

DOI: 10.26794/1999-849X-2021-14-5-64-73  
УДК 338.24(045)  
JEL O.38

## Направления совершенствования системы защиты от деструктивных событий в России

Ю.С. Богачев<sup>а</sup>, И.Г. Тютюнник<sup>б</sup>

Финансовый университет, Москва, Россия

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8595-7674>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0992-0666>

### АННОТАЦИЯ

*Предмет исследования* – система защиты МЧС России от деструктивных событий в России. *Цель работы* – выявление результатов научно-технической деятельности в практической деятельности подразделений МЧС России ввиду того, что до настоящего времени не создана фундаментальная база обоснования прогноза снижения экономического ущерба числа погибших от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, пожаров, происшествий на водных объектах. Для определения эффективности мероприятий госпрограммы по развитию системы защиты от деструктивных событий проведены расчеты динамики удельных показателей негативных последствий деструктивных событий с использованием оригинального математического аппарата. *Сделаны выводы* о том, что в настоящее время в основном принимаются меры, направляемые на поддержание текущего состояния системы защиты от чрезвычайных ситуаций, а не на прорывное повышение ее эффективности. В работе обоснованы предложения по повышению уровня технической и технологической оснащенности структурных подразделений МЧС России, а также эффективности профилактической работы, исключающей деструктивные события и их последствия. Предложена четырехэтапная дорожная карта разработки и внедрения передовых научно-технических достижений и стандартов эффективной организации логистики аварийно-спасательных служб. В работе рассматриваются формат паспорта безопасного режима эксплуатации объекта и механизм эффективного использования бюджетных средств при реализации мероприятий повышения уровня методической, технической и технологической оснащенности системы защиты от деструктивных событий.

**Ключевые слова:** деструктивные события; экономический ущерб; логистика; ликвидация чрезвычайных ситуаций; дорожная карта; динамическая модель; МЧС России; чрезвычайные ситуации

**Для цитирования:** Богачев Ю.С., Тютюнник И.Г. Направления совершенствования системы защиты от деструктивных событий в России. *Экономика. Налоги. Право.* 2021;14(5):64-73. DOI: 10.26794/1999-849X-2021-14-5-64-73

## Directions for Improving the System of Protection against Destructive Events in Russia

Yu.S. Bogachov<sup>а</sup>, I.G. Tyutyunnik<sup>б</sup>

Financial University, Moscow, Russia

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8595-7674>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0992-0666>

### ABSTRACT

*The subject of the study* is the system of protection of the Ministry of Emergency Situations of Russia from destructive events in Russia. The analysis showed that in the practical activities of the departments of the Ministry of Emergency Situations of Russia, due attention is not paid to the use of the results of scientific and technical activities. Therefore, there is no fundamental basis for justifying the forecast of reducing economic damage to the number of deaths from natural and man-made emergencies, fires, accidents on water bodies. To determine the effectiveness of the measures of the state program for the development of a system of protection against destructive events, calculations of the dynamics of specific indicators of the negative consequences of destructive events were carried out using an original mathematical apparatus. *It is concluded* that at present, measures are mainly taken aimed at maintaining the current state of the emergency protection system and not at a breakthrough increase in its effectiveness. The paper substantiates proposals

for the organization of systematic work to improve the level of technical and technological equipment of the structural units of the Ministry of Emergency Situations of Russia, as well as the effectiveness of preventive work that excludes destructive events and their consequences. A four-stage roadmap for the development and implementation of advanced scientific and technical achievements and standards for the effective organization of emergency services logistics are proposed. The format of a safe mode passport of the object operation and the mechanism of effective use of budget funds in the implementation of measures to increase the level of methodological, technical and technological equipment of the system of protection against destructive events are considered.

**Keywords:** destructive events; economic damage; logistics; emergency response; roadmap; dynamic model; Ministry of Emergency Situations of Russia; emergencies

**For citation:** Bogachov Yu.S., Tyutyunnik I.G. Directions for improving the system of protection against destructive events in Russia. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, taxes & law*. 2021;14(5):64-73. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2021-14-5-64-73

## ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В РАЗРАБОТКЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ НУЖД МЧС РОССИИ

Глобальные изменения климата сопровождаются резким возрастанием числа стихийных бедствий, приводящих к деструктивным событиям — уничтожению объектов промышленной, транспортной инфраструктуры, человеческим жертвам. Все это способствует генерации кризисных процессов в глобальной экономике, мировой финансовой системе. Поэтому одним из приоритетов государственной социально-экономической политики является создание эффективной системы защиты территорий и населения от последствий деструктивных событий природного и техногенного характера. Ответственным за создание и функционирование этой системы является МЧС России, которое разработало Стратегию в области развития гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах на период до 2030 г. (далее — Стратегия) на основании Указа Президента Российской Федерации от 16.10.2019 № 501 (далее — Указ № 501), которая устанавливает направления, способы и методы организации проведения мероприятий по формированию функциональной системы обеспечения безопасности территории и населения от воздействия чрезвычайных ситуаций на период до 2030 г. [1, 2], где определена основная цель функционирования МЧС России — минимизация социального, экономического, экологического и иного ущерба от природных, техногенных ситуаций, аварий, катастроф [3, 4]. Ключевым фактором обеспечения условий достижения этой цели является создание системы использования результатов научно-технической деятельности в функционировании

структурных подразделениях МЧС России в области профилактики ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций [5].

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Стратегия предусматривает прорывное повышение эффективности функционирования системы защиты территорий и населения от природных и техногенных деструктивных событий на основе выполнения комплекса фундаментальных и прикладных задач, позволяющих достижение принципиально нового уровня функционирования МЧС России. Организационной формой создания и проведения комплекса фундаментальных и прикладных исследований является единая система оценки и управления результатом интеллектуальной деятельности (далее — РИД) [1] согласно принятой в развитие Указа № 501 государственной программы Российской Федерации «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах»<sup>1</sup> (далее — госпрограмма), предусматривающей:

- минимизацию экономического ущерба от деструктивных действий чрезвычайных ситуаций, пожаров, происшествий на водных объектах;
- снижение числа погибших при чрезвычайных ситуациях, пожарах, происшествиях на водных объектах;
- уменьшение количества чрезвычайных ситуаций, пожаров, происшествий на водных объектах;

<sup>1</sup> Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 300 «О государственной программе Российской Федерации «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах».

- повышение уровня технического оснащения инфраструктуры системы антикризисного управления.

Госпрограмма предусматривает достижение показателей, приведенных в *табл. 1*.

Анализ *табл. 1* распределения значений показателей эффективности деятельности МЧС России по направлениям деятельности по годам реализации госпрограммы 2015–2030 гг. показывает, что оно, по нашему мнению, спланировано формально [1]. При ее составлении не уделялось, по нашему мнению, должного внимания тому обстоятельству, что основным фактором повышения эффективности функционирования подразделений МЧС России является научно-технический уровень используемых в практической деятельности оборудования, способов, методов и технологий выполнения работ. Действительно, анализ распределения значений показателя, характеризующего стоимость экономического ущерба от деструктивных действий чрезвычайных ситуаций, пожаров, показывает заметную разность между запланированным и фактическим значениями.

Так, в 2015, 2016, 2017 гг. она была соответственно равна 11, 34, 39%. Более того, фактические значения показателя в 2015 г. равны запланированным значениям 2018 г., а фактические значения 2016 и 2017 гг. — меньше запланированных значений 2030 г. Таким образом, уже на втором и третьем годах реализации госпрограммы фактический экономический ущерб был меньше ожидаемого урона через 14 лет. Следует отметить, что начиная с 2020 г. значения показателя изменяются по закону убывающей арифметической прогрессии приблизительно на 1 млрд руб. На наш взгляд, данное обстоятельство свидетельствует о субъективном подходе к планированию распределения значений указанного выше показателя по годам реализации госпрограммы.

Этот вывод подтверждается результатами анализа распределения значений показателей эффективности по направлениям деятельности структурных подразделений МЧС России, обеспечивающим снижение числа погибших при чрезвычайных ситуациях, пожарах и количества этих деструктивных событий. В период 2019–2030 гг. значения этих трех показателей изменяются от года к году на одну и ту же величину по закону арифметической прогрессии. Фактические значения показателей в 2015, 2016, 2017 гг. по числу чрезвычайных ситуаций равны запланированным значениям на 2018 и 2023 гг., по числу пожаров — на 2021, 2026 и 2030 гг., а по снижению числа погибших при чрезвычайных ситуациях фактические значе-

ния зарегистрированных погибших в 2017 г. равны значениям 2022 г.

Система антикризисного управления формирует условия эффективного функционирования структурных подразделений МЧС России [3, 4, 6, 7]. Поэтому техническая оснащенность этой системы имеет ключевое значение для ее эффективного функционирования. Однако, на наш взгляд, в госпрограмме данному обстоятельству не уделяется должного внимания. Действительно, в госпрограмме запланировано изменение уровня технической оснащенности инфраструктуры системы антикризисного управления за период 2019–2030 гг. всего на 4% без обоснования такого незначительного изменения этого показателя.

В практике оценки эффективности работы организаций принято использовать удельные показатели. В случае МЧС России такими индикаторами могут быть:

- экономический ущерб на один случай чрезвычайной ситуации;
- экономический ущерб на один случай пожара;
- число погибших при одном случае чрезвычайной ситуации;
- число погибших, приходящихся на один пожар;
- число погибших при одном происшествии на водных объектах.

Однако формат данных по реализации госпрограммы в период 2018–2030 гг. не позволяет рассчитать удельные показатели по величине экономического ущерба, поскольку они дифференцированы не по виду деструктивных событий, а по числу погибших. С учетом формата представления данных в госпрограмме предлагаем использовать нижеследующую схему расчета динамики изменения этих показателей.

Количество деструктивных событий типа  $i$  в  $t$  году выразим через индикатор  $K(i, t)$ , где  $i = 1, 2, 3$  обозначает соответственно чрезвычайное событие, пожар, происшествие на водных объектах.

В госпрограмме установлен показатель снижения относительного числа погибших  $n(i, t, to)$  во время деструктивного события типа  $i$  в  $t$  году по отношению к  $to$  году:

$$n(i, t, to) = 1 - \frac{N(i, t)}{N(i, to)},$$

где  $N(i, t)$ ,  $N(i, to)$  — абсолютные числа погибших во время деструктивных событий  $i$  в  $t$  и  $to$  годах. В рассматриваемой госпрограмме 2011 г. выбран как  $to$  год.

Таблица 1 / Table 1

**Показатели реализации основных мероприятий госпрограммы / Indicators of implementation of the main events of the state program**

Показатели / годы Indicators / years	2019	2022	2024	2026	2028	2030
Экономический ущерб от деструктивных событий, млрд руб. / Economic damage from destructive events, billion rubles	159,6	156,3	154,4	152,6	150,7	148,9
Количество чрезвычайных ситуаций, единиц / Number of emergencies, one	292	268	252	237	223	207
Количество пожаров, тыс. единиц / Number of fires, thousand one	148,9	144,8	142,1	139,4	136,7	134
Количество происшествий на водных объектах, тыс. единиц / The number of accidents on water bodies, thousand units	6,0	5,5	5,2	5,0	4,8	4,6
Сокращение числа погибших при чрезвычайных ситуациях по отношению к 2011 г., % / Reduction in the number of deaths in emergencies compared to 2011, %	23,1	29,1	33,2	37,3	41,4	45,5
Сокращение числа погибших при пожарах по отношению к 2011 г., % / Reduction in fire fatalities compared to 2011, %	25,45	33,45	38,45	43,45	48,45	53,45
Сокращение числа погибших при происшествиях на водных объектах по отношению к 2011 г., тыс. единиц / Reduction in the number of deaths in incidents on water bodies compared to 2011, thousand units	19,4	26	28	30	32	34
Количество аварий на опасных производственных объектах (на 1000 опасных производственных объектах) / Number of accidents at hazardous production facilities (1000 hazardous production facilities)	1,03	0,96	0,94	0,92	0,90	0,87
Среднее время прибытия пожарно-спасательных подразделений на чрезвычайные ситуации, пожары в городе, минуты / Average arrival time of fire and rescue units for emergency situations, fires in the city, min.	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Среднее время прибытия пожарно-спасательных подразделений на чрезвычайные ситуации в сельской местности, минуты / Average arrival time of fire and rescue units for emergencies, fires in rural areas, min.	11,07	11,07	11,07	11,07	11,07	11,07

Источник / Source: составлено авторами на основе данных госпрограммы / compiled by the authors on the basis of the data of the State program "Protection of the population and territories from emergency situations, ensuring fire safety and people's safety in water bodies".

Определим число погибших от последствий единичного случая деструктивного события  $i$   $\Psi(i, t)$ :

$$\Psi(i, t) = \frac{N(i, t)}{K(i, t)} = \Psi(i, t_0) (1 - n(i, t, t_0)) \frac{K(i, t_0)}{K(i, t)}. \quad (1.1)$$

В этом случае отношение чисел погибших  $\Psi(i, t)/\Psi(i, t_0)$  рассчитывается по формуле:

$$\frac{\Psi(i, t)}{\Psi(i, t_0)} = (1 - n(i, t, t_0)) \frac{K(i, t_0)}{K(i, t)}. \quad (1.1a)$$

Последняя редакция анализируемой госпрограммы была осуществлена в 2019 г. Поэтому целесообразно рассчитать изменения числа погибших от последствий одного деструктивного события типа  $i$  в  $t$  году по отношению к таковому в 2019 г. Обозначим 2019 г. как  $t_1$  год. После преобразований формулы (1.1a) получаем следующий вид:

$$\Psi(i, t) = \Psi(i, t_1) F(i, t, t_1). \quad (1.1b)$$

где  $F(i, t, t_1) = \frac{1 - n(i, t, t_0)}{1 - n(i, t_1, t_0)} \frac{K(i, t)}{K(i, t_1)}$ ;

или  $\frac{\Psi(i, t)}{\Psi(i, t_1)} = F(i, t, t_1)$ ; (1.1в) — относительное чи-

сло погибших в единичном деструктивном событии типа  $i$  в  $t$  году по отношению к  $t_1$  году.

В *табл. 2* представлены результаты расчета.

Анализ данных *табл. 2* показывает, что удельные показатели по числу погибших во время чрезвычайной ситуации, происшедшей на водном объекте за время реализации госпрограммы в период 2019–2030 гг. в первом случае практически не меняются, а во втором изменяется всего на 8%. Это обстоятельство дает основание сделать вывод о том, что по ключевому компоненту эффективность функционирования МЧС России в случаях чрезвычайной ситуации, происшедшей на водных объектах остается на одном и том же уровне в течение пятнадцати лет. Напротив, в случае пожаров, запланировано уменьшение числа погибших во время одного события за двенадцать лет на 30%.

Согласно данным госпрограммы в 2017 г. по плану ожидалось 151,5 тыс. пожаров, фактически же было зарегистрировано 133 тыс. пожаров.

Расчет показывает, что фактическое число погибших в одном случае пожара на 10% меньше, чем

ожидалось по плану. Результаты сравнения позволяют сделать вывод, что планирование количества пожаров и их социальных, экономических последствий проводилось субъективно.

Проведенный выше анализ мероприятий госпрограммы, показателей эффективности их реализации и ожидаемых результатов показал, что госпрограмма фактически является программой поддержки текущего состояния функционирования МЧС России, а не программой развития. Для того, чтобы она стала таковой, необходимо организовать взаимодействие структурных подразделений, осуществляющих практическую деятельность по защите населения, территорий, объектов социальной, транспортной, коммуникационной, промышленной инфраструктуры и научно-образовательных организаций на основе:

1) повышения уровня технической и технологической оснащенности в структурных подразделениях МЧС России до уровня, необходимого для обеспечения прорывного повышения эффективности их функционирования;

2) разработки критериев высокотехнологического уровня материальной оснащенности МЧС России;

3) создания модели повышения эффективности функционирования структурных подразделений на основе высокотехнологического оснащения материалами, оборудованием, технологиями, современными методами организации работ.

Юридической базой организации вышеуказанного взаимодействия может стать разработанный ранее проект методики оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций<sup>2</sup>, где определена схема расчета ущерба от последствий деструктивных событий.

## НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ МЧС РОССИИ

Для обеспечения потребностей в разработке задач по использованию единой системы оценки и управления РИД для научно-технического обеспечения прорывного повышения эффективности функционирования структурных подразделений МЧС России необходимо осуществление, по нашему мнению, нижеизложенных мероприятий.

<sup>2</sup> Проект приказа МЧС России «Об утверждении Методики оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций» (по состоянию на 15.05.2020) (подготовлен МЧС России, ID проекта 01/02/04–20/00101076).



Таблица 2 / Table 2

**Относительное изменение числа погибших на одно деструктивное событие /  
Relative change in death toll per destructive event**

Показатели / Годы Indicators / Years	2019	2022	2024	2026	2028	2030
<b>Чрезвычайное событие <math>i = 1</math></b>						
Количество чрезвычайных событий, единицы / Number of emergency events, units	292	268	252	237	223	207
Снижение числа погибших при чрезвычайных ситуациях по отношению к 2011 г., % / Reduction in the number of deaths in emergencies compared to 2011, %	23,1	29,1	33,2	37,3	41,4	45,5
Изменение числа погибших при одном чрезвычайном событии по отношению к 2019 г., относительные единицы / Change in the death toll in one emergency event relative to 2019, relative units	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Пожар <math>i = 2</math></b>						
Количество пожаров, тыс. единиц / Number of fires, thousand one.	148,9	144,8	142,1	139,4	136,7	134,0
Снижение числа погибших при пожаре по отношению к 2011 г., % / Decrease in the number of fire deaths compared to 2011, %	25,95	33,45	38,45	43,45	48,45	53,45
Относительное изменение числа погибших во время единичного случая пожара по отношению к 2019 г., относительные единицы / Relative change in the number of deaths during a single fire case compared to 2019, relative units	1,0	0,925	0,871	0,816	0,761	0,697
<b>Происшествие на водных объектах <math>i = 3</math></b>						
Количество происшествий на водных объектах, тыс. единиц / The number of accidents on water bodies, thousand units.	6,0	5,5	5,2	5,0	4,8	4,6
Снижение числа погибших при происшествиях на водных объектах по отношению к 2011 г., % / Decrease in the number of deaths from incidents on water bodies compared to 2011, percentage	19,4	26	28	30	32	34
Относительное изменение числа погибших во время одного происшествия на водном объекте, относительные единицы / Relative change in the number of deaths during one incident on a water body, relative units	1,0	1,0	1,03	1,04	1,06	1,08

*Источник / Source:* составлена авторами на основе данных госпрограммы / compiled by the authors on the basis of the data of the State program "Protection of the population and territories from emergency situations, ensuring fire safety and people's safety in water bodies".

На первом этапе следует дифференцировать типы деструктивных событий по категориям, определяемым величиной экономического ущерба, числом погибших, уровнем влияния на эффективность функционирования объектов социальной, транспортной, коммуникационной инфраструктуры, промышленных объектов, а также динамикой развития деструктивных событий с учетом влияющих на них факторов. Для научно-технического обоснования системы категорий деструктивных событий следует осуществить комплекс фундаментальных и прикладных исследований, результаты которых позволят создать физико-химические модели деструктивных событий различного типа, которые опишут динамику их развития с учетом влияния разных факторов. На основе этой модели можно рассчитать вероятности различных сценариев их возникновения и динамики развития в зависимости от функциональных характеристик объекта социальной, транспортной инфраструктуры, систем электро-, газо-, водоснабжения, коммуникаций, промышленных объектов, специальных объектов обеспечения безопасности, места его расположения, человеческого фактора, геофизических и климатических условий окружающей среды.

Следует подчеркнуть, что для научно-технического обеспечения прорывного повышения эффективности функционирования структурных подразделений МЧС России необходима организация комплексного исследования в области промышленной безопасности, гражданской обороны, а не отдельных узко тематических исследований. Результаты комплексного исследования позволят создать платформу научно-технического обеспечения прорывного повышения эффективности функционирования структурных подразделений МЧС России.

На втором этапе требуется разработка концепций организации профилактики и мер предупреждения возникновения деструктивных событий.

На основе динамической модели деструктивных событий определенного типа должны быть рассчитаны вероятности появления причины возникновения деструктивного события и его развития по неблагоприятному сценарию в зависимости от режима эксплуатации и использования объекта в случае событий техногенного характера и силы влияния климатических, геофизических изменений окружающей среды.

В настоящее время осуществляется техническое и технологическое переоснащение объектов реальной экономики, создаются и развиваются объекты информационной экономики и в то же время продолжается

эксплуатация объектов на низком техническом и технологическом уровне. Для каждого случая необходима разработка специфических требований эксплуатации, поскольку в настоящее время происходят деструктивные события, приносящие экономический ущерб в объеме не меньше, чем 150 млрд руб. согласно постановлению Правительства РФ от 15.04.2014 № 300. Но есть еще синергетический эффект, связанный с разрывами в цепочке производства, системах снабжения, обеспечения оказания услуг различного характера. Кроме того, следует учитывать число погибших, пострадавших, потерявших работу.

Поэтому представляется актуальной переаттестация режимов безопасной эксплуатации и использования объектов [8, 9, 10, 11, 5, 6]. Для этого необходима разработка формата соответствующего паспорта, в котором приводятся требования к организации режима безопасной эксплуатации. В паспорте должны быть отражены требования к организации мониторинга безопасного режима функционирования. При этом в нем должны быть прописаны технические условия оборудования, используемого для мониторинга, с учетом особенностей режима функционирования объекта [12, 13, 14, 1].

На третьем этапе должен быть сформирован пакет задач по научному обоснованию организации работы системы защиты от деструктивных последствий чрезвычайных ситуаций, пожаров, происшествий на водных объектах на основе динамической модели деструктивных событий. При этом эти задачи должны быть дифференцированы по следующим направлениям:

а) *логистика*. С учетом реального состояния режима безопасного функционирования объектов, расположенных на территории муниципалитета, необходимо обеспечивать оперативность действия специальных служб, позволяющую минимизировать комплексный ущерб от последствий деструктивных событий, исключить их развитие по неблагоприятному сценарию, приводящему к повышению категории уровня комплексного ущерба. В госпрограмме зафиксировано время прибытия служб МЧС России в период 2019–2030 гг. на место возникновения деструктивного события: в городе — 6 минут и в сельской местности — 11 минут.

Поэтому возникает ряд вопросов. Во-первых, непонятно, почему не учитывается дифференциация местности по различному уровню вероятности величины комплексного ущерба, определяемой характером функционирования расположенных на ней объектов? Во-вторых, не ясно, что препятствует увеличению опе-

ративности действия служб МЧС России? В-третьих, почему в системе мероприятий госпрограммы нет мероприятий, направленных на формирование технических, технологических, организационных условий повышения уровня оперативности функционирования системы защиты от деструктивных последствий чрезвычайных ситуаций, пожаров, происшествий на водных объектах?

В этой связи анализ данных мониторинга уровня режима безопасного функционирования объектов с использованием в качестве фундаментальной научной базы динамической модели деструктивных событий позволит разрабатывать логистические карты расположения центров и их филиалов в системе защиты от деструктивных действий на каждой территории;

б) ликвидация деструктивного события. На основе анализа объективных данных по уровню режима безопасного функционирования объектов на определенной территории должны быть разработаны алгоритмы ликвидации деструктивного события определенного типа и категории ущерба с соблюдением следующих принципов:

- максимальная минимизация комплексного ущерба, возникающего вследствие деструктивного события определенного типа и категории ущерба;
- исключение развития деструктивного события по неблагоприятному сценарию, приводящему к увеличению категории ущерба в процессе его ликвидации.

На четвертом этапе необходима разработка научно-технической программы развития методов, средств защиты и ликвидации последствий от деструктивных действий. Для этого следует сформировать инструментарий и порядок проведения мониторинга соответствия методического, научно-технического, информационного обеспечения, инновационных разработок требованиям стандартов защиты от деструктивных событий и их ликвидации.

По результатам мониторинга должен быть создан формат паспорта состояния системы защиты от деструктивных событий и ликвидации его последствий, в котором должно сравниваться текущее состояние материально-технического, методического, информационного обеспечения объекта с показателями, приводимыми в соответствующих стандартах по профилактике и предупреждению возникновения чрезвычайной ситуации. При этом результаты сравнения должны оцениваться по десятибалльной шкале.

Следует отметить, что госпрограмма предусматривает выполнение НИР, НИОКР по заказу МЧС России за

бюджетные деньги [15]. Эффективность заказа определяется уровнем экономической отдачи, полученной по результатам его реализации. Поэтому возникает задача установления количества выполненных НИР, НИОКР, результаты которых перспективны для использования, с целью повышения экономической эффективности системы защиты от деструктивных событий и ликвидации их последствий на основе прорывного повышения технического, технологического обеспечения ее функционирования. Поэтому для оценки качественного уровня выполненных НИР, НИОКР необходим специальный показатель — отношение ежегодного экономического эффекта от внедрения результатов НИР и НИОКР к стоимости затрат на их получения. При этом можно считать экономический эффект от снижения экономического ущерба от деструктивного события как прибыль, полученную по результатам функционирования структурного подразделения МЧС России, а затраты на обеспечение функционирования — себестоимостью работ по получению результата, используемого для формирования технологий ликвидации последствий деструктивного события. По каждому направлению внедрения величина этого отношения должна быть равна средней величине от внедрения высоких технологий, которая равна двум — трем в случае машиностроительной продукции<sup>3</sup>.

В этой связи бюджетные средства на техническое переоснащение системы защиты от последствий деструктивных событий могут выделяться только на реализацию проектов, эффективность которых оценивается по предложенной выше методике.

## ВЫВОДЫ

1. Анализ государственной программы «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах» показал, что в ней нет четких определений технико-экономических характеристик технического и технологического оборудования, используемого структурными подразделениями МЧС России.

2. Ключевым фактором, определяющим эффективность достижения основной цели МЧС России, является результативность функционирования системы внедрения результатов РИД в практическую деятельность МЧС России.

<sup>3</sup> Казанцев А. К., Киселев В. Н., Рубальтер Д. А., Руденский О. В. NBIC-технологии: Инновационная цивилизация XXI века. М.: ИНФРА-М; 2012. 384 с.



3. Предложен порядок научно-технической и технологической программы развития МЧС России, организации выполнения крупных проектов, прием- ки полученных результатов и их внедрения в систему функционирования структурных подразделений МЧС России.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Владимиров В.А. О стратегии развития системы МЧС России на период до 2020 года (взгляды и предложения). *Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования*. 2014;(2):306–339.
2. Пономарев А.И. Научно-техническая и инновационная политика в системе МЧС России. *Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования*. 2014;(2):520–536.
3. Гурович А.М., Кружкова О.В., Кузнецова Е.С., Соловьёва Т.Н. Преобразование структуры МЧС России в рамках реформирования и оптимизации бюджетного финансирования. *Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация*. 2019;(4):16–21.
4. Антропова М.А. Государственное управление в системе МЧС России. *Пожарная безопасность: проблемы и перспективы*. 2014;(1):315–318.
5. Тютюнник И.Г., Богачев Ю.С. Анализ единой правовой системы использования результатов интеллектуальной деятельности для нужд МЧС России и управления ею. *Безопасность бизнеса*. 2021;(1):3–7.
6. Пилькевич И.А., Лобанчикова Н.Н., Малахов Д.Ю. Система поддержки принятия решения службы МЧС при пожаротушении. *Уральский научный вестник*. 2017;(5):061–067.
7. Остапенко Р.В. Анализ системы управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. *Аллея науки*. 2020;(3):319–324.
8. Барбашин И.А., Юнцова О.С. Анализ и оценка эффективности деятельности надзорных органов МЧС России на примере ГУ МЧС Оренбургской области. *Наукосфера*. 2020;(11):304–311.
9. Грищенко А.А., Володин Н.В. Основы формирования и развития системы правового мониторинга в МЧС России. *Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования*. 2014;(2):419–428.
10. Чеботарёв С.С., Овсяник А.И., Лысенко И.А. Управление готовностью, эффективностью и жизненным циклом техники МЧС. *Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация*. 2019;(4):69–74.
11. Спичкин М.Ю., Заряева Н.П. О нормативно-правовом обеспечении деятельности органов и подразделений системы МЧС России. *Пожарная безопасность: проблемы и перспективы*. 2014;(1):337–340.
12. Казанцев А.К., Киселев В.Н., Рубвальтер Д.А., Руденский О.В. NBIC-технологии: Инновационная цивилизация XXI века. М.: ИНФРА-М; 2012. 384 с.
13. Пономарев А., Дежина И. Подходы к формированию приоритетов технологического развития России. *Форсайт*. 2016;(1):71–75.
14. Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С., Октябрьский А.М. Сетевые организационные структуры производства высокотехнологичной продукции как инструмент технологического прорыва в России. *Экономическая наука современной России*. 2019;(3):91–103.
15. Кружкова О.В., Кузнецова Е.С., Таросян А.А. Особенности финансирования федеральных образовательных учреждений МЧС России на примере академии ГПС МЧС России. *Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация*. 2018;(2):110–114.

### REFERENCES

1. Vladimirov V.A. On the strategy for the development of the EMERCOM system for the period until 2020 (views and proposals). *Strategija grazhdanskoj zashhity: problemy i issledovaniya = Civil protection strategy: problems and research*. 2014;(2):306–339. (In Russ.).
2. Ponomarev A.I. Scientific, technical and innovative policy in the EMERCOM system of Russia. *Strategija grazhdanskoj zashhity: problemy i issledovaniya = Civil protection strategy: problems and research*. 2014;(2):520–536. (In Russ.).
3. Gurovich A.M., Kruzchkova O.V., Kuznetsova E.S., Solovyova T.N. Transformation of the structure of the russian emergencies ministry as part of the reform and optimization of budget financing. *Pozhary i chrezvychajnye situacii: predotvrashhenie, likvidacija = Fires and emergencies: prevention, elimination*. 2019;(4):16–21. (In Russ.).
4. Antropova M.A. State Administration in the EMERCOM system of Russia. *Pozharnaja bezopasnost': problemy i perspektivy = Fire safety: problems and prospects*. 2014;(1):315–318. (In Russ.).

5. Tyutyunnik I.G., Bogachev Yu.S. Analysis of the unified legal system of using the results of intellectual activity for the needs of the Russian Emergencies Ministry and its management. *Bezopasnost' biznesa = Business security*. 2021;(1):3–7. (In Russ.).
6. Pilkevich I.A., Lobanchikova N.N., Malakhov D. Yu. System to support the decision-making of the ministry of emergencies in fire fighting. *Ural'skij nauchnyj vestnik = Ural Scientific Bulletin*. 2017;(5):061–067. (In Russ.).
7. Ostapenko R.V. Analysis of the management system of the unified state system for disaster prevention and response. *Alleja nauki = Science Alley*. 2020;(3):319–324. (In Russ.).
8. Barbashin I.A., Yuntsova O.S. Analysis and evaluation of the effectiveness of the supervisory bodies of the ministry of emergencies of Russia on the example of the main directorate of the ministry of emergencies of the Orenburg region. *Naukosfera = Naukosphere*. 2020;(11):304–311. (In Russ.).
9. Grishchenko A.A., Volodin N.V. Fundamentals of the formation and development of a legal monitoring system in the Russian Emergencies Ministry. *Strategija grazhdanskoj zashhity: problemy i issledovaniya = Civil protection strategy: problems and research*. 2014;(2):419–428. (In Russ.).
10. Chebotarev S.S., Ovsyanik A.I., Lysenko I.A. Management of readiness, efficiency and life cycle of equipment of the ministry of emergencies. *Pozhary i chrezvychajnye situacii: predotvrashhenie, likvidacija = Fires and emergencies: prevention, elimination*. 2019;(4):69–74. (In Russ.).
11. Spichkin M. Yu., Zaryaeva N.P. On regulatory and legal support for the activities of bodies and units of the EMERCOM system of Russia. *Pozharnaja bezopasnost': problemy i perspektivy = Fire safety: problems and prospects*. 2014;(1):337–340. (In Russ.).
12. Kazantsev A.K., Kiselev V.N., D.A. Rubvalter, Rudensky O.V. NBIC-technologies: Innovacionnaja civilizacija XXI veka = Innovative civilization of the XXI century. Moscow: INFRA-M; 2012. 384 p. (In Russ.).
13. Ponomarev A., Dezhina I. *Approaches to the formation of priorities for the technological development of Russia*. Forsajt = Forsyth. 2016;(1):71–75. (In Russ.).
14. Abdikeev N.M., Bogachev Yu.S., Oktyabrsky A.M. Network organizational structures for the production of high-tech products as an instrument for technological breakthrough in Russia. *Jekonomicheskaja nauka sovremennoj Rossii = Economic science of modern Russia*. 2019;(3):91–103. (In Russ.).
15. Kruzhkova O.V., Kuznetsova E.S., Tarosyan A.A. Features of financing federal educational institutions of the ministry of emergencies of Russia on the example of the academy of the state emergency situations ministry of Russia. *Pozhary i chrezvychajnye situacii: predotvrashhenie, likvidacija = Fires and emergencies: prevention, elimination*. 2018;(2):110–114. (In Russ.).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Юрий Сергеевич Богачев** — доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института промышленной политики и институционального развития, Финансовый университет, Москва, Россия  
YUSBogachev@fa.ru

**Игорь Георгиевич Тютюнник** — научный сотрудник Института промышленной политики и институционального развития, Финансовый университет, Москва, Россия  
cpikfa@mail.ru

## ABOUT THE AUTHORS

**Yuriy S. Bogachov** — Dr. Sci. (Phys.-Math.), Chief Researcher at the Institute of Industrial Policy and Institutional Development, Financial University, Moscow, Russia  
YUSBogachev@fa.ru

**Igor G. Tyutyunnik** — Researcher, Institute of Industrial Policy and Institutional Development, Financial University, Moscow, Russia  
cpikfa@mail.ru

Статья поступила 02.06.2021; принята к публикации 04.08.2021.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received 02.06.2021; accepted for publication 04.08.2021.

The authors read and approved the final version of the manuscript.