. 2).

**Площадь поврежденных и погибших лесов на территории Республики Бурятия в период с 2011 по 2016 г.**

Год	Общая площадь поврежденных лесов, га	Площадь погибших лесов, га
2011	116451,02	14767,05
2012	62858,55	9412,03
2013	102851,68	5555,86
2014	132181,86	14757,27
2015	1021126,56	94389,18
2016	1050523,03	109391,83

На основе анализа статистических данных следует отметить возрастающую динамику гибели лесов в результате лесных пожаров.

**Выводы.** Таким образом, изучив хронологию лесных пожаров в Республике Бурятия за указанный период, можно отметить значительное увеличение их количества и площадей в определенные годы. Резкое увеличение количества возгораний и, следовательно, площадей, подверженных огню, наблюдается с 1999 года по настоящее время. Увеличение как численности, так и общей площади пожаров приводит к значительной гибели лесов на обширных территориях в Республике Бурятия.

Такую нестабильную ситуацию с лесными пожарами в республике можно объяснить неэффективностью проводимых мероприятий по профилактике и ликвидации в кратчайшие сроки возникших лесных пожаров на небольшой площади. Следует отметить, что при анализе статистических данных Центра защиты леса, Главного управления МЧС России по Республике Бурятия, Министерства природных ресурсов Республики Бурятия нами выявлено их несоответствие между собой, поэтому необходимо создать единую базу данных, позволяющую достоверно оценивать ситуацию с лесными пожарами в Республике Бурятия.

#### Литература

1. Антропов В.Ф., Середкин А.Д., Щепин А.А. Лесное хозяйство Бурятии. – Улан-Удэ, 2013. – 183 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Бурятия» (2009–2017 гг.). – Улан-Удэ, 2017.
3. Иметхенов А.Б. Лесные пожары Бурятии: анализ современного состояния и некоторые рекомендации по проведению профилактических работ // Сб. мат-лов науч.-практ. конф. – Улан-Удэ, 2016. – С. 68–73.

4. Обзор санитарного и лесопатологического состояния лесов Республики Бурятия, 2012–2017 гг. – Улан-Удэ, 2018.
5. Сидоров А.А., Ханхунов Ю.М. О проблемах с лесными пожарами в Республике Бурятия // Сб. мат-лов науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Улан-Удэ, 2015. – С. 84–89.
6. Сидоров А.А., Ханхунов Ю.М. Лесные пожары в Республике Бурятия: ликвидация, профилактика и последствия // Сб. мат-лов науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Улан-Удэ, 2016. – С. 23–28.

#### Literatura

1. Antropov V.F., Seredkin A.D., Shhepin A.A. Lesnoe hozjajstvo Burjatii. – Ulan-Udje, 2013. – 183 s.
2. Gosudarstvennyj doklad «O sostojanii i ohrane okružhajushhej sredy Respubliki Burjatija» (2009–2017 gg.). – Ulan-Udje, 2017.
3. Imethenov A.B. Lesnye požary Burjatii: analiz sovremennogo sostojanija i nekotorye rekomendacii po provedeniju profilaktičeskix rabot // Sb. mat-lov nauch.-prakt. konf. – Ulan-Udje, 2016. – S. 68–73.
4. Obzor sanitamogo i lesopatologičeskogo sostojanija lesov Respubliki Burjatija, 2012–2017 gg. – Ulan-Udje, 2018.
5. Sidorov A.A., Hanhunov Ju.M. O problemah s lesnymi požarami v Respublike Burjatija // Sb. mat-lov nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem. – Ulan-Udje, 2015. – S. 84–89.
6. Sidorov A.A., Hanhunov Ju.M. Lesnye požary v Respublike Burjatija: likvidacija, profilaktika i posledstvija // Sb. mat-lov nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem. – Ulan-Udje, 2016. – S. 23–28.