

# МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ РИСКОВ

Научная статья

УДК 369.032; DOI: 10.61260/2307-7476-2024-4-6-13

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ЧАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

✉ Кожевин Дмитрий Федорович;

Сытдыков Максим Равильевич;

Мельник Антон Анатольевич.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

✉ [Yagmort\\_KDF@mail.ru](mailto:Yagmort_KDF@mail.ru)

*Аннотация.* Проведена формализация компонент, влияющих на численное значение индивидуального пожарного риска, оценки деятельности надзорного органа.

Предложены и описаны методики контроля и регулирования деятельности надзорного органа, базирующиеся на определении результативности подразделения без учета фактических ресурсов, необходимых для достижения поставленных результатов.

Предложен и научно обоснован комплексный подход, позволяющий оценить деятельность подразделения, результативность деятельности подразделения (контроль) и повышение результативности подразделения (регулирование), а также эффективность деятельности подразделения.

*Ключевые слова:* государственное и муниципальное управление, надзорные органы МЧС России, оценка деятельности, контроль и регулирование деятельности, пожарный риск

**Для цитирования:** Кожевин Д.Ф., Сытдыков М.Р., Мельник А.А. Регулирование деятельности надзорных органов в области пожарной безопасности как части государственного и муниципального контроля // Природные и техногенные риски (физико-математические и прикладные аспекты). 2024. № 4 (52). С. 6–13. DOI: 10.61260/2307-7476-2024-4-6-13.

Scientific article

## REGULATION OF THE ACTIVITIES OF SUPERVISORY AUTHORITIES IN THE FIELD OF FIRE SAFETY AS PART OF STATE AND MUNICIPAL CONTROL

✉ Kozhevin Dmitry F.;

Sytdikov Maxim R.;

Melnik Anton A.

Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg, Russia

✉ [Yagmort\\_KDF@mail.ru](mailto:Yagmort_KDF@mail.ru)

*Abstract.* The formalization of the components influencing the numerical value of individual fire risk and the assessment of the activities of the supervisory authority has been carried out.

The methods of monitoring and regulating the activities of the supervisory authority are proposed and described, based on determining the effectiveness of the unit without taking into account the actual resources needed to achieve the set results.

A comprehensive approach has been proposed and scientifically substantiated to evaluate the activities of the unit, the effectiveness of the unit (control) and improving the effectiveness of the unit (regulation), as well as the effectiveness of the unit.

*Keywords:* state and municipal administration, supervisory authorities of EMERCOM of Russia, assessment of activities, control and regulation of activities, fire risk

**For citation:** Kozhevin D.F., Sytdikov M.R., Melnik A.A. Regulation of the activities of supervisory authorities in the field of fire safety as part of state and municipal control // Prirodnye i tekhnogennye riski (fiziko-matematicheskie i prikladnye aspekty) = Natural and man-made risks (physico-mathematical and applied aspects). 2024. № 4 (52). P. 6–13. DOI: 10.61260/2307-7476-2024-4-6-13.

## Введение

Важнейшими составляющими при государственном и муниципальном управлении являются контроль и регулирование деятельности, в том числе, надзорных органов (НО). В работе [1] предложен метод оценки деятельности НО на примере государственного пожарного надзора (ГПН). Он позволяет оценивать деятельность подразделения и осуществлять контроль за его деятельностью по основному показателю, характеризующему обеспечение безопасности на подконтрольной территории, а также регулировать деятельность этого подразделения [2, 3].

В статье [1] проведена декомпозиция факторов, влияющих на величину пожарного риска, сформированы компоненты А, В, С, применяемые для оценки деятельности НО по характеру вклада в систему обеспечения пожарной безопасности (ПБ).

## Методы исследования

С точки зрения контроля и регулирования рассматриваемые компоненты А, В, С имеют следующий смысл, приведенный в таблице.

Таблица

### Формализация компонент оценки деятельности НО

Компонент	Смысл для оценки	Смысл для контроля и регулирования
$A = \frac{N_{\text{пожаров}}}{N_{\text{зданий}}}$	Частота возникновения пожара	Эффективность профилактической деятельности (чем меньше пожаров, тем эффективнее работа органа надзорной деятельности (ОНД), в том числе в пропаганде ПБ, следовательно, снижение значения величины А)
$B = (1 - K_{\text{ПЗ}}) \cdot (1 - K_{\text{АП}}) \cdot (1 - P_{\text{з}})$	Эффективность систем противопожарной защиты (ППЗ)	Проверка работоспособности систем ППЗ (параметр В определяет соответствие систем ППЗ требованиям нормативных правовых актов (НПА): чем эффективнее деятельность ОНД, тем на большем количестве объектов системы ППЗ соответствуют НПА, следовательно, снижение значения величины В)
$C = P_{\text{ПР}}$	Эффективность комплекса организационно-технических мероприятий по обеспечению ПБ	Оценка наличия людей на объекте

Одной из основных функций системы управления является контроль, реализующийся на основе наблюдения за поведением управляемой системы с целью обеспечения оптимального функционирования этой системы.

Фактически контроль является оценкой результативности рассматриваемого процесса [4–6] как степени достижения результата. Исходя из вышеизложенного, оценка результативности (контроль) деятельности НО должна осуществляться по тем же критериям, что и оценка деятельности НО [7–10].

## Результаты исследования и их обсуждение

По этому принципу разработана методика контроля НО. Содержание методики приведено ниже.

1. По статистическим данным, общим для  $j$ -го района, определяется частота возникновения пожаров для зданий  $i$ -го класса функциональной пожарной опасности (КФПО) [11]:

$$A_{i,j} = \frac{N_{\text{пожаров}}_{i,j}}{N_{\text{зданий}}_{i,j}}.$$

2. Определяется общее значение параметров  $B$  и  $C$  для  $j$ -го района в целом по каждому КФПО.

3. Определяется величина риска для  $j$ -го района по каждому КФПО:

$$R_{pi,j} = A_{i,j} \cdot B_{i,j} \cdot C_{i,j}.$$

4. По п.п. 1–3 предлагаемого метода для всего региона определяется значение величины риска ( $R_{pi,j}$ ) по каждому КФПО [1].

5. Для каждого региона определяется относительное значение с построением графика (рис. 1):

$\frac{R_{pi}}{R_{pi,j}}$  – на первом этапе (первый год);

$\frac{R_{pi}}{10^{-6}}$  – на последующих этапах (в следующих годах).

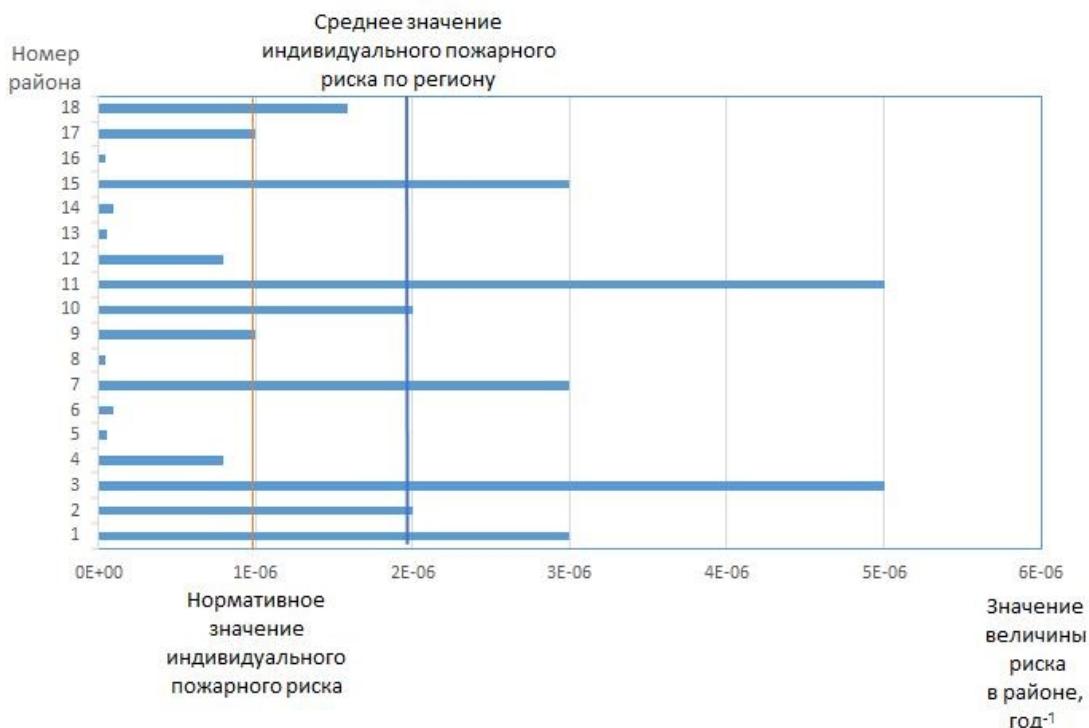


Рис. 1. График распределения относительных значений интегрального показателя в регионе (на примере Санкт-Петербурга)

На основе построенного графика по максимальному значению интегрального показателя района определяется лучший территориальный ОНД в регионе.

6. Деятельность подразделения НО оценивается по полученным данным ежегодно.

По предложенному методу проведен анализ для гипотетического региона, состоящего из 18 районов. За основу гипотетического региона взяты статистические данные для Санкт-Петербурга:

1. Количество пожаров на территории взято из аналитических данных, представленных в ежегодном отчете МЧС России.

2. Количество объектов на территории региона определено на основании статистических данных Росстата.

Значения величин пожарного риска определены примерно.

В таблице представлены численные значения величин составляющих и интегрального показателя за два года.

Из полученных данных для гипотетического объекта по значениям интегрального показателя видно, что в восьми районах в первый год значение интегрального показателя превышает требуемое значение ( $10^{-6}$  год $^{-1}$ ), следовательно, эффективность деятельности этих подразделений по субъективным и объективным показателям низкая.

Регулирование – это управление сложными системами в соответствии с набором правил и тенденций. Регулирование в экономике, технике и государственном управлении принято оценивать с помощью количественных показателей [4, 5].

Предлагаемая методика регулирования деятельности НО базируется на оценке предложенного в статье [1] интегрального показателя. Содержание методики, необходимой для повышения результативности подразделения, представлено ниже:

1. Определить регион, например, Санкт-Петербург.

2. Собрать данные для расчета:

2.1. Статистика о пожарах:

2.1.1. Количество пожаров на объектах i-го КФПО.

2.1.2. Площадь пожаров i-го КФПО.

2.1.3. Площадь объектов, на которых произошли пожары.

2.2. Определить количество объектов i-го КФПО по данным Росстата в регионе:

2.2.1. Количество объектов.

2.2.2. Площадь объектов.

3. Собрать информацию о количестве объектов, для которых посчитан риск (по декларациям ПБ).

4. Посчитать и представить в графическом виде (рис. 2).

$$10^{-6} = A_i \cdot B_i \cdot C_i; \frac{10^{-6}}{B_{kp}} = A \cdot C; \frac{10^{-6}}{B_{kp} \cdot C_{kp}^2} = \frac{A}{C_{kp}}.$$

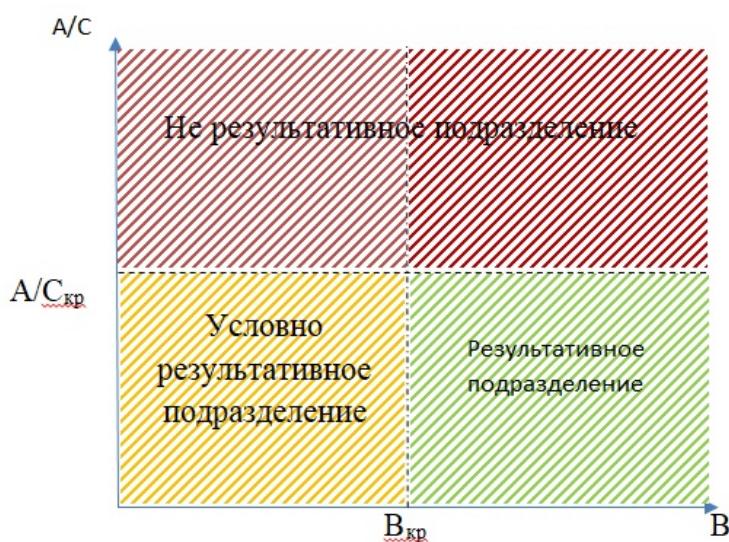


Рис. 2. Графическая форма представления результативности подразделения

Оценка результативности деятельности государственного и муниципального управления (ГМУ) проводится на примере органов федерального ГПН МЧС России.

Предложенные методики (методика контроля и методика регулирования деятельности НО) базировались на определении результативности подразделений без учета фактических ресурсов, необходимых для достижения поставленных результатов.

Предлагаемый подход базируется на уже известных методах оценки эффективности технических средств в организационно-технических системах [12, 13] и позволяет оценить не только деятельность подразделения, результативность деятельности подразделения (контроль) и оценки повышения результативности подразделения (регулирование), но и эффективность деятельности подразделения.

Оценка эффективности деятельности НО:

$$\Theta = \frac{1 - \frac{R_{pi}}{\sum R_{pi}}}{R_{сотр}};$$

$$R_{сотр} = \frac{N_{сотр}}{T_{режим}},$$

где  $N_{сотр}$  – фактическое количество сотрудников, осуществляющих надзор и контроль за ПБ в рассматриваемом году, ед.;  $T_{режим}$  – общее количество рабочего времени, затраченного на проверки и контроль, год.

Для каждого региона определяется относительное значение с построением графика (рис. 3).

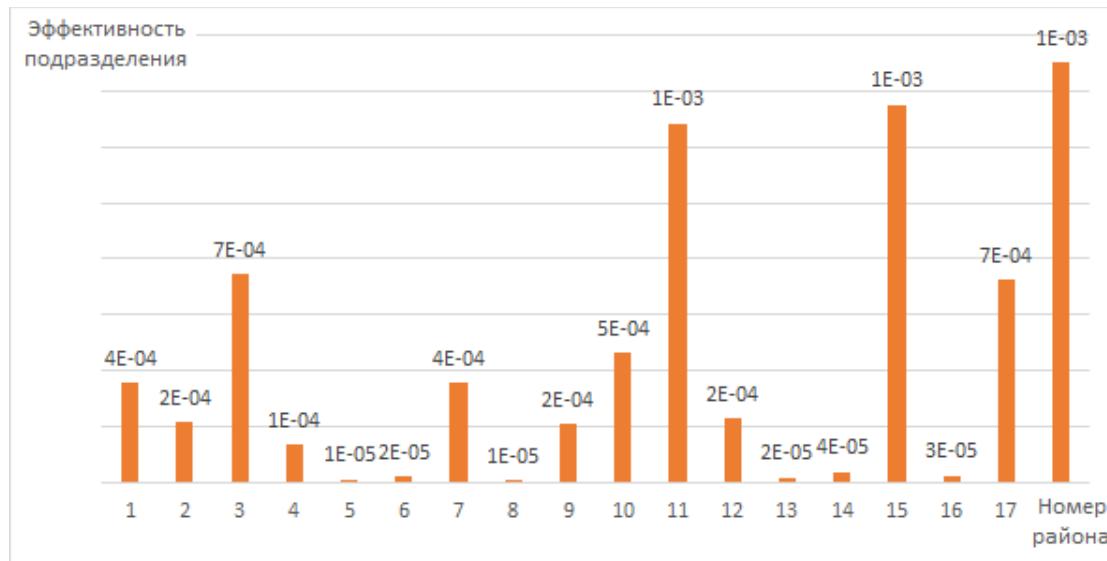


Рис. 3. Графическая форма представления эффективности подразделения НО (на примере Санкт-Петербурга)

## Заключение

Приведенные методики позволяют снизить субъективизм при контроле и регулировании деятельности НО. Критерии, применяемые в методиках, являются объективным показателем безопасности территории, обслуживание которой осуществляется оцениваемым территориальным НО.

Предлагаемые методики разработаны в рамках концепции повышения результативности ГМУ на примере органов федерального ГПН МЧС России.

Рассмотренную концепцию возможно применить и в отношении иных НО ГМУ.

### Список источников

1. Кожевин Д.Ф., Сытдыков М.Р., Мельник А.А. Оценка деятельности надзорных органов в области пожарной безопасности как части государственного и муниципального контроля // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2024. № 3. С. 14–25. DOI: 10.61260/2218-13X-2024-3-14-25.
2. Перечень показателей эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов (утв. Указом Президента Рос. Федерации от 28 апр. 2008 г. № 607 «Об оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов»). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федер. закон от 6 окт. 2003 г. № 131-ФЗ (в ред. от 25 дек. 2023 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Об утверждении целевых показателей оценки эффективности деятельности органов государственной власти субъектов Российской Федерации по осуществлению переданных им полномочий: распоряжение Правительства Рос. Федерации от 3 дек. 2013 г. № 2256-р. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации: Федер. закон от 31 июля 2020 г. № 248-ФЗ (в ред. от 25 дек. 2023 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
6. Об утверждении перечня показателей результативности и эффективности деятельности надзорных органов МЧС России: приказ МЧС России от 18 дек. 2017 г. № 576. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Лубенникова С.А. Об оценке эффективности деятельности исполнительных органов государственной власти Российской Федерации. Lex Russica. 2020. № 73 (6). С. 68–76. DOI: 10.17803/1729-5920.2020.163.6.068-076.
8. Зубец А.Н., Новиков А.В., Сазанакова А.С. Оценка «стоимости» человеческой жизни с учетом морального ущерба // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2016. № 2 (22). С. 6–15. DOI: 10.12737/18146.
9. Добролюбова Е.И., Южаков В.Н. Оценка результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности // Вопросы государственного и муниципального управления. 2015. № 4. С. 41–64. EDN VHMDAV.
10. Чазова И.Ю., Исраилов М.В. Оценка эффективности деятельности органов государственной власти // Вестник Удмуртского университета. Сер. Экономика и право. 2019. Т. 29. № 6. С. 776–785. DOI: 10.35634/2412-9593-2019-29-6-776-785. EDN OEVYVW.
11. Меркулов А.П., Кожевин Д.Ф. Определение частоты возникновения пожара в зданиях различных классов функциональной пожарной опасности в зависимости от площади здания // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2022. № 3. С. 34–41.
12. Кожевин Д.Ф., Естехин В.Г. Оценка эффективности применения огнетушителей на водном транспорте // Проблемы управления рисками в техносфере. 2022. № 4 (64). С. 8–20.
13. Метод многокритериальной оценки эффективности технических средств в организационно-технических системах / Д.Ф. Кожевин [и др.] // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2023. № 4. С. 59–70. DOI: 10.61260/2218-130X-2024-2023-4-59-70.

## References

1. Kozhevin D.F., Sytdykov M.R., Mel'nik A.A. Ocenka deyatel'nosti nadzornyh organov v oblasti pozharnoj bezopasnosti kak chasti gosudarstvennogo i municipal'nogo kontrolya // Nauch.-analit. zhurn. «Vestnik S.-Peterb. un-ta GPS MCHS Rossii». 2024. № 3. S. 14–25. DOI: 10.61260/2218-13H-2024-3-14-25.
2. Perechen' pokazatelej effektivnosti deyatel'nosti organov mestnogo samoupravleniya gorodskih okrugov i municipal'nyh rajonov (utv. Uzakom Prezidenta Ros. Federacii ot 28 apr. 2008 g. № 607 «Ob ocenke effektivnosti deyatel'nosti organov mestnogo samoupravleniya gorodskih okrugov i municipal'nyh rajonov»). Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPlyus».
3. Ob obshchih principah organizacii mestnogo samoupravleniya v Rossijskoj Federacii: Feder. zakon ot 6 okt. 2003 g. № 131-FZ (v red. ot 25 dek. 2023 g.). Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPlyus».
4. Ob utverzhdennii celevyh pokazatelej ocenki effektivnosti deyatel'nosti organov gosudarstvennoj vlasti sub"ektov Rossijskoj Federacii po osushchestvleniyu peredanniy im polnomochij: rasporyazhenie Pravitel'stva Ros. Federacii ot 3 dek. 2013 g. № 2256-r. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPlyus».
5. O gosudarstvennom kontrole (nadzore) i municipal'nom kontrole v Rossijskoj Federacii: Feder. zakon ot 31 iyulya 2020 g. № 248-FZ (v red. ot 25 dek. 2023 g.). Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPlyus».
6. Ob utverzhdennii perechnya pokazatelej rezul'tativnosti i effektivnosti deyatel'nosti nadzornyh organov MCHS Rossii: prikaz MCHS Rossii ot 18 dek. 2017 g. № 576. Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPlyus».
7. Lubennikova S.A. Ob ocenke effektivnosti deyatel'nosti ispolnitel'nyh organov gosudarstvennoj vlasti Rossijskoj Federacii. Lex Russica. 2020. № 73 (6). S. 68–76. DOI: 10.17803/1729-5920.2020.163.6.068-076.
8. Zubec A.N., Novikov A.V., Sazanakova A.S. Ocenka «stoimosti» chelovecheskoj zhizni s uchetom moral'nogo ushcherba // Gumanitarnye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta. 2016. № 2 (22). S. 6–15. DOI: 10.12737/18146.
9. Dobrolyubova E.I., Yuzhakov V.N. Ocenka rezul'tativnosti i effektivnosti kontrol'no-nadzornoj deyatel'nosti // Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya. 2015. № 4. S. 41–64. EDN VHMDAV.
10. Chazova I.Yu., Israilov M.V. Ocenka effektivnosti deyatel'nosti organov gosudarstvennoj vlasti // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Ser. Ekonomika i pravo. 2019. T. 29. № 6. S. 776–785. DOI: 10.35634/2412-9593-2019-29-6-776-785. EDN OEVYVW.
11. Merkulov A.P., Kozhevin D.F. Opredelenie chastoty vozniknoveniya pozhara v zdaniyah razlichnyh klassov funkcional'noj pozharnoj opasnosti v zavisimosti ot ploshchadi zdaniya // Nauch.-analit. zhurn. «Vestnik S.-Peterb. un-ta GPS MCHS Rossii». 2022. № 3. S. 34–41.
12. Kozhevin D.F., Estekhin V.G. Ocenka effektivnosti primeneniya ognetushitelej na vodnom transporte // Problemy upravleniya riskami v tekhnosfere. 2022. № 4 (64). S. 8–20.
13. Metod mnogokriterial'noj ocenki effektivnosti tekhnicheskikh sredstv v organizacionno-tehnicheskikh sistemah / D.F. Kozhevin [i dr.] // Nauch.-analit. zhurn. «Vestnik S.-Peterb. un-ta GPS MCHS Rossii». 2023. № 4. S. 59–70. DOI: 10.61260/2218-130X-2024-2023-4-59-70.

**Информация о статье:**

Статья поступила в редакцию: 29.09.2024; одобрена после рецензирования: 15.11.2024;  
принята к публикации: 17.11.2024

**Information about the article:**

The article was submitted to the editorial office: 29.09.2024; approved after review: 15.11.2024;  
accepted for publication: 17.11.2024

*Информация об авторах:*

**Кожевин Дмитрий Федорович**, начальник кафедры физико-химических основ процессов горения и тушения Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), кандидат технических наук, доцент, e-mail: Yagmort\_KDF@mail.ru, SPIN-код: 9647-7196

**Сытдыков Максим Равильевич**, начальник кафедры пожарной и аварийно-спасательной техники и автомобильного хозяйства Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), кандидат технических наук, доцент, e-mail: sytdykov@igps.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5343-4764>, SPIN-код: 7548-0539

**Мельник Антон Анатольевич**, начальник научно-исследовательского института перспективных исследований и инновационных технологий в области безопасности жизнедеятельности Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), кандидат технических наук, доцент, e-mail: melnik@igps.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5248-1534>, SPIN-код: 7548-0539

*Information about the authors:*

**Kozhevin Dmitry F.**, head of the department of physico-chemical fundamentals of gorenje and extinguishing processes of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia (196105, Saint-Petersburg, Moskovsky ave., 149), candidate of technical sciences, associate professor, e-mail: Yagmort\_KDF@mail.ru, SPIN: 9647-7196

**Sytdykov Maxim R.**, head of the department of fire and rescue equipment and automotive industry of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia (196105, Saint-Petersburg, Moskovsky ave., 149), candidate of technical sciences, associate professor, e-mail: sytdykov@igps.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5343-4764>, SPIN: 7548-0539

**Melnik Anton A.**, head of the scientific research institute for advanced research and innovative technologies in the field of life safety of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia (196105, Saint-Petersburg, Moskovsky ave., 149), candidate of technical sciences, associate professor, e-mail: melnik@igps.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5248-1534>, SPIN: 7548-0539