

Научная статья  
УДК 614.842:661  
doi:10.34987/vestnik.sibpsa.2025.61.31.005

## Проблемы управления ранговой системой классификации сложности пожаров: практическое применение и пути решения

*Дидархан Сактапбергенович Увалиев<sup>1</sup>*

*Андрей Дмитриевич Ищенко<sup>1</sup>*

*Александр Владимирович Павлов<sup>2</sup>*

*Павел Олегович Михайлин<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Академия Государственной противопожарной службы МЧС России, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Главное управление «Национальный центр управления в кризисных ситуациях» МЧС России, г. Москва, Россия

<sup>3</sup>Главное управление пожарной охраны МЧС России, г. Москва, Россия

*Автор, ответственный за переписку: Дидархан Сактапбергенович Увалиев, starik1791@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы управления ранговой системой классификации пожаров в субъектах Российской Федерации. Проведён статистический анализ распределения пожаров по рангам, видам объектов и количеству задействованных сил и средств. Установлены существенные различия в объёмах привлекаемой техники и личного состава при тушении произошедших пожаров одного и того же ранга. Это свидетельствует в отсутствие стандартизированного подхода в классификации сложности пожаров при реагировании пожарных подразделений на пожары.

На основе расчёта коэффициентов вариации по каждому рангу пожара и анализа среднестатистических показателей за 2019-2022 годы, выявлены критические отклонения от нормативных значений, особенно выраженные при повышенных рангах пожара. В качестве решения предложена трёхуровневая адаптивная система классификации сложности пожаров (ранг № 1, ранг № 1-БИС и повышенный ранг пожара), ориентированная на количественное определение состава сил и средств без жёсткой привязки к числу и типу пожарной техники. Такая модель позволяет частично компенсировать выявленные организационные недостатки системы управления, повысить гибкость реагирования техники и может быть использована как дополнение к действующим документам предварительного планирования подразделений пожарно-спасательных гарнизонов для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

**Ключевые слова:** классификация пожаров, ранг пожара, оптимизация, ресурсы, гарнизон, техника

**Для цитирования:** Увалиев Д.С., Ищенко А.Д., Павлов А.В., Михайлин П.О. Проблемы управления ранговой системой классификации сложности пожаров: практическое применение и пути решения // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2025. № 2 (37). С. 46-56. <https://doi.org/10.34987/ vestnik.sibpsa.2025.61.31.005>.

Original article.

## Management problems of a rank-based fire complexity classification system: practical applications and solutions

*Didarkhan S. Uvaliev*<sup>1</sup>

*Andrey D. Ishchenko*<sup>1</sup>

*Alexander V. Pavlov*<sup>2</sup>

*Pavel O. Mikhailin*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Academy of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Moscow, Russian Federation*

<sup>2</sup>*Main Directorate «National Crisis Management Center» EMERCOM of Russia, Moscow, Russian Federation*

<sup>3</sup>*Fire Main Office EMERCOM of Russia, Moscow, Russian Federation*

**Corresponding author:** *Didarkhan S. Uvaliev, starik1791@mail.ru*

**Abstract.** The article deals with the problems of management of the rank system of fire classification in the subjects of the Russian Federation. The statistical analysis of distribution of fires by ranks, types of objects and the number of involved forces and means is carried out. Significant differences in the volume of involved equipment and personnel in firefighting of fires of the same rank have been established, which indicates the lack of a standardised approach in response.

On the basis of calculation of coefficients of variation for each rank and analysis of statistical averages, critical deviations from normative values were identified. As a solution, a three-level adaptive classification system (rank No. 1, No. 1-BIS and elevated) is proposed, oriented on quantitative determination of the composition of forces and means without rigid binding to the number and type of equipment. This model partially compensates for identified organisational shortcomings, increases the flexibility of the response system and can be used as a supplement to existing pre-planning documents.

**Keywords:** fire classification, fire ranking, optimization, resources, garrison, equipment

**For citation:** Uvaliev D.S., Ishchenko A.D., Pavlov A.V., Mikhailin P.O. Management problems of a rank-based fire complexity classification system: practical applications and solutions // Siberian Fire and Rescue Bulletin. 2025. № 2 (37). С. 46-56. (In Russ.) <https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2025.61.31.005>.

### Введение

В первой части проведенных исследованиях авторами изучены статистические данные о пожарах, включая распределение по номерам (рангам) пожаров, привлеченной основной и специальной пожарной технике и личному составу. Проанализированы особенности системы реагирования пожарно-спасательных гарнизонов субъектов Российской Федерации. В работе также выявлены недостатки нормативной базы, влияющие на порядок привлечения подразделений пожарно-спасательных гарнизонов для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ – расписание выезда. На основе выявленных тенденций и проблем предложены рекомендации по унифицированной системе классификации пожаров, учитывающей их специфику и сложность, а также механизмы оптимизации привлечения пожарных подразделений. В рамках предложенной модели руководитель тушения пожара может самостоятельно определить необходимое количество подразделений, исходя из складывающейся оперативной обстановки на месте пожара.

Предложенная система классификации пожаров обеспечивает возможность проведения системного анализа и статистической оценки зарегистрированных пожаров, обеспечивая систематизированный подход к управлению привлечением пожарно-спасательной техники и оптимизации ее распределения, что способствует улучшению координации. Кроме того, это создаёт предпосылки для выработки единого стандарта в разработке Расписания выезда [1].

В продолжение работы поставлена задача в исследования привлечения пожарной техники на пожары, произошедшие в России, и в частности, на конкретные объекты. Для этого изучены статистические данные о пожарах, произошедших в 2023 году [2].

Обстановка с пожарами по видам объектов пожаров в 2023 году характеризовалась согласно Рис.1.



Рис.1. Обстановка с пожарами по видам объектов пожаров в 2023 году

Из статистических данных следует, что наибольшее число пожаров произошло в местах открытого хранения материалов, открытых территориях – 220888 случаев. А согласно данным распределения показателей крупных пожаров за 2023 год по объектам их возникновения, наиболее число крупных пожаров произошло в зданиях производственного назначения – 13 случаев, в зданиях, сооружениях и помещения торгового предприятия – 11 случаев, в складских зданиях, сооружениях – 8 случаев. Однако в статистическом сборнике отсутствуют сведения о распределении пожаров с повышенными рангами по объектам. Авторы располагают обобщенными данными о применении пожарно-спасательной техники для тушения пожаров на промышленных и складских объектах, которые позволяет проанализировать закономерности распределения ресурсов в зависимости от ранга пожаров [3], что представляют особый интерес и актуальность в исследовании.

### **Анализ привлечения пожарно-спасательной техники в складских и производственных зданиях**

Одним из ключевых факторов успешной организацией тушения и ликвидации пожаров является планирование и привлечение пожарно-спасательных подразделений, в зависимости от вида пожарной техники [4]. Этот принцип соответствует и действующему нормативному требованию 57 пункта Приказа МЧС России от 25.10.2017 № 467 «Об утверждении Положения о пожарно-спасательных гарнизонах» (далее – Приказ № 467).

В рамках исследования проанализированы особенности привлечения пожарно-спасательной техники на реально произошедших пожарах в складских и производственных объектах (Рис.2, 3, Табл.1, 2). Основное внимание уделяется количественным характеристикам задействованных ресурсов в зависимости от масштабов и сложности пожара [5]. Полученные результаты позволяют выявить закономерности распределения сил и средств, что может быть использовано для оптимизации системы классификации сложности пожаров.

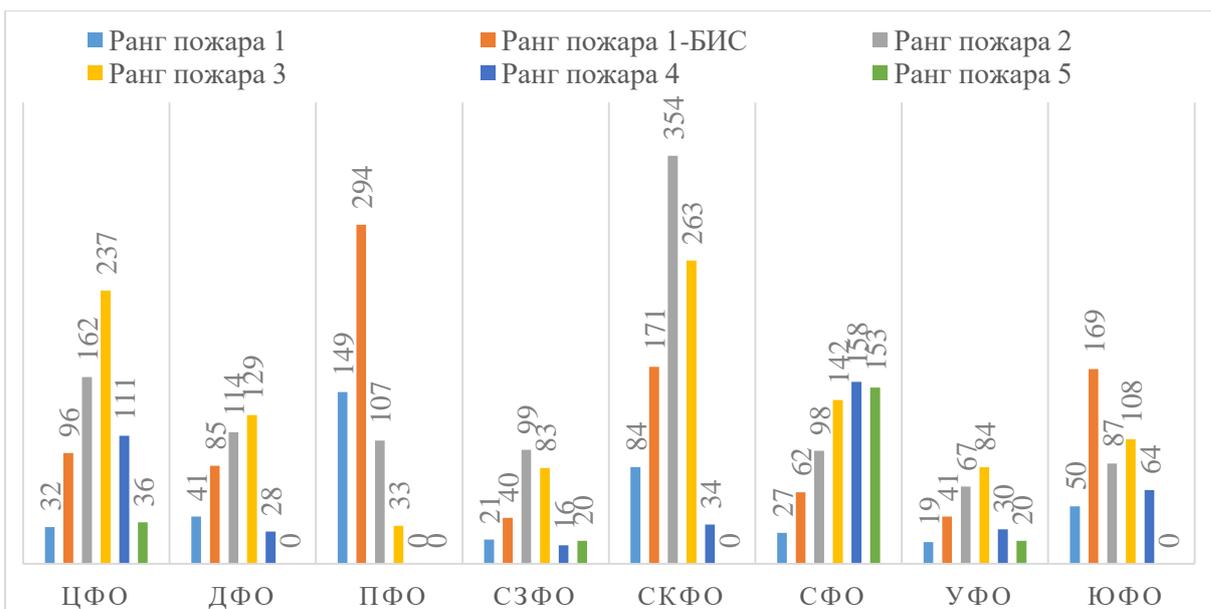


Рис. 2. Значения количества спланированной основной пожарно-спасательной техники, привлекаемой к тушению пожаров в складских и производственных зданиях в зависимости от рангов пожара в 2023 году

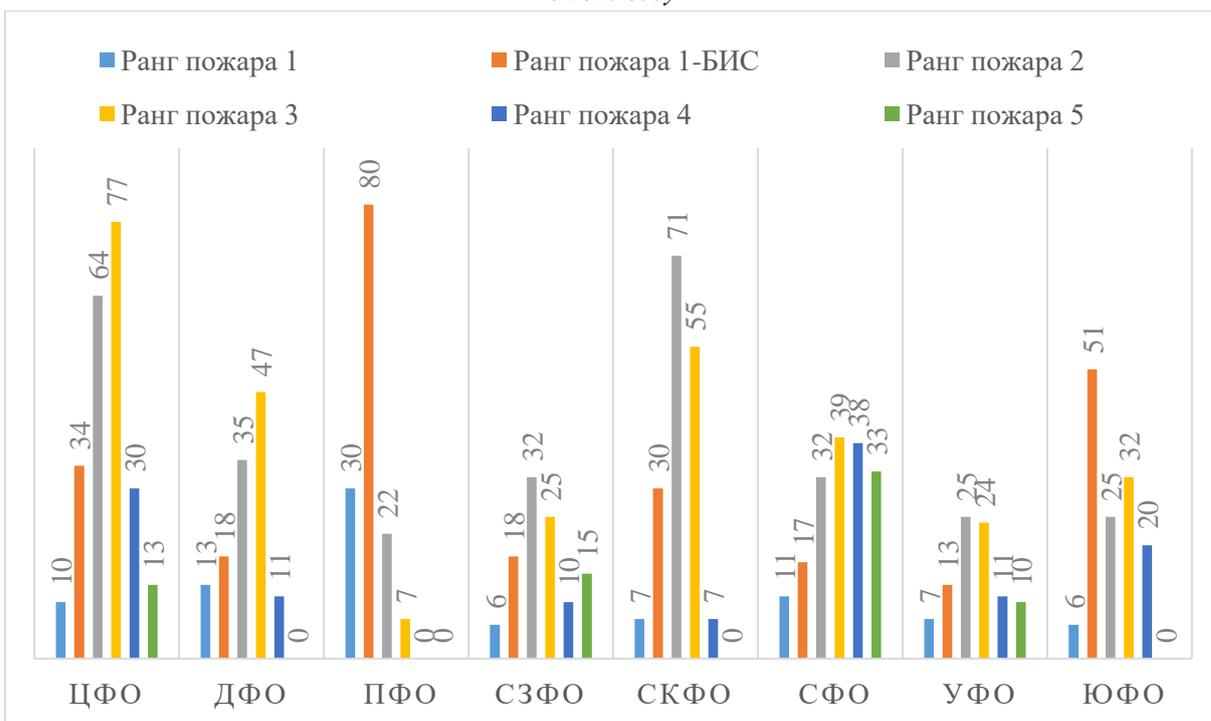


Рис. 3. Значения количества спланированной специальной пожарно-спасательной техники, привлекаемой к тушению пожаров в складских и производственных зданиях в зависимости от рангов пожара в 2023 году

**Табл.1. Среднестатистические данные о суточном количестве единиц основной пожарно-спасательной техники, находящейся в режиме боевого дежурства, с учетом ее классификации по видам**

Федеральный округ Российской Федерации	АЦ	АЦЛ	АНР	ПНС (ПАНРК)	АПС (ПСА)
ЦФО	2629	25	27	67	22
ДФО	549	7	7	9	15
ПФО	5029	26	23	77	26
СЗФО	1216	19	5	27	18

СКФО	299	4	0	12	7
СФО	1816	7	9	31	11
УФО	1012	2	3	8	8
ЮФО	728	17	3	20	16
Итого за РФ	13278	107	77	251	123

**Табл.2. Среднестатистические данные о суточном количестве единиц основной пожарно-спасательной техники, находящейся в режиме боевого дежурства, с учетом ее классификации по видам**

Федеральный округ Российской Федерации	АЛ (АКП)	ГДЗС	АД	АСА	АСО
ЦФО	302	17	4	81	11
ДФО	64	8	0	4	4
ПФО	274	16	6	81	11
СЗФО	143	13	1	53	4
СКФО	52	7	0	5	3
СФО	131	9	3	25	12
УФО	97	3	1	25	3
ЮФО	97	7	1	7	4
Итого за РФ	1160	80	16	281	52

Приведённые в Табл.1, 2 данные об агрегированном количестве техники в федеральных округах использовались исключительно как основа для оценки обеспеченности гарнизонов и выявления возможных диспропорций между регионами. Поскольку данные носят укрупнённый характер, они не позволяют делать категоричные выводы о качестве управления или эффективности конкретных решений. Поэтому требуется сопоставление агрегированных показателей с фактическими сведениями о привлечении техники при тушении пожаров, что позволит выявить масштабы расхождений и возможные причины их возникновения.

В этой связи расчёт среднесуточного количества основной и специальной пожарно-спасательной техники, находящейся на боевом дежурстве в каждом субъекте Российской Федерации, представляет собой важный этап, позволяющий сформировать ориентировочные нормативные значения. Для этого определяется средний показатель техники по федеральному округу путём деления общего среднесуточного количества единиц техники в округе на число субъектов, входящих в его состав [3].

Эффективное планирование тактики проведения боевых действий по тушению пожаров основывается на всестороннем анализе ранее ликвидированных возгораний, детальном разборе крупных пожаров, а также учете множества иных факторов, влияющих на оперативную локализацию и ликвидацию пожара [6]. Оценка качества предварительного планирования тушения пожара требует анализа фактического объема задействованных пожарно-спасательных ресурсов, включая численность привлеченной пожарной техники (нарастающим итогом) на конкретную группу складских и производственных зданий в зависимости от рангов пожара (Рис.4).

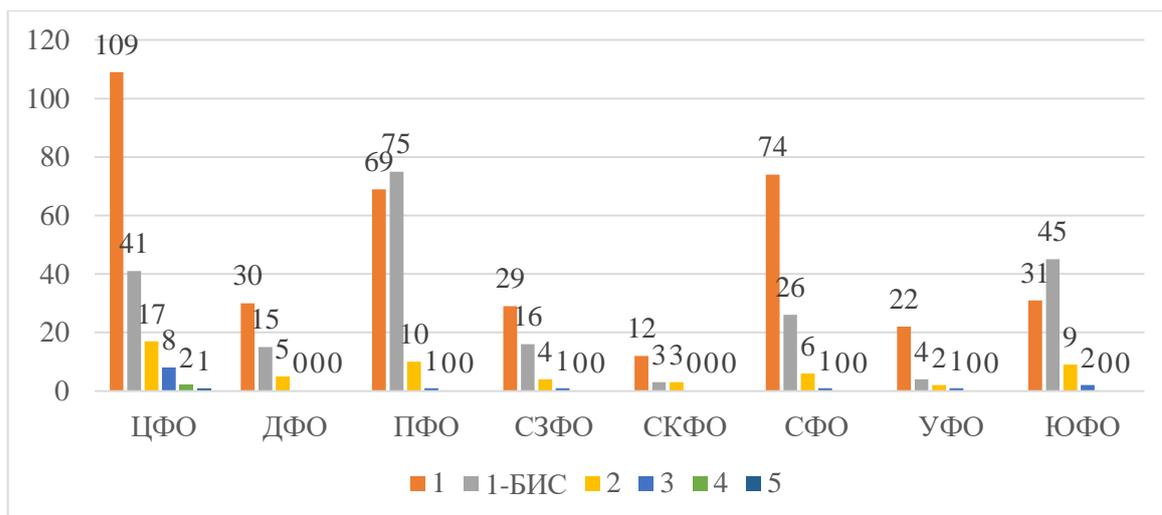


Рис. 4. Сведения о количестве произошедших пожаров по рангам пожара в федеральных округах Российской Федерации

Таким образом:

В Центральном федеральном округе:

- по рангу пожара 1 – 1 единица основной и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 1-БИС – 4 единицы основной и 2 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 2 – 10 единиц основной и 5 единиц специальной техники;
- по рангу пожара 3 – 18 единиц основной и 9 единиц специальной техники;
- по рангу пожара 4 – 26 единиц основной и 14 единиц специальной техники;
- по рангу пожара 5 – 36 единиц основной и 13 единиц специальной техники.

В Дальневосточном федеральном округе:

- по рангу пожара 1 – 2 единицы основной и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 1-БИС – 5 единиц основной и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 2 – 15 единиц основной и 5 единиц специальной техники.

В Приволжском федеральном округе:

- по рангу пожара 1 – 3 единицы основной и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 1-БИС – 5 единиц основной и 2 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 2 – 8 единиц основной и 3 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 3 – 16 единиц основной и 6 единиц специальной техники.

В Северо-Западном федеральном округе:

- по рангу пожара 1 – 4 единицы основной и 2 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 1-БИС – 5 единиц основной и 3 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 2 – 11 единиц основной и 6 единиц специальной техники;
- по рангу пожара 3 – 40 единиц основной и 24 единицы специальной техники.

В Северо-Кавказском федеральном округе:

- по рангу пожара 1 – 3 единицы основной и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 1-БИС – 12 единиц основной и 2 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 2 – 24 единицы основной и 4 единицы специальной техники.

В Сибирском федеральном округе:

- по рангу пожара 1 – 2 единицы основной и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 1-БИС – 4 единицы основной и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 2 – 7 единиц основной и 3 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 3 – 15 единиц основной и 3 единицы специальной техники.

В Уральском федеральном округе:

- по рангу пожара 1 – 3 единицы основной и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 1-БИС – 5 единиц основной и 1 единица специальной техники;

- по рангу пожара 2 – 9 единиц основной и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 3 – 26 единиц основной и 3 единицы специальной техники.

В Южном федеральном округе:

- по рангу пожара 1 – 3 единицы основной и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 1-БИС – 5 единиц основной и 2 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 2 – 11 единиц основной и 4 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 3 – 19 единиц основной и 5 единиц специальной техники.

Из вышеуказанных сведений следует, что в среднем по стране, для тушения пожаров в складских и производственных зданиях привлекаются силы и средства:

- по рангу пожара 1 – 1-3 единицы основной техники и 1 единица специальной техники;
- по рангу пожара 1-БИС – 5 единиц основной техники и 2-3 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 2 – 8-12 единиц основной техники и 3-5 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 3 – 16-20 единиц основной техники и 3-6 единицы специальной техники;
- по рангу пожара 4 – 20-26 единиц основной техники и 10-14 единиц специальной техники;
- по рангу пожара 5 – от 26 единиц основной техники и более 14 единиц специальной техники.

Для оценки стабильности в привлечении пожарной техники и личного состава к тушению пожаров, а также проверки обоснованности полученных аналитических данных, были рассчитаны среднее квадратичное отклонение и коэффициент вариации (CV) по каждому рангу пожара за 2019–2022 годы.

Среднее квадратичное (стандартное) отклонение ( $\sigma$ ), определяется по формуле 1:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{\text{ср}})^2}{n}} \quad (1)$$

где,  $n$  – количество пожаров по соответствующему рангу за год;

$x_i$  – число пожарной техники и личного состава;

$x_{\text{ср}}$  – среднее значение сил и средств, привлекаемых к тушению пожара по соответствующему рангу.

Сам по себе коэффициент вариации (CV) не позволяет судить об эффективности применения сил и средств – такие выводы возможны только при наличии данных об оперативной обстановке и результатах ликвидации пожара. Коэффициент вариации (CV) рассчитывается как отношение стандартного отклонения к среднему числу пожарной техники и личного состава, задействованных в тушении пожара по определённому рангу (формула 2):

$$CV = \frac{\sigma}{x_{\text{ср}}} \quad (2)$$

где,  $\sigma$  – стандартное отклонение;

$x_{\text{ср}}$  – среднее число пожарной техники и личного состава, задействованных в тушении пожара по определённому рангу.

В настоящем исследовании используется следующая градация коэффициента вариации:

$CV \leq 10\%$ : степень рассеивания данных – незначительна;

$10\% < CV \leq 20\%$ : степень рассеивания данных – средняя;

$20\% < CV \leq 33\%$ : степень рассеивания данных – значительна;

$CV > 33\%$ : степень рассеивания данных – критична.

Итоговые значения CV за 2019–2022 годы сведены в обобщённую Табл.3.

**Табл.3. Сводная таблица коэффициентов вариации по технике и личному составу (2019–2022 гг.)**

Год	Ранг пожара	Техника: Среднее	Техника: Отклонение	Техника: CV	Люди: Среднее	Люди: Отклонение	Люди: CV
2019	№ 1	1.232	0.499	0.405	8.52	3.465	0.407
	№ 1-БИС	3.286	0.452	0.405	21.078	4.016	0.191
	№ 2	5.811	0.992	0.171	35.834	7.334	0.205
	№ 3	10.471	1.455	0.139	62.541	11.585	0.185
	№ 4	16.083	1.113	0.069	92.25	16.917	0.183
2020	№ 5	25.015	9.391	0.375	148.664	59.076	0.397
	№ 1	1.264	0.538	0.425	8.719	3.741	0.429
	№ 1-БИС	3.272	0.445	0.136	20.898	4.013	0.192
	№ 2	5.805	0.98	0.169	35.535	7.208	0.203
	№ 3	10.487	1.512	0.144	62.318	11.84	0.19
2021	№ 4	16.074	1.084	0.067	91.154	17.212	0.189
	№ 5	24.35	7.926	0.325	140.658	58.51	0.416
	№ 1	1.304	0.557	0.427	8.97	3.903	0.435
	№ 1-БИС	3.288	0.453	0.138	20.997	4.088	0.195
	№ 2	5.825	0.991	0.17	35.414	7.272	0.205
2022	№ 3	10.415	1.465	0.141	60.704	11.92	0.196
	№ 4	16.258	1.105	0.068	91.786	15.124	0.165
	№ 5	25.04	9.859	0.394	148.298	73.209	0.494
	№ 1	1.199	0.637	0.532	8.195	4.453	0.543
	№ 1-БИС	3.29	0.454	0.138	20.954	4.219	0.201
	№ 2	5.839	0.988	0.169	35.108	7.508	0.214
	№ 3	10.495	1.48	0.141	58.625	13.485	0.23
	№ 4	15.978	1.03	0.064	83.888	19.304	0.23
	№ 5	27.313	15.798	0.578	137.464	83.476	0.607

Проведенный анализ реальных пожаров (сведения, представленные выше), произошедших за 4 полных года после введения в действие «Положения о пожарно-спасательных гарнизонах», утвержденного Приказом № 467, показал, что количество сил и средств, привлекаемых для тушения пожара при равнозначном ранге, всегда разное. Это подтверждает ранее разработанную теорию и другие исследования авторов [7-9].

Несмотря на то, что в Приказе № 467, объявлено о единой системе номеров (рангов) пожаров, на самом деле единство отсутствует. Факторы, определяющие вариативность численности, привлекаемой пожарной техники и личного состава на пожары по повышенным рангам:

- отсутствие унифицированного подхода к ранжированию пожаров, вследствие чего пожарно-спасательные гарнизоны самостоятельно формируют нормативные показатели по количеству задействованных ресурсов;
- недостаточная укомплектованность личным составом, оказывающая влияние на масштаб привлекаемых подразделений;
- региональная дифференциация, вызванная особенностями охраняемой территории и плотности населения;
- территориальная доступность и обеспеченность водоисточниками, влияющая на тактику тушения пожара;
- вероятность быстрого развития опасных факторов пожара, связанная с особенностями пожарной нагрузки охраняемого объекта.

В отличие от действующих расписаний выездов, фиксирующих состав и типы техники, предложенная система рангов оперирует числом подразделений (без указания состава техники). Это позволяет более гибко формировать состав сил и средств, с учётом оперативной обстановки и доступных ресурсов конкретного гарнизона. Унифицированный количественный подход, основанный на среднем числе подразделений для каждого ранга, сохраняет

возможность адаптации под региональные условия без утраты управляемости (например, дефицит ресурсов или удалённость объекта). Таким образом, новая система классификации сложности пожаров частично компенсирует выявленные факторы вариативности, упрощает предварительное планирование и может служить основой для внесения изменений нормативных документов.

В данной работе, а также в предыдущем исследовании [1], были выявлены ключевые управленческие недочёты существующей системы классификации сложности пожаров. В частности, установлена значительная вариативность в объёмах привлекаемой пожарной техники и личного состава (при коэффициенте вариации  $CV > 0,33$ ), что подтверждено расчётами за 2019–2022 годы. Кроме того, выявлены случаи неэффективного распределения сил и средств в отдельных субъектах Российской Федерации, что было установлено на основе сопоставления статистических показателей и отклонений от усреднённых нормативных значений.

### **Заключение**

В ходе исследования разработанная система унифицированных рангов пожаров по привлечению пожарно-спасательной техники и личного состава проверена на сведениях об объектах складского и производственного назначения в федеральных округах Российской Федерации.

Анализ показал существенные различия в объёмах привлекаемых сил и средств при тушении пожаров в одном и том же ранге в разных регионах, что свидетельствует об отсутствии единообразного подхода к планированию боевых действий пожарно-спасательных подразделений. В связи с этим подтверждена необходимость унифицированной системы сложности пожаров, основанная на средних значениях привлекаемых ресурсов и региональных особенностях.

Авторы склоняются к тому, что особенность пожаров повышенных рангов требует строгой градации для всех субъектов Российской Федерации, установив три основные категории:

1. Ранг пожара № 1 – предусматривает привлечение 1–2 единиц основной пожарной техники и 1 единицы специальной техники.
2. Ранг пожара № 1-БИС – включает 4 основных и 2–3 единицы специальной техники.
3. Повышенный ранг пожара – предлагается, чтобы руководитель тушения пожара самостоятельно определял необходимое количество основной и специальной техники, в зависимости от обстановки на месте пожара.

Предлагаемая система способствует более эффективному использованию сил и средств при реагировании на тушение пожаров, а также позволяет контролировать их избыточное или недостаточное их привлечение. Это, в свою очередь, способствует координации действий пожарно-спасательных гарнизонов и возможности декомпозировать процесс привлечения пожарных подразделений на два этапа:

1. Когда необходимо оперативное сосредоточение подразделений [10].
2. Когда необходимо эффективное привлечение подразделений [11].

В перспективе возможно дальнейшее развитие предложенной методики с учетом особенностей различных типов объектов защиты, что позволит повысить уровень прогнозирования и планирования реагирования.

### **Список источников**

1. Михайлин П.О. Разработка критериев и алгоритма проведения оценки управления планирования занятий по разбору пожаров // Сибирский пожарно-спасательный вестник. – 2024. – № 3 (34). – С. 97-103. – DOI 10.34987/vestnik.sibpsa.2024.97.82.007. – EDN DVGHMH.

2. Пожары и пожарная безопасность в 2023 году: информационно-аналитический сборник / В.С. Гончаренко, Т.А. Четчина, В.И. Сибирко [и др.]. – Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. – 80 с. – EDN IKFNVG.
3. Мареев М.А., Михайлин П.О. Анализ пожаров произошедших в складских зданиях в 2022 году // Актуальные вопросы пожаротушения: сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 26 мая 2023 года. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. – С. 107-110. – EDN HPECVI.
4. Увалиев Д.С. Алгоритм очередности привлечения пожарных подразделений на пожары по повышенным рангам // Молодые ученые в решении актуальных проблем безопасности: Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, Железногорск, 24 мая 2024 года. – Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2024. – С. 203-205. – EDN TGKRPO.
5. Соколов С.В., Вагнер П. Оценка обстановки с пожарами в мире // Пожаровзрывобезопасность. – 2024. – Т. 33, № 6. – С. 67-84. – DOI 10.22227/0869-7493.2024.33.06.67-84. – EDN VYWRYO.
6. Михайлин П.О. Разбор пожаров в подразделениях пожарной охраны // Пожарная безопасность. – 2022. – № 4 (109). – С. 63-72. – DOI 10.37657/vniipo.pb.2022.109.4.007. – EDN HKLXCW.
7. Ищенко А.Д., Шевцов М.В., Дирляйн Ю.Я. и др. О некоторых современных проблемах функционирования пожарно-спасательных гарнизонов при реагировании на пожары и чрезвычайные ситуации // Научный аспект. – 2023. – Т. 1, № 10. – С. 97-106. – EDN QUDTLX.
8. Власов К.С. Проблемные вопросы управления Федеральной противопожарной службой и пожарной охраной других видов // Технологии техносферной безопасности. – 2022. – № 3 (97). – С. 131-143. – DOI 10.25257/TTS.2022.3.97.131-143. – EDN MSXHLM.
9. Власов К.С., Порошин А.А., Маторина О.С. Применение технологий машинного обучения для исследования характеристик пожаров // Сибирский пожарно-спасательный вестник. – 2023. – № 2 (29). – С. 80-87. – DOI 10.34987/vestnik.sibpsa.2023.19.99.005. – EDN TPZEQS.
10. Увалиев Д.С., Соколов С.В. Подход к управлению высылкой пожарных подразделений по повышенным рангам на этапе предварительного планирования // Сибирский пожарно-спасательный вестник. – 2025. – № 1 (36). – С. 18-31. – DOI 10.34987/vestnik.sibpsa.2025.25.34.002. – EDN HVYFMQ.
11. Увалиев Д.С., Соколов С.В., Григорьева М.П. Модель привлечения подразделений пожарной охраны на пожары по повышенным рангам методом анализа иерархий. Технологии техносферной безопасности. – 2024. – № 2 (104). – С. 55-72.

## References

1. Mikhailin P.O. Development of criteria and algorithm for assessing the management of planning fire analysis classes. *Siberian Fire and Rescue Bulletin*, 2024, no. 3(34), pp. 97-103. DOI 10.34987/vestnik.sibpsa.2024.97.82.007. – EDN DVGHMH.
2. Goncharenko V. S., Chechetina T. A., Sibirko V. I., et al. Fires and fire safety in 2023: Information-analytical collection. Balashikha, FGBU VNIPO EMERCOM of Russia, 2023, 80 p. EDN DVGHMH.
3. Mareev M.A., Mikhailin P.O. Analysis of fires in warehouse buildings in 2022. *Current Issues of Fire Extinguishing: Proceedings of the III All-Russian Scientific and Practical Conference*, Ivanovo, May 26, 2023. Ivanovo, Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of EMERCOM of Russia, 2023, pp. 107-110. – EDN HPECVI.
4. Uvaliev D.S. Algorithm for prioritizing the deployment of fire departments to fires of increased ranks. *Young Scientists in Solving Current Security Problems: Proceedings of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference*, Zheleznogorsk, May 24, 2024. Zheleznogorsk, Siberian Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of EMERCOM of Russia, 2024, pp. 203-205. – EDN TGKRPO.
5. Sokolov S.V., Wagner P. Assessment of the fire situation worldwide. *Fire and Explosion Safety*, 2024, vol. 33, no. 6, pp. 67-84. DOI 10.22227/0869-7493.2024.33.06.67-84. – EDN VYWRYO.

6. Mikhailin P.O. Analysis of fires in fire departments. *Fire Safety*, 2022, no. 4(109), pp. 63-72. DOI 10.37657/vniipo.pb.2022.109.4.007. – EDN HKLXCW.

7. Ishchenko A.D., Shevtsov M.V., Dirlyain Yu.Ya., et al. On some modern problems of the functioning of fire-rescue garrisons in response to fires and emergencies. *Scientific Aspect*, 2023, vol. 1, no. 10, pp. 97-106. EDN QUDTLX.

8. Vlasov K.S. Problematic issues of managing the Federal Fire Service and other types of fire protection. *Technosphere Safety Technologies*, 2022, no. 3 (97), pp. 131-143. DOI 10.25257/TTS.2022.3.97.131-143. – EDN MSXHLM.

9. Vlasov K.S., Poroshin A.A., Matorina O.S. Application of machine learning technologies to study fire characteristics. *Siberian Fire and Rescue Bulletin*, 2023, no. 2 (29), pp. 80-87. DOI 10.34987/vestnik.sibpsa.2023.19.99.005. – EDN TPZEQS.

10. Uvaliev D.S. Sokolov S.V. Approach to managing the dispatch of firefighting units with elevated ranks at the preliminary planning stage // *Siberian Fire and Rescue Bulletin*. – 2025. – No. 1 (36). – Pp. 18-31. – DOI 10.34987/vestnik.sibpsa.2025.25.34.002. – EDN HVYFMQ.

11. Uvaliev D.S. Sokolov S.V., Grigorieva M.P. Model for involving fire departments in fires of increased severity using the hierarchy analysis method. *Technologies of technosphere safety*. – 2024. – No. 2 (104). – Pp. 55-72.

#### Информация об авторах

А.Д. Ищенко – доктор технических наук, профессор

Д.С. Увалиев – адъюнкт факультета

#### Information about authors

A.D. Ishhenko – Doctor of Technical Sciences, Professor

D.S. Uvaliev – adjunct faculty member

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 24.02.2025, одобрена после рецензирования 26.05.2025, принята к публикации 01.06.2025.

The article was submitted 24.02.2025, approved after reviewing 26.05.2025, accepted for publication 01.06.2025.