

УДК 630\*435  
AGRIS K70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/07

## ПРОБЛЕМА СВОЕВРЕМЕННОГО ОБНАРУЖЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

©*Веретенникова Н. С.*, ORCID: 0000-0002-5459-6351, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, *verenatashe@yandex.ru*

©*Кислов В. И.*, ORCID: 0000-0002-5333-4608, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, *Vladimir\_kislov98@icloud.com*

©*Еременко К. Ю.*, ORCID: 0000-0003-3804-1628, SPIN-код: 7359-6373, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, *k\_erenenko@ugrasu.ru*

## THE PROBLEM OF TIMELY DETECTION AND ELIMINATION OF FOREST FIRES

©*Veretennikova N.*, ORCID: 0000-0002-5459-6351, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, *verenatashe@yandex.ru*

©*Kislov V.*, ORCID: 0000-0002-5333-4608, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, *Vladimir\_kislov98@icloud.com*

©*Eremenko K.*, ORCID: 0000-0003-3804-1628, SPIN-code: 7359-6373, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, *k\_erenenko@ugrasu.ru*

*Аннотация.* Ежегодно в России регистрируют до 35 тысяч лесных пожаров, площадь возгорания которых составляет до 2,5 млн га. Применение беспилотных летательных аппаратов как один из эффективных способов обнаружения и предотвращения лесных пожаров. Применение БПЛА имеет больше преимуществ перед другими средствами обнаружения пожара. В заключении авторы приходят к выводу, что если можно обнаружить только зарождающийся лесной пожар, то это предотвратит большие экономические и экологические потери.

*Abstract.* Up to 35 thousand forest fires are registered in Russia annually, the area of fire of which is up to 2.5 million hectares. The use of unmanned aerial vehicles as one of the effective ways to detect and prevent forest fires. The use of UAVs has more advantages over other means of fire detection. In conclusion, the authors conclude that if only an incipient forest fire can be detected, it will prevent large economic and environmental losses.

*Ключевые слова:* лесные пожары, природный пожар, беспилотные летательные аппараты, безопасность, пожарная защита, предупреждение.

*Keywords:* forest fires, natural fire, unmanned aerial vehicles, safety, fire protection, warning.

Противопожарная профилактика в лесах предусматривает проведение комплекса мероприятий, направленных на предупреждение возникновения лесных пожаров, ограничение их распространения и создание условий для обеспечения успешной борьбы с ними.

### Материал и методы исследования

Изначально необходимо изучить все плюсы и минусы использования БПЛА, действительно ли они необходимы для использования в работе с лесными пожарами. Объект нашего исследования БПЛА для использования предупреждения и обнаружения пожара в лесных массивах. Предметом исследования является БПЛА, который послужит решением проблемы возникновения пожаров.

### Результаты и обсуждение

По статистическим данным МЧС России уровень лесных пожаров довольно высок. Ежегодно в России регистрируют до 35 тысяч лесных пожаров, площадь возгорания которых составляет до 2,5 млн га (Таблица). К самым пожароопасным регионам относятся: Дальний Восток, Сибирь, Поволжье и Урал. Опасность возникновения лесных пожаров вблизи стоящих городов (деревень) обусловлена тем, что возникает прямое действие открытого огня, так как из-за этого происходит понижение содержания кислорода в атмосферном воздухе [1].

Таблица.

ПЛОЩАДЬ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ, ПРОЙДЕННАЯ ПОЖАРАМИ (га)

	Уральский федеральный округ	Курганская обл.	Свердловская обл.	Тюменская обл.
II квартал	12 482,8	752,5	1 567,2	554,8
IV квартал	166 181	2 512,8	9 833,2	1 381,2
За год	178 663,8000	3 265,3000	11 400,4000	1 936,0000
	Челябинская обл.	Ханты-Мансийский АО	Ямало-Ненецкий АО	
II квартал	4 262,8	3 976,1	1 369,4	
IV квартал	8 076,7	142 298,3	2 078,8	
За год	12 339,5000	146 274,4000	3 448,2000	

Мероприятия по противопожарной профилактике в лесах подразделяются на 3 категории: предупреждение возникновения лесных пожаров, ограничение возникновения лесных пожаров, организационно-технические и другие мероприятия [2].

Большая часть лесных пожаров возникает по причине неправильного обращения с огнем, разбросанного мусора, который остается после пикников, и малая часть выпадает на природные явления. В Таблице представлены данные лесных пожаров за 2020 год в Уральском Федеральном округе (на Рисунке представлена диаграмма Таблицы) [3].

Исходя из статистических данных МЧС России, одним из самых пожароопасных регионов России является Сибирь. Следует отметить, что среди областей, по количеству очагов возгорания, Ханты-Мансийский автономный округ, занимает лидирующую позицию. Согласно данным, можно выделить проблему несвоевременного обнаружения очагов возгорания лесных пожаров.

Согласно приказу МЧС России от 05.05.2008 г. №240 на территории субъекта РФ должны создаваться пожарные гарнизоны для своевременной и успешной предупреждения и ликвидации лесных пожаров [4].

Создание большего количества отдельных гарнизонов позволит стабилизировать обстановку с лесными пожарами и значительно сократит радиус выезда пожарных частей, что существенно улучшит показатели оперативного реагирования.

Один из самых эффективных способов борьбы с лесными пожарами – своевременное обнаружение пожара. Сейчас набирают популярность беспилотные летательные аппараты, которые могут избавить от проблемы несвоевременного обнаружения. Таким средством является дистанционно пилотируемые летательные аппараты, с установленными на них новейшими видеокамерами, тепловизорами, камерами ночного видения. Вся информация с БПЛА поступает в режиме реального времени, на наземную станцию главного управления, что позволит оперативно координировать оперативные действия наземных сил.

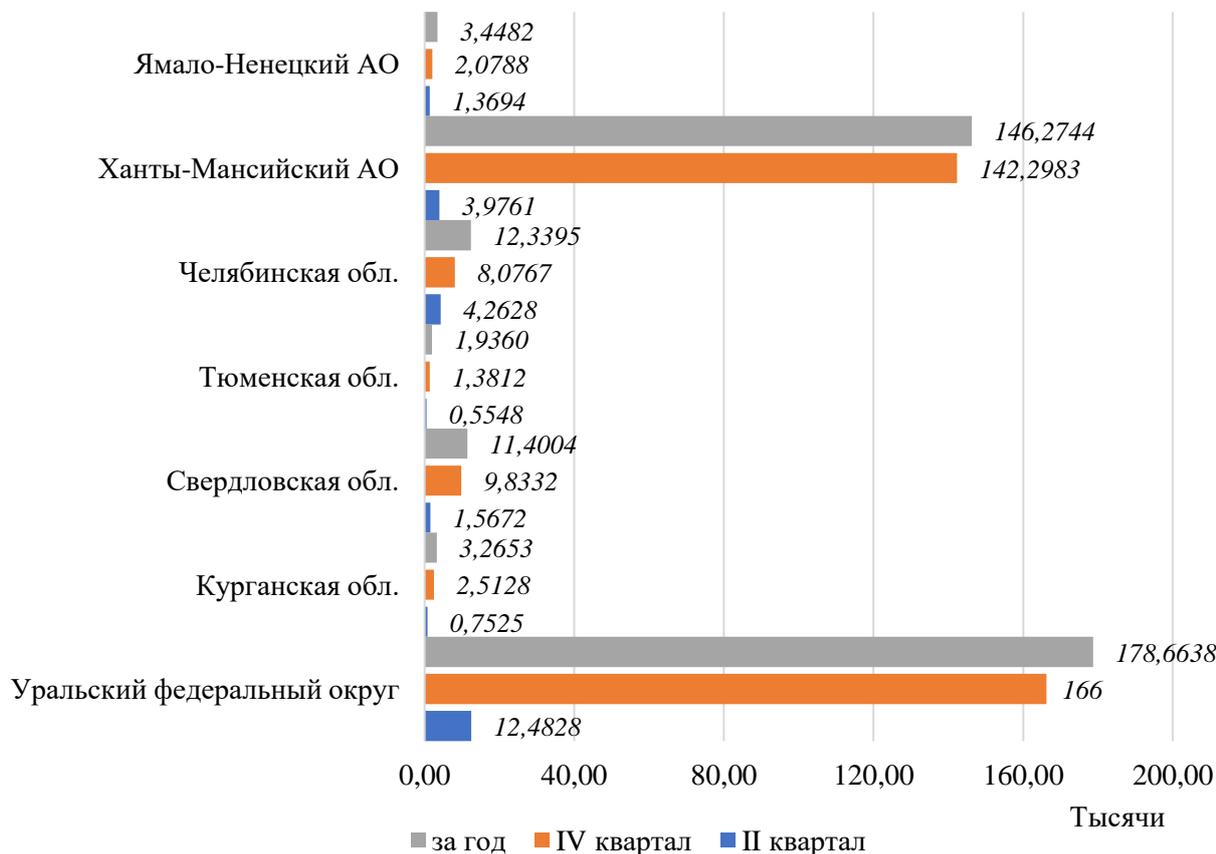


Рисунок. График площадь лесных земель, пройденная пожарами (тыс га)

Применение БПЛА имеет больше преимуществ перед другими средствами обнаружения пожара, такие как:

- Возможность использования в труднодоступных местах, где обнаружения очагов лесных пожаров без летательных аппаратов невозможно;
- Безопасность операторов БПЛА, ведь он находится на значительном удалении от очага возгорания;
- Возможность обнаружения очагов лесных пожаров даже в условиях сильного задымления благодаря использованию инфракрасных камер;
- Экономическая эффективность ввиду значительно меньшей стоимости моточаса работы БПЛА в сравнении с традиционными летательными аппаратами [5].

Применение БПЛА в будущем позволит не только сэкономить средства на ликвидацию лесных пожаров, но и улучшить общую экологическую обстановку.

### Заключение

Проведя исследование по данной теме, можно понять, что один из эффективных способов для своевременного обнаружения и предотвращения лесного пожара, служит БПЛА. Если заранее можно обнаружить только зарождающийся лесной пожар, то в дальнейшем можно предотвратить большие потери, которые возникнут при дальнейшем распространении огня.

### Список литературы:

1. Щербов Б. Л., Лазарева Е. В., Журкова И. С. Лесные пожары и их последствия (на примере сибирских объектов). Новосибирск: Гео, 2015.
2. О пожарной безопасности: Федеральный закон Рос. Федерации от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации 1994. №35.
3. ЕМИСС государственная статистика. <https://www.fedstat.ru/indicator/38496>
4. Приказ МЧС России от 05.05.2008 № 240 «Об утверждении порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ»
5. Новоселова И. С. О повышении эффективности обнаружения лесных пожаров беспилотными летательными аппаратами. Новосибирск: Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки, 2020. С. 35-37.

### References:

1. Shcherbov, B. L., Lazareva, E. V., & Zhurkova, I. S. (2015). Lesnye pozhary i ikh posledstviya (na primere sibirskikh ob'ektov). Novosibirsk. (in Russian).
2. On fire safety: Federal Law Ros. Federation of December 21, 1994, No. 69-FZ // Collected. legislation Ros. Federation 1994. No. 35. (in Russian).
3. EMISS state statistics. <https://www.fedstat.ru/indicator/38496>
4. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated 05.05.2008 No. 240 On approval of the procedure for attracting forces and means of fire brigade units, fire brigade garrisons for extinguishing fires and carrying out emergency rescue operations. (in Russian).
5. Novoselova, I. S. (2020). O povyshenii effektivnosti obnaruzheniya lesnykh pozharov bespilotnymi letatel'nymi apparatami. *Novosibirsk: Nauchnoe soobshchestvo studentov XXI stoletiya. Tekhnicheskie nauki*, 35-37. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 16.05.2021 г.

Принята к публикации  
19.05.2021 г.

### Ссылка для цитирования:

Веретенникова Н. С., Кислов В. И., Еременко К. Ю. Проблема своевременного обнаружения и ликвидация лесных пожаров // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 56-59. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/07>

### Cite as (APA):

Veretennikova, N., Kislov, V., & Eremenko, K. (2021). The Problem of Timely Detection and Elimination of Forest Fires. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 56-59. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/07>