

Научная статья

DOI: 10.15593/2499-9873/2022.04.08

УДК 614.841

**С.В. Репин<sup>1</sup>, Г.Н. Лахвицкий<sup>2</sup>, М.Д. Павликова<sup>3</sup>,  
К.Г. Бурлаченко<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Академия государственной противопожарной службы МЧС  
России, Москва, Россия

<sup>2</sup> Главное управление МЧС России по Нижегородской  
области, Нижний Новгород, Россия

<sup>3</sup> Волжский государственный университет водного транспорта,  
Нижний Новгород, Россия

## **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ИНСПЕКТОРСКОГО СОСТАВА ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЧС РОССИИ**

Постоянные изменения численности инспекторского состава подразделений надзорной деятельности МЧС России как путем сокращения, так и наращивания привели к необходимости поиска и оценки значимости факторов, оказывающих влияние на штатную структуру подразделений. Кроме того, для осуществления кадровых решений необходимо провести ретроспективный анализ изменения числа штатных единиц подразделений надзорной деятельности МЧС России, а также уровня взаимосвязи (корреляция Пирсона) численности подразделений с основными показателями деятельности надзорных органов: количества проверок, объектов надзора, пожаров, числа погибших и травмированных при пожарах людей. Цель исследования – выявить статистически значимые факторы, оказывающие влияние на регулирование штатной численности подразделений надзорной деятельности МЧС России, определить уровень корреляции между указанными параметрами, а также количеством объектов надзора и числом фактически проведенных плановых проверок; между оптимальным количеством проверок и числом фактически проведенных плановых проверок; сделан вывод об отсутствии статистически значимых взаимосвязей между основными показателями деятельности и численностью инспекторского состава; определен уровень корреляции между количеством объектов надзора и числом фактически проведенных плановых проверок; между оптимальным количеством проверок и числом фактически проведенных плановых проверок. Полученные результаты могут применяться для исследования кадрового потенциала и разработки методики расчета оптимального числа проверок для конкретного подразделения надзорной деятельности МЧС России.

**Ключевые слова:** численность надзорных органов МЧС России, корреляционный анализ, управление, надзор, контроль, эффективность, оптимизация.

**S.V. Repin<sup>1</sup>, G.N. Lakhvitsky<sup>2</sup>, M.D. Pavlikova<sup>3</sup>,  
K.G. Burlachenko<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> SFA of EMERCOM of Russia, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> The Main Office of EMERCOM in the Nizhny Novgorod region,  
Nizhny Novgorod, Russian Federation

<sup>3</sup> Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod,  
Russian Federation

## **ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE NUMBER OF INSPECTORS OF THE SUPERVISORY ACTIVITY UNITS OF THE EMERCOM OF RUSSIA**

Constant changes in the number of inspectors of the supervisory activity units of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters, both by reducing and increasing, have led to the need to search for and assess the significance of factors affecting the staffing structure of the units. In addition, for personnel decisions, it is necessary to conduct a retrospective analysis of changes in the number of staff units of the supervisory activity units of the Ministry of Emergency Situations of Russia, as well as the level of correlation (Pearson correlation) of the number of units with the main indicators of the activities of supervisory authorities: the number of inspections, objects of supervision, fires, the number of people killed and injured in fires. Aim of the study: to identify statistically significant factors influencing the regulation of the staffing of the supervisory activity units of the Ministry of Emergency Situations of Russia, to determine the level of correlation between these parameters, as well as: the number of objects of supervision and the number of actually conducted scheduled inspections; between the optimal number of inspections and the number of actually conducted scheduled inspections. Research method: the assessment of the level of influence of factors was carried out by the method of correlation analysis of statistical data on the main indicators of the EMERCOM of Russia in the period from 2011 to 2021. Results: the calculation of the optimal (evenly distributed over the years) number of inspections was made; the conclusion was made that there was no statistically significant relationship between the main performance indicators and the number of inspectors; the level of correlation between: the number of objects of supervision and the number of actually conducted scheduled inspections; between the optimal number of inspections and the number of actually conducted scheduled inspections. Practical significance: the results can be used to study the personnel potential and develop a methodology for calculating the optimal number of inspections for a specific department of supervisory activities of the Ministry of Emergency Situations of Russia.

**Keywords:** number of supervisory bodies of the EMERCOM of Russia, correlation analysis, control, supervision, control, efficiency, optimization

### **Введение**

Регулирование численности инспекторского состава надзорных ведомств задача государственного масштаба. Программой [1] предусмотрена в качестве одной из контрольных точек оптимизация организационно-штатной структуры ведомств с учетом внедрения подходов к нормированию численности сотрудников. Кроме того, по мнению авторов реформы, до внедрения риск-ориентированного подхода количество подконтрольных объектов превышало реальные возможности контроль-

но-надзорных ведомств по их проверке, что приводит к снижению уровня безопасности. Переход от всеобъемлющего контроля (надзора) к дифференцированному планированию должен в конечном счете привести к снижению количества проверок при сохранении или даже повышении уровня безопасности.

Рассмотрим данные тезисы во взаимосвязи с штатной численностью инспекторского состава на примере подразделений надзорной деятельности МЧС России.

Вопросы корректировки и способов определения оптимальной штатной численности подразделений надзорной деятельности МЧС России, уже не одно десятилетие являются предметом научных исследований [2–10].

Наиболее распространённым современным способом определения численности государственных инспекторов по пожарному надзору является нормирование трудозатрат на выполнение определенных операций. Среди основных укрупненных операций следует выделить: проведение проверок; осуществление дознания; рассмотрение обращений граждан. Суть оптимизации численности персонала заключается в том, что необходимо свести количество персонала, работающего на предприятии, к минимуму при выполнении двух ограничений:

- должно быть обеспечено гарантированное качественное выполнение заданной производственной программы;
- затраты на персонал не должны превышать некоторую заранее определенную величину.

На основе данных ограничений в первом приближении формулируется принцип эффективности надзора: снижение расходов государства на содержание надзорного органа при повышении (сохранении) уровня безопасности по контролируемым рискам.

Научные подходы к определению эффективности надзорной деятельности сформулированы в [11–13]. Исследования посвящены оценке контрольно-надзорной деятельности со стороны бизнеса и граждан, при этом в них не оценивается состояние самих надзорных органов, в частности их кадровая обеспеченность, что не позволяет в полной мере оценить эффективность их работы.

Так каким же образом, исходя из каких ключевых показателей, регулируется количественный состав надзорных органов МЧС России?

## 1. Анализ взаимосвязи численности пожаров и их последствий

В качестве основных показателей эффективности в [1] приняты: снижение гибели, травмирования и материального ущерба по контролируемым видам риска.

Проведем корреляционный анализ [14; 15] численности инспекторского состава с указанными показателями. Динамика численности личного состава подразделений надзорной деятельности МЧС России<sup>1</sup>, общего количества пожаров, суммы материального ущерба, числа погибших и травмированных при пожарах людей [16–18] показаны на рис. 1.

Анализ корреляционной матрицы, представленной в табл. 1, показывает, что взаимосвязь между количеством инспекторского состава и: ущербом находится на слабом уровне; пожарами – умеренном уровне; гибелью и количеством травмированных людей – на высоком уровне (по качественной шкале Чеддока). При этом коэффициент детерминации связи между численностью инспекторов и: ущербом составляет – 0,075, количеством пожаров – 0,147, количеством травмированных людей – 0,54, гибелью – 0,709. Таким образом, статистически значимой является лишь взаимосвязь между количеством инспекторов и числом людей, погибших при пожарах.

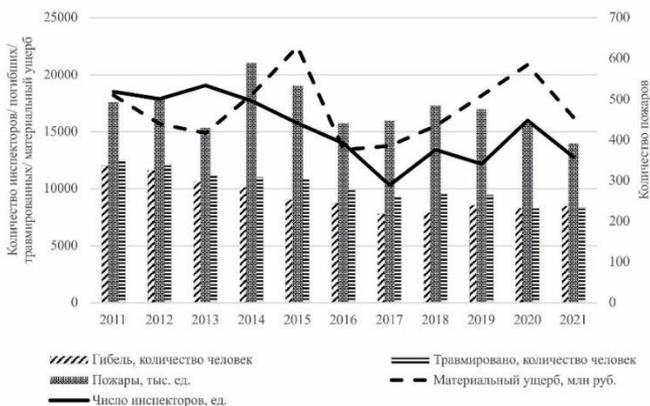


Рис. 1. Динамика численности инспекторов, общего количества пожаров, суммы материального ущерба, числа погибших и травмированных при пожарах людей

<sup>1</sup> Составлено по данным ГАИС «Управление» раздел «Мониторинг контрольно-надзорной деятельности», строка 59 [Электронный ресурс]. – URL: <https://gasu.gov.ru/infopanel?id=11824> (дата обращения: 04.10.2022).

Таблица 1

Корреляционная матрица (корреляция Пирсона) взаимосвязи численности инспекторов, общего количества пожаров, суммы материального ущерба, числа погибших и травмированных при пожарах людей

Параметр	Пожары, тыс. ед.	Гибель, чел.	Травмировано, чел.	Ущерб, млн. руб.	Число инспекторов, ед.
Пожары, тыс. ед.	1				
Гибель, человек	0,350	1			
Травмировано, человек	0,562	0,901	1		
Материальный ущерб, млн руб.	0,424	0,043	0,037	1	
Число инспекторов, ед.	0,384	0,842	0,735	0,273	1
Коэффициент детерминации $R^2$					
Пожары, тыс. ед.	1				
Гибель, человек	0,123	1			
Травмировано, чел.	0,316	0,812	1		
Материальный ущерб, млн. руб.	0,179	0,002	0,001	1	
Число инспекторов, ед.	0,147	0,709	0,540	0,075	1

Динамика численности личного состава подразделений надзорной деятельности МЧС России, количества пожаров, суммы материального ущерба, числа погибших и травмированных при пожарах людей применительно к объектам контроля<sup>2</sup> представлена на рис. 2.

Анализ корреляционной матрицы, представленной в табл. 2, показывает картину аналогичную с общим количеством пожаров, при этом максимальный коэффициент детерминации взаимосвязи численности инспекторов и количества погибших составляет всего 0,527. Данный факт свидетельствует лишь о 53%-ной надежности модели.

<sup>2</sup> Из статистических данных исключены пожары: в зданиях жилого назначения и надворных постройках; места открытого хранения веществ и материалов, сельхозугодья и прочие открытые территории; строящиеся (реконструируемые) здания (сооружения); транспортные средства; неэксплуатируемые здания (сооружения); носильные вещи (вещи на человеке); мусор; «другие» объекты пожара.

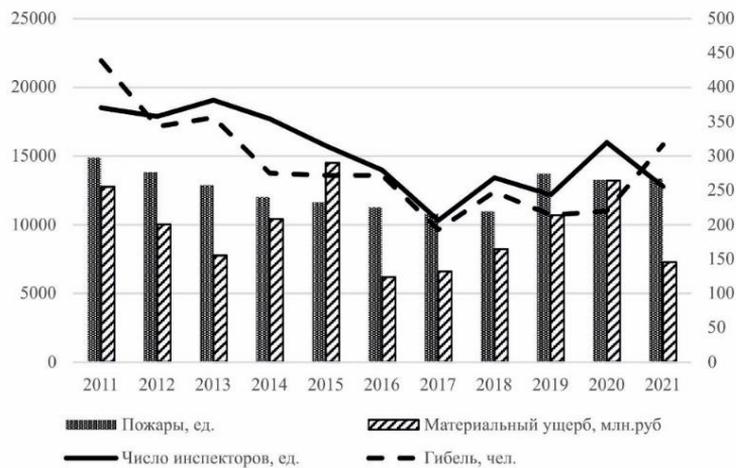


Рис. 2. Динамика численности инспекторов, количества пожаров, суммы материального ущерба, числа погибших на объектах надзора

Таблица 2

Корреляционная матрица (корреляция Пирсона) взаимосвязи численности инспекторов, количества пожаров, суммы материального ущерба, числа погибших на объектах надзора

Параметр	Пожары, ед.	Гибель, чел.	Ущерб, млн. руб.	Число инспекторов, ед.
Пожары, ед.	1			
Гибель, чел.	0,622	1		
Материальный ущерб, млн руб.	0,425	0,142	1	
Число инспекторов, ед.	0,479	0,726	0,435	1
Коэффициент детерминации $R^2$				
Пожары, ед.	1			
Гибель, человек	0,387	1		
Материальный ущерб, млн руб.	0,013	0,116	1	
Число инспекторов, ед.	0,229	0,527	0,244	1

## 2. Анализ взаимосвязи численности, количества объектов и проверок

Далее проведем корреляционный анализ численности инспекторского состава, количества объектов надзора и количества проводимых

контрольно-надзорных мероприятий (плановых, внеплановых и общего количества). Динамика изменения численности инспекторов, количества объектов надзора и проводимых проверок представлена на рис. 3.

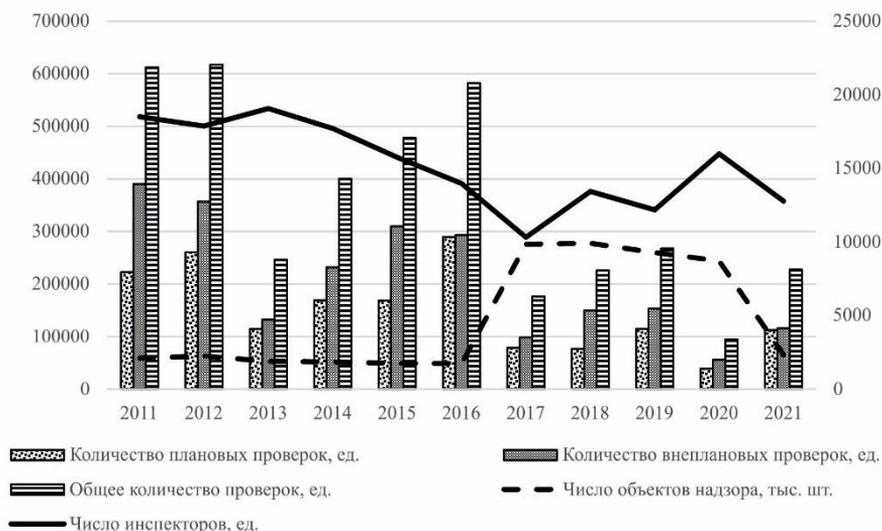


Рис. 3. Динамика численности инспекторов, количества пожаров, суммы материального ущерба, числа погибших на объектах надзора

Анализ корреляционной матрицы, представленной в табл. 3, показывает, что взаимосвязь между количеством объектов и остальными показателями имеет обратную корреляцию, т.е. при увеличении количества объектов надзора количество проверок и численность инспекторов уменьшается, корреляция находится на высоком уровне по качественной шкале Чеддока. Данный факт на первом этапе подтверждает тезис, заявленный в [1], о снижении количества проверок при внедрении риск-ориентированного подхода. При этом указанный тезис, необходимо рассмотреть более подробно, во взаимосвязи с динамикой изменения структуры объектов по категориям риска.

Взаимосвязь между численностью инспекторского состава и остальными показателями находится на умеренном уровне по качественной шкале Чеддока. При этом коэффициент детерминации не превышает 0,245. Таким образом, более чем в 75 % случаев численность личного состава зависит от иных, не учитываемых в модели факторов.

Таблица 3

Корреляционная матрица (корреляция Пирсона) взаимосвязи численности инспекторов, количества пожаров, суммы материального ущерба, числа погибших на объектах надзора

Параметр	Число объектов надзора, тыс. шт.	Количество плановых проверок (ПП), ед.	Количество внеплановых проверок (ВП), ед.	Общее количество проверок, ед.	Число инспекторов, ед.
Число объектов надзора, тыс. шт.	1				
Количество ПП, ед.	-0,709	1			
Количество ВП, ед.	-0,641	0,887	1		
Общее количество проверок, ед.	-0,688	0,960	0,981	1	
Число инспекторов, ед.	-0,645	0,377	0,495	0,459	1
Коэффициент детерминации $R^2$					
Число объектов надзора, тыс. шт.	1				
Количество ПП, ед.	0,502	1			
Количество ВП, ед.	0,411	0,787	1		
Общее количество проверок, ед.	0,474	0,923	0,961	1	
Число инспекторов, ед.	0,416	0,142	0,245	0,210	1

Таким образом, ни один из рассмотренных критериев, являющихся основными показателями деятельности надзорного ведомства, не оказывает статистически значимого влияния на численность инспекторского состава.

### 3. Анализ взаимосвязи количества объектов надзора и проверок

Далее проведем оценку степени влияния количества объектов надзора и структуры распределения объектов по категориям риска на количество проводимых плановых проверок. Распределение объектов надзора по категориям риска [19] представлено в табл. 4.

Периодичность проведения плановых проверок установлена [11], в отношении объектов категории низкого риска плановые проверки не проводятся. Оптимальное (равномерно распределенное по годам) количество плановых проверок определено:

– до введения риск-ориентированного подхода (2011–2016 гг.) – делением общего количества объектов на 3 (периодичность плановых проверок один раз в 3 года);

– после введения риск-ориентированного подхода (с 2017 г. по настоящее время) – делением количества объектов каждой категории риска на установленную периодичность. Сводная информация об оптимальном количестве плановых проверок представлена в табл. 5.

Таблица 4

## Структура объектов надзора по категориям риска

№ п/п	Год	Всего объектов	В том числе по категориям риска*					
			ЧВ	В	З	С	У	Н
1	2021	2 320 411	19 032	118 558	396 190	315 333	799 234	672 064
2	2020	8 705 899	68 695	59 979	161 414	378 317	614 067	7 423 427
3	2019	9 272 037	0	135 686	179 507	401 272	1 257 780	7 297 792
4	2018	9 913 896	0	135 234	183 184	393 077	1 274 900	7 927 501
5	2017	9 843 884	0	132 488	188 521	367 119	1 278 995	7 876 761

Примечание: \* – ЧВ – чрезвычайно высокий, В – высокий, З – значительный, У – умеренный, Н – низкий.

Таблица 5

## Оптимальное количество плановых проверок

Количество проверок	Год						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
	698074	747749	625801	612789	582097	576000	
№ п/п	Год	Всего объектов	В том числе по категориям риска*				
			ЧВ	В	З	С	У
1	2021	406 647	19 032	59 279	132 063	63 067	133 206
2	2020	330 497	68 695	29 990	53 805	75 663	102 345
3	2019	273 208	0	45 229	44 877	57 325	125 778
4	2018	274 518	0	45 078	45 796	56 154	127 490
5	2017	271 638	0	44 163	47 130	52 446	127 900

Примечание: \* – ЧВ – чрезвычайно высокий, В – высокий, З – значительный, У – умеренный.

Динамика изменения количества объектов надзора, оптимального числа плановых проверок (ПП) и количества фактически проведенных плановых проверок представлена на рис. 4.

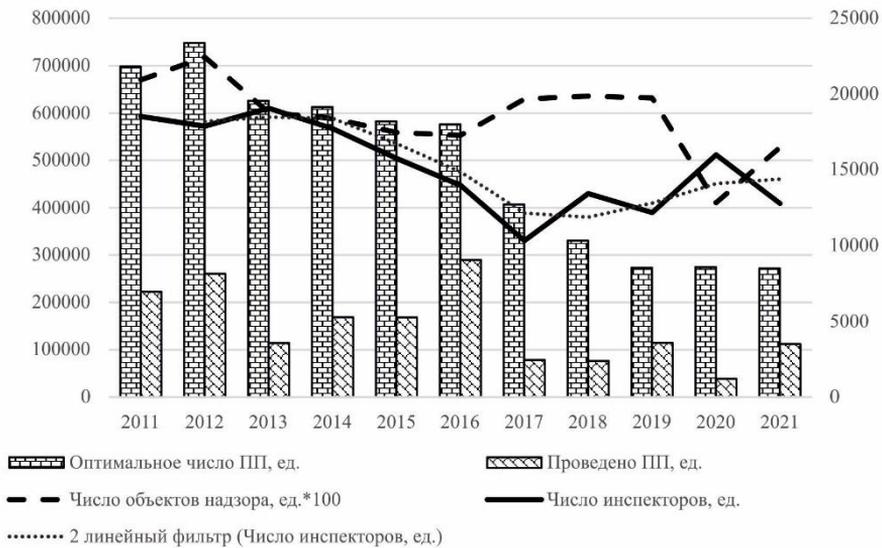


Рис. 4. Динамика числа объектов, оптимального числа плановых проверок и проведенных плановых проверок

Анализ данных, представленных на рис. 4, вновь подтверждает тезис о наличии тенденции к снижению количества проверок при внедрении риск-ориентированного подхода. Так, оптимальное число плановых проверок в 2017 г., по сравнению с 2016 г., уменьшилось на 169 тыс., а к 2021 г. снижено на 304 тыс. Однако следует отметить, что одновременно снижается и количество фактически проводимых плановых проверок при наличии тенденции к росту числа инспекторского состава, что свидетельствует об усложнении процедуры проведения проверки, поскольку остальные ключевые показатели (см. рис. 1, 2), а соответственно и нагрузка на должностных лиц снижаются.

Далее проведем расчет уровня корреляции между следующими показателями: количество объектов надзора и плановых проверок, оптимальным числом плановых проверок и количеством проведенных плановых проверок. Результаты расчета уровня корреляции представлены в табл. 6.

При расчете уровня корреляции из расчетов исключены данные за 2020 г., так как в данном году количество плановых проверок резко ограничено [21] в связи с мерами по противодействию распространению коронавирусной инфекции. В графе «Число объектов надзора» указано количество объектов за вычетом объектов низкой категории риска (для строк с 2017 по 2021 г.).

Таблица 6

## Результаты расчета уровня корреляции

Год	Число объектов надзора, ед.	Оптимальное число ПП, ед.	Проведено ПП, ед.	Корреляция (*– уровень корреляции без учета данных за 2020 г.)				
				число объектов надзора – проведено ПП ( $R^2$ )		оптимальное число ПП – проведено ПП ( $R^2$ )		
2011	2094223	698074	222317	0,268 (0,072)		0,268 (0,072)		0,767 (0,588)
2012	2243247	747749	260427					
2013	1877404	625801	114158					
2014	1838368	612789	168583					
2015	1746291	582097	168126					
2016	1727999	576000	289390	0,434 (0,189)		0,434 (0,189)		0,767 (0,588)
2017	1967123	406647	78206					
2018	1986395	330497	76282					
2019	1974245	273208	114388					
2020	1282472	274518	38618					
2021	1648347	271638	111889	0,578 (0,334)	* – 0,911 (0,83)	–0,177 (0,031)	* 0,846 (0,72)	

В результате анализа данных, представленных в табл. 6, установлено, что с 2017 г. уровень корреляции между числом объектов и проведенными проверками (исключая данные 2020 г.), а также между оптимальным числом проверок и количеством проведенных проверок находится на высоком уровне. Вместе с тем относительно общего количества объектов – наблюдается обратная корреляция. Необходимо также отметить, что штатная численность инспекторского состава, несмотря на внешние и внутренние факторы, в среднем проводила лишь около 30 % проверок от их оптимального числа.

### Заключение

Регулирование численности инспекторского состава подразделений надзорной деятельности МЧС России осуществляется на основе метода проб и ошибок, без учета основных показателей деятельности, таких как количество объектов надзора, необходимого числа проверок, количества пожаров, погибших и травмированных на них людей. Неспособность созданной группировки в полном объеме проводить установленное число плановых проверок, а также ограничения на про-

ведение плановых проверок 2020 и 2022 гг. приводят к «накапливающемуся долгу», что негативно отражается на состоянии обеспечения пожарной безопасности и приводит к росту пожаров [22]. Количество непроведенных проверок ежегодно накапливается, подобно снежному кому, и в конечном счете после снятия всех ограничений подразделения столкнутся с таким объемом проверок, которое физически не способны будут полноценно провести.

Таким образом, необходима разработка научно обоснованных моделей определения оптимальной штатной численности инспекторского состава подразделений надзорной деятельности.

### Список литературы

1. Паспорт приоритетной программы «Реформа контрольной и надзорной деятельности» (приложение к протоколу президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 21.12.2016 № 12) [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/71682144/> (дата обращения: 11.07.2022).

2. Гаврилей В.М., Монахов В.Т. К вопросу обоснования численности работников пожарной профилактики // Вопросы экономики в пожарной охране: сб. статей. – М.: ВНИИПО, 1973. – С. 79–95.

3. Гаврилей В.М. Использование расчетных методов для комплексной оценки пожарной опасности // Пожарная наука и техника: сб. статей. – М.: ВНИИПО, 1977. – С. 53–64.

4. Методология обоснования численности подразделений госпожнадзора сельских административных районов / Е.А. Мешалкин, В.А. Кокушкин, М.М. Шлепнев, С.И. Бойко // Организация работ по профилактике и тушению пожаров: сб. статей. – М.: ВНИИПО, 1987. – С. 71–79.

5. Обоснование численности работников госпожнадзора в городах (городских районах): рекомендации. – М.: ВНИИПО МВД СССР, 1990. – 19 с.

6. СП 232.1311500.2015. Пожарная охрана предприятий. Общие требования: свод правил. – М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2015. – 26 с.

7. Порошин А.А., Маштаков В.А., Матюшин Ю.А. Определение численности личного состава пожарной охраны, необходимого для проведения пожарно-профилактической работы на предприятии // Пожарная безопасность. – 2013. – № 3. – С. 71–78.

8. Семиков В.Л. Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности: методические указания к выполнению курсовой работы. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. – 37 с.

9. Савченко И.С. Развитие кадрового потенциала органов надзорной деятельности (на примере управления надзорной деятельности и

профилактической работы Главного управления МЧС России по Хабаровскому краю // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 9 (63), ч. 1. – DOI: 10.23670/IRJ.2017.63.091

10. Репин С.В., Лахвицкий Г.Н. О разработке метода определения фактических трудозатрат инспекторского состава и описание упрощенной математической модели определения штатной численности подразделений надзорной деятельности МЧС России // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления. – 2021. – № 39. – DOI: 10.15593/2224-9397/2021.3.09.

11. Оценка влияния государственного контроля (надзора) на деятельность хозяйствующих субъектов [Электронный ресурс] / Е.И. Добролюбова, Н.В. Зыбуновская, А.Н. Покида, В.Н. Южаков // Вопросы государственного и муниципального управления. 2017 № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-gosudarstvennogo-kontrolya-nadzora-na-deyatelnost-hozyaystvuyuschih-subektov> (дата обращения: 25.07.2021).

12. Оценка результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности с точки зрения бизнеса [Электронный ресурс] / Е.И. Добролюбова, В.Н. Южаков, А.Н. Покида, Н.В. Зыбуновская // Экономическое развитие России. Т. 25. август-сентябрь № 8. 2018. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-rezultativnosti-i-effektivnosti-kontrolno-nadzornoj-deyatelnosti-s-tochki-zreniya-biznesa> (дата обращения: 25.07.2021).

13. Результативность контрольно-надзорной деятельности государства с позиции граждан [Электронный ресурс] / В.Н. Южаков, Е.И. Добролюбова, А.Н. Покида, Н.В. Зыбуновская // Экономическая политика – 2019. Т.14, № 1. DOI: 10.18288/1994-5124-2019-1-92-115.

14. Березин В.В. Использование корреляционно-регрессионного анализа для разработки норм трудам [Электронный ресурс] // Human Progress. – 2016. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-korrelyatsionno-regressionnogo-analiza-dlya-razrabotki-norm-truda> (дата обращения: 18.06.2022)

15. Баврина А.П., Борисов И.Б. Современные правила применения корреляционного анализа [Электронный ресурс] // Медицинский альманах. – 2021. – № 3 (68). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-pravila-primeneniya-korrelyatsionnogo-analiza/viewer> (дата обращения: 08.07.2022).

16. Пожары и пожарная безопасность в 2015 году: статистический сборник / под общ. ред. А.В. Матюшина. – М.: ВНИИПО, 2016. – 124 с.

17. Пожары и пожарная безопасность в 2020 году: статистический сборник / П.В. Полехин, М.А. Чебуханов, А.А. Козлов, А.Г. Фирсов, В.И. Сибирко, В.С. Гончаренко, Т.А. Чечетина; под общ. ред. Д.М. Гордиенко. – М.: ВНИИПО, 2021. – 112 с.

18. Пожары и пожарная безопасность в 2021 году: статист. сб. – Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2022. – 114 с.

19. Государственный надзор МЧС России в 2021 г.: информ. сб. – Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2022. – 263 с. [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.vniipo.ru/ufiles/ufiles/Reestry/Sbornik-2021\\_nadzor.pdf](http://www.vniipo.ru/ufiles/ufiles/Reestry/Sbornik-2021_nadzor.pdf) (дата обращения: 11.07.2022)

20. О федеральном государственном пожарном надзоре: Постановление Правительства Российской Федерации от 12.04.2012 № 290. – [Электронный ресурс] // КонсультантПЛЮС [сайт]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_128492/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_128492/) (дата обращения: 23.07.2022).

21. Об особенностях осуществления в 2020 году государственного контроля (надзора), муниципального контроля и о внесении изменения в пункт 7 Правил подготовки органами государственного контроля (надзора) и органами муниципального контроля ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей: Постановление Правительства РФ от 03.04.2020 № 438. [Электронный ресурс] // КонсультантПЛЮС [сайт]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_349478/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_349478/) (дата обращения: 28.07.2022).

22. Математико-статистическая модель прогнозирования количества пожаров для использования в системе МЧС России / Л.А. Кистанова, С.В. Репин, П.Б. Болдыревский, Г.Н. Лахвицкий // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – № 10(2). DOI: 10.26102/2310-6018/-2022.37.2.002.

## References

1. Passport prioritetnoi programmy «Reforma kontrol'noi i nadzornoj deiatel'nosti» (prilozhenie k protokolu prezidiuma Soveta pri Prezidente RF po strategicheskomu razvitiuu i prioritetnym proektam ot 21.12.2016 № 12) [Passport of the priority program "Reform of control and supervisory activities" (appendix to the protocol of the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and Priority Projects dated 12/21/2016 No. 12)] available at: <https://base.garant.ru/71682144/> (accessed 11 July 2022)

2. Gavrilei V.M, Monakhov V.T. K voprosu obosnovaniia chislennosti rabotnikov pozharnoi profilaktiki [On the issue of justifying the number of fire prevention workers]. *Voprosy ekonomiki i pozharnoi okhrane. Sbornik statei*. Moscow, VNIPO, 1973, pp. 79-95.

3. Gavrilei V.M. Ispol'zovanie raschetnykh metodov dlia kompleksnoi otsenki pozharnoi opasnosti [The use of computational methods for a comprehensive assessment of fire danger]. *Pozharnaia nauka i tekhnika. Sbornik statei*. Moscow, VNIPO, 1977, pp. 53-64.

4. Meshalkin E.A., Kokushkin V.A., Shlepnev M.M., Boiko S.I. Metodologiya obosnovaniya chislennosti podrazdelenii gospozhnadzora sel'skikh administrativnykh raionov [Methodology of substantiation of the number of state supervision units of rural administrative districts]. *Organizatsiya rabot po profilaktike i tusheniiu pozharov. Sbornik statei*. Moscow, VNIPO, 1987, pp. 71-79.

5. Obosnovanie chislennosti rabotnikov gospozhnadzora v gorodakh (gorodskikh raionakh) [Justification of the number of employees of state supervision in cities (urban areas)]. Moscow, VNIPO MVD SSSR, 1990, 19 p.

6. SP 232.1311500.2015. Pozharnaia okhrana predpriatii. Obshchie trebovaniia [Set of rules 232.1311500.2015. Fire protection of enterprises. General requirements]. Moscow, FGBU VNIPO MChS Rossii, 2015, 26 p.

7. Poroshin A.A., Mashtakov V.A., Matiushin Iu.A. Opredelenie chislennosti lichnogo sostava pozharnoi okhrany, neobkhodimogo dlia provedeniia pozharo-profilakticheskoi raboty na predpriatii [Determination of the number of fire protection personnel required to carry out fire prevention work at the enterprise]. *Pozharnaia bezopasnost'*, 2013, no. 3, pp. 71-78.

8. Semikov V.L. Organizatsiia i upravlenie v oblasti obespecheniia pozharnoi bezopasnosti: metodicheskie ukazaniia k vypolneniiu kursovoi raboty [Organization and management in the field of fire safety: methodological guidelines for the course work]. Moscow, Akademiia GPS MChS Rossii, 2009, 37 p.

9. Savchenko I.S. Razvitie kadrovogo potentsiala organov nadzornoii deiatel'nosti (na primere upravleniia nadzornoii deiatel'nosti i profilakticheskoi raboty Glavnogo upravleniia MChS Rossii po Khabarovskomu kraiu) [Development of the personnel potential of supervisory authorities (on the example of the Department of Supervision and Preventive Work of the Main Directorate of the Ministry of Emergency Situations of Russia in the Khabarovsk Territory)]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, 2017, no. 9 (63), Chast' 1, DOI: 10.23670/IRJ.2017.63.091

10. Repin S.V., Lakhvitskii G.N. O razrabotke metoda opredeleniia fakticheskikh trudozatrat inspektorskogo sostava i opisaniie uproshchennoi matematicheskoi modeli opredeleniia shtatnoi chislennosti podrazdelenii nadzornoii deiatel'nosti MChS Rossii [On the development of a method for determining the actual labor costs of the inspection staff and a description of a simplified mathematical model for determining the staffing of the supervisory activity units of the Ministry of Emergency Situations of Russia]. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Elektrotekhnika, informatsionnye tekhnologii, sistemy upravleniia*, 2021, no. 39, DOI: 10.15593/2224-9397/2021.3.09.

11. Dobroliubova E.I., Zybunovskaia N.V., Pokida A.N., Iuzhakov V.N. Otsenka vliianiia gosudarstvennogo kontroliia (nadzora) na deiatel'nost' khoziaistvuiushchikh sub"ektov [Assessment of the impact of state control (supervision) on the activities of economic entities]. *Voprosy gosudarstvennogo i*

*munitsipal'nogo upravleniia*. 2017, no. 2, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-gosudarstvennogo-kontrolya-nadzora-na-deyatelnost-hozyaystvuyuschih-subektov> (accessed 25 July 2021).

12. Dobroliubova E.I., Iuzhakov V.N., Pokida A.N., Zybunovskaia N.V. Otsenka rezul'tativnosti i effektivnosti kontrol'no-nadzornoj deiatel'nosti s tochki zreniia biznesa [Evaluation of the effectiveness and efficiency of control and supervisory activities from a business point of view]. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii*. 2018, vol. 25, no. 8. available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-rezultativnosti-i-effektivnosti-kontrolno-nadzornoj-deyatelnosti-s-tochki-zreniya-biznesa> (accessed 25 July 2021).

13. Iuzhakov V.N., Dobroliubova E.I., Pokida A.N., Zybunovskaia N.V. Rezul'tativnost' kontrol'no-nadzornoj deiatel'nosti gosudarstva s pozitsii grazhdan [The effectiveness of the control and supervisory activities of the state from the position of citizens]. *Ekonomicheskaja politika*, 2019, vol. 14, no. 1, DOI: 10.18288/1994-5124-2019-1-92-115.

14. Berezin V.V. Ispol'zovanie korreliatsionno-regressionnogo analiza dlia razrabotki norm trudam [Using correlation and regression analysis to develop labor standards]. *Human Progress*, 2016, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-korrelyatsionno-regressionnogo-analiza-dlya-razrabotki-norm-truda> (accessed 18 June 2022)

15. Bavrina A.P., Borisov I.B. Sovremennye pravila primeneniia korreliatsionnogo analiza [Modern rules for the use of correlation analysis]. *Meditinskii al'manakh*, 2021, no. 3 (68), available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-pravila-primeneniya-korrelyatsionnogo-analiza/viewer> (accessed: 08 July 2022)

16. Pozhary i pozharnaia bezopasnost' v 2015 godu: Statisticheskii sbornik. Pod obshchei redaktsiei A.V. Matiushina. [Fires and fire safety in 2015: A statistical collection. Under the general editorship of A.V. Matyushin]. Moscow, VNIPO, 2016, 124 p.

17. Polekhin P.V. et al. Pozhary i pozharnaia bezopasnost' v 2020 godu: Statisticheskii sbornik [Fires and fire safety in 2020: Statistical collection]. Moscow, VNIPO, 2021, 112 p.

18. Pozhary i pozharnaia bezopasnost' v 2021 godu: statist. sb. [Fires and fire safety in 2021: statistical collection]. Balashikha, FGBU VNIPO MChS Rossii, 2022. 114 p.

19. Gosudarstvennyi nadzor MChS Rossii v 2021 g. [State supervision of the EMERCOM of Russia in 2021]. Balashikha, FGBU VNIPO MChS Rossii, 2022. 263 p.

20. Postanovlenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 12.04.2012 № 290 «O federal'nom gosudarstvennom pozharnom nadzore» [Decree of the Government of the Russian Federation No. 290 dated 12.04.2012 "On Federal State Fire

Supervision"], available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_128492/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_128492/) (accessed 23 July 2022).

21. Postanovlenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 03.04.2020 № 438 «Ob osobennostiakh osushchestvleniia v 2020 godu gosudarstvennogo kontroliia (nadzora), munitsipal'nogo kontroliia i o vnesenii izmeneniia v punkt 7 Pravil podgotovki organami gosudarstvennogo kontroliia (nadzora) i organami munitsipal'nogo kontroliia ezhegodnykh planov provedeniia planovykh proverok iuridicheskikh lits i individual'nykh predprinimatelei». – Tekst: elektronnyi [Decree of the Government of the Russian Federation No. 438 dated 03.04.2020 "On the Specifics of the Implementation of State Control (Supervision), Municipal Control in 2020 and on Amendments to paragraph 7 of the Rules for the Preparation by State Control (Supervision) bodies and municipal Control Bodies of Annual plans for Scheduled inspections of Legal Entities and Individual Entrepreneurs"], available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_349478/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_349478/) (accessed 28 July 2022).

22. Kistanova L.A. Repin S.V. Boldyrevskii P.B. Lakhvitskii G.N. Matematiko-statisticheskaia model' prognozirovaniia kolichestva pozharov dlia ispol'zovaniia v sisteme MChS Rossii [Mathematical and statistical model of forecasting the number of fires for use in the EMERCOM of Russia system]. *Modelirovanie, optimizatsiia i informatsionnye tekhnologii*. 2022, vol. 10(2). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.37.2.002

### Сведения об авторах

**Репин Сергей Викторович** (Москва, Россия) – адъюнкт кафедры информационных технологий Академии государственной противопожарной службы МЧС России, Москва (129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, 4, e-mail: [repin52@yandex.ru](mailto:repin52@yandex.ru)).

**Лажвицкий Георгий Николаевич** (Нижний Новгород, Россия) – заместитель начальника отдела надзорных мероприятий в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций управления надзорной деятельности и профилактической работы Главное управление МЧС России по Нижегородской области (603950, г. Н. Новгород, Окский съезд, 6, e-mail: [egor70288@mail.ru](mailto:egor70288@mail.ru)).

**Павликова Мария Дмитриевна** (Нижний Новгород, Россия) – аспирант кафедры охраны окружающей среды и производственной безопасности Волжского государственного университета водного транспорта (603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, e-mail: [pavlikova9797@mail.ru](mailto:pavlikova9797@mail.ru)).

**Бурлаченко Ксения Григорьевна** (Нижний Новгород, Россия) – адъюнкт кафедры информационных технологий Академии государственной противопожарной службы МЧС России, Москва (129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, д. 4, e-mail: [ksenia\\_burlachenko@mail.ru](mailto:ksenia_burlachenko@mail.ru)).

### About the authors

**Sergey V. Repin** (Moscow, Russian Federation) – Adjunct of the Department of Information Technology of the State Fire Academy of the Ministry of Russian Federation Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (4, Boris Galushkin str., Moscow, 129366, e-mail: repin52@yandex.ru).

**Georgy N. Lakhvitsky** (Nizhny Novgorod, Russian Federation) – Deputy Head of the Department of Supervision Measures in the field of civil defense, protection of the population and Territories from Emergency Situations of the Department of Supervision and Preventive Work of the Main Office of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters in the Nizhny Novgorod region (6, Oksky Congress, Nizhny Novgorod, 603950, e-mail: egor70288@mail.ru).

**Maria D. Pavlikova** (Nizhny Novgorod, Russian Federation) – Postgraduate student of the Department of Environmental Protection and Industrial Safety of the Volga State University of Water Transport (5, Nesterova str., Nizhny Novgorod region, Nizhny Novgorod, 603950, e-mail: pavlikova9797@mail.ru)

**Ksenia G. Burlachenko** (Nizhny Novgorod, Russian Federation) – Adjunct of the Department of Information Technology of the State Fire Academy of the Ministry of Russian Federation Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (4, Boris Galushkin str., Moscow, 129366, e-mail: ksenia\_burlachenko@mail.ru)

### Библиографическое описание статьи согласно ГОСТ Р 7.0.100–2018:

Анализ факторов, влияющих на численность инспекторского состава подразделений надзорной деятельности МЧС России / С. В. Репин, Г. Н. Лахвицкий, М. Д. Павликова и др. – текст : непосредственный. – DOI: 10.15593/2499-9873/2022.4.08 // Прикладная математика и вопросы управления / Applied Mathematics and Control Sciences. – 2022. – № 4. – С. 140–158.

### Цитирование статьи в изданиях РИНЦ:

Анализ факторов, влияющих на численность инспекторского состава подразделений надзорной деятельности МЧС России / С. В. Репин, Г. Н. Лахвицкий, М. Д. Павликова, К. Г. Бурлаченко // Прикладная математика и вопросы управления. – 2022. – № 4. – Р. 140–158. – DOI: 10.15593/2499-9873/2022.4.08

### Цитирование статьи в references и международных изданиях

#### Cite this article as:

Repin S.V., Lakhvitsky G.N., Pavlikova M.D., Burlachenko K.G. Analysis of factors affecting the number of inspectors of the supervisory activity units of the EMERCOM of

Russia. *Applied Mathematics and Control Sciences*, 2022, no. 4, pp. 140–158. DOI: 10.15593/2499-9873/2022.4.08 (in Russian)

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов** равноценен.

Поступила: 17.08.2022

Одобрена: 29.08.2022

Принята к публикации: 12.12.2022