

ВОЗМОЖНЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОБЪЕМА АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ НЕОТЛОЖНЫХ РАБОТ, ВОЗЛАГАЕМЫХ НА ПОЖАРНУЮ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНУЮ СЛУЖБУ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Хроколов В.А.

Цель. Определение объема аварийно-спасательных и других неотложных работ (далее – АСДНР), возлагаемых на пожарную аварийно-спасательную службу гражданской обороны (далее – ПАСС ГО) в ходе ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС).

Методы. Общенаучные методы исследования: анализ и синтез, сравнение и обобщение; методы математической статистики.

Результаты. Предложен возможный подход к определению объема АСДНР, возлагаемых на ПАСС ГО при ликвидации ЧС.

Область применения исследований. Результаты работы могут быть использованы при планировании мероприятий гражданской обороны.

Ключевые слова: гражданская оборона, пожарная аварийно-спасательная служба гражданской обороны, аварийно-спасательные и другие неотложные работы, обычные средства поражения.

(Поступила в редакцию 25 августа 2022 г.)

Введение

В современных военных конфликтах одним из основных способов достижения поставленных целей является бесконтактное воздействие на противника с использованием обычных средств поражения (далее – ОСП), в том числе высокоточных. При этом на первоначальном этапе, как правило, агрессором основные усилия сосредотачиваются на поражении инфраструктуры управления, связи, радиоэлектронной борьбы, а также оборонного потенциала [1]. Поэтому уже с первых дней военного конфликта следует ожидать, что вероятным противником будут нанесены удары не только по объектам управления, связи и РЭБ, но и по объектам экономики и инфраструктуры. А поскольку современные средства поражения позволяют «простреливать» территорию Беларуси на всю глубину, удары могут наноситься по объектам, расположенным в любой точке государства, а не только в полосе ведения боевых действий.

Рассматривая объекты экономики как вероятные цели для поражения стоит отметить, что атаковаться будут не все объекты, а, как правило, имеющие важное оборонное значение. При этом нанесение по ним ударов, вероятнее всего, будет осуществляться не сплошным «накрытием» их территорий, а поражением высокоточными средствами поражения критически важных элементов (далее – КВЭ), под которыми следует понимать производственные, конструктивные и технологические элементы объекта, разрушение которых приведет к прекращению нормального функционирования всего объекта экономики и возникновению ЧС [2], а под поражением КВЭ – вывод его из строя, вследствие чего такой элемент утрачивает работоспособность и возможность выполнять функции в соответствии с предназначением [3].

Как следствие, на территории Республики Беларусь или в отдельной ее местности может сложиться достаточно сложная обстановка, связанная с нарушением управления силами и средствами, нарушением грузопотоков на отдельных участках железнодорожной и автомобильной сети, разрушением трубопроводных систем и временным прекращением поставок газа и нефти, потерями промышленного производства, дезорганизацией межсистемных связей энергосистем и прекращением снабжения потребителей, а также много-

кратным увеличением ЧС. Все это потребует не только восстановления управления отдельными отраслями или регионами, но и проведения большого объема АСДНР.

В этих условиях обеспечение защиты населения от опасностей военного времени, в том числе проведение АСДНР, является одной из приоритетных задач государства, выполнение которой возложено на гражданскую оборону Республики Беларусь (далее – ГО).

Основная часть

Исследование военных конфликтов конца XX начала XXI в. показывает, что в ходе ведения боевых действий противоборствующими сторонами производится воздействие средствами поражения не только на технику и живую силу противника, участвующую в ведении боевых действий, но и на объекты тыла, а также инфраструктуры противоборствующих сторон. Это приводит к разрушению отдельных объектов, поражению гражданского населения как от непосредственного воздействия средств поражения, так и от возникающих в результате их применения ЧС. При этом ЧС нередко могут быть гораздо более масштабны, чем непосредственное воздействие самого средства поражения на объект. Так, поражение химически опасного объекта может привести к возникновению зоны химического заражения, в разы превышающей размеры самого объекта, разрушение гидротехнических сооружений (плотин, дамб) – к возникновению зон затопления, нанесение ударов по пожаровзрывоопасным объектам приведет не только к возникновению разрушений, но и к пожарам. Более того, как показывает исторический опыт, в том числе специальная военная операция российских войск в Украине, боевые действия часто ведутся в черте населенных пунктов, в которых возможно нахождение большого количества мирных жителей. Все это многократно увеличивает вероятность поражения гражданского населения. Статистика свидетельствует, что с каждым новым военным конфликтом число пострадавшего мирного населения постоянно возрастает. Так, если в ходе Первой мировой войны количество жертв среди мирного населения составило 5 % от всех погибших, то во Второй мировой – 50 %, в войне в Корее – 84 %, а во Вьетнаме – около 90 % [4].

С учетом изложенного очевидно, что в очагах поражения и зонах ЧС, возникающих в результате применения средств поражения, возможно нахождение пострадавших, для оказания помощи которым потребуется проведение АСДНР. Данная задача в соответствии с Законом Республики Беларусь «О гражданской обороне»¹ возлагается на ГО, а непосредственно организация и проведение этих работ согласно постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 12 августа 2008 г. № 1151² – на ПАСС ГО. Однако силами только данной службы такую задачу часто выполнить не представляется возможным, поэтому в Положении о республиканской пожарной аварийно-спасательной службе гражданской обороны³ определено, что организация и проведение мероприятий по ликвидации ЧС осуществляется ПАСС ГО во взаимодействии с республиканскими службами ГО.

Кроме того, стоит отметить, что время выживания пострадавших в ЧС, особенно в завалах (табл. 1), ограничено, поэтому работы по их спасению должны проводиться в максимально сжатые сроки и составлять в мирное время не более 100, а в военное время не более 48 ч [5–7]. А для того, чтобы состав сил ГО, привлекаемых для ликвидации последствий применения вероятным противником ОСП, обеспечивал эффективное проведение АСДНР в сроки, обеспечивающие выживание людей, и при этом был экономически

¹ О гражданской обороне [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 27 ноября 2006 г., № 183-3 // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex. – Минск, 2021. – Режим доступа: <https://ilex-private.ilex.by> – Дата доступа: 05.12.2021.

² О службах гражданской обороны [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 12 августа 2008 г., № 1151 // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex. – Минск, 2022. – Режим доступа: <https://ilex-private.ilex.by>. – Дата доступа: 05.06.2022.

³ Об утверждении Положения о республиканской пожарной аварийно-спасательной службе гражданской обороны: приказ Мин-ва по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 20 марта 2018 г., № 103.

целесообразен, необходимо обеспечить его рациональный состав. Для решения этой задачи необходимо не только знать общий объем предстоящих работ, но и распределить их между силами ГО, принимающими участие в проведении АСДНР.

Таблица 1. – Возможные объемы летальных исходов в зонах ЧС в зависимости от времени задержки извлечения людей из-под завалов после их разрушения⁴

Время задержки извлечения людей из-под завалов, ч	10,5	25,0	43,0	67,0	96,0
Возможные объемы летальных исходов, %	20	40	60	80	100

Изучение технических нормативных правовых актов^{5, 6, 7} и расчетных методик^{8, 9} [2] показало, что они позволяют определить общий объем АСДНР на конкретных объектах при нанесении ударов ОСП; количество сил и средств, необходимых для проведения этих работ; рациональный состав и численность территориальных гражданских формирований ГО района (города), которые являются составной частью сил ГО. Поэтому определение объема АСДНР, возлагаемых на ПАСС ГО, является актуальной научной задачей, решение которой позволит, с одной стороны, определить рациональный состав сил ГО, привлекаемых к проведению АСДНР, а с другой – обосновать потребность ПАСС ГО в мобилизационных ресурсах.

Для определения вероятного объема АСДНР, выполняемых службой в ходе ликвидации ЧС, автором проанализировано тушение пожаров, произошедших на объектах энергетики, хранения и переработки химических веществ, метрополитена, нефте-, газодобывающих объектах, производственных предприятиях, а также ЧС, связанных с обрушением зданий, сооружений и их элементов, произошедших на территории Беларуси в период с 2012 по 2021 г. Имеющиеся данные обработаны с помощью методов математической статистики.

Определение объема АСДНР, выполняемых силами МЧС при тушении пожаров

Исследование пожаров показало, что за рассматриваемый период на вышеуказанных объектах в Беларуси произошло 717 пожаров, при этом 698 пожаров ликвидированы с участием сил МЧС, 19 без участия сил МЧС, в 83 случаях в ликвидации пожаров принимали участие совместно с личным составом МЧС и работники организаций (табл. 2).

⁴ Методические рекомендации по созданию и применению гражданских формирований гражданской обороны: утв. Министром по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь 27.06.2019 г. – Минск: Мин-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 2019. – 44 с.

⁵ Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования = Пажарная бяспека будынкаў і збудаванняў. Будаўнічыя нормы прасктавання: ТКП 45-2.02-315-2018 (33020) – Введ. 14.02.18. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2018. – 51 с.

⁶ Противопожарное водоснабжение. Строительные нормы. = Супрацьпажарнае водазабеспячэнне. Будаўнічыя нормы: СН 2.02.02-2019. – Введ. 29.11.19. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2020. – 28 с.

⁷ Планировка и застройка населенных пунктов. Строительные нормы = Планіроўка і забудова населеных пунктаў. Будаўнічыя нормы: СН 3.01.03-2020. – Введ. 27.11.20. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2021. – 69 с.

⁸ Об утверждении положения о порядке создания и деятельности гражданских формирований гражданской обороны [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 19 марта 2008 г., № 413 // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex. – Минск, 2021. – Режим доступа: <https://ilex-private.ilex.by> – Дата доступа: 25.08.2022.

⁹ Порядок определения необходимого количества сил и средств подразделений по чрезвычайным ситуациям для тушения пожаров: НПБ 64-2017 – Введ. 27.09.17. – Минск: Мин-во по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 2017. – 27 с.

Таблица 2. – Пожары на объектах энергетики, хранения и переработки химических веществ, метрополитена, нефте-, газодобывающих объектах, производственных предприятиях в 2012–2021 гг.

Год	Количество пожаров, $N_{i \text{ пож}}$	Количество пожаров, в ликвидации которых принимали участие силы		Количество личного состава, участвовавшего в тушении пожаров (чел.), $N_{i \text{ пож л/с}}$	
		МЧС, $N_{i \text{ пож МЧС}}$	иных организаций	МЧС, $N_{i \text{ пож л/с МЧС}}$	иных организаций
1	2	3	4	5	6
2012	95	94	9	2885	409
2013	89	85	13	2179	354
2014	100	98	11	2914	355
2015	63	62	7	1905	290
2016	44	44	5	1751	277
2017	51	50	4	1652	285
2018	80	78	7	2176	462
2019	70	66	8	1572	457
2020	65	62	11	1740	403
2021	60	59	8	2100	310
Итого	717	698	83	20874	3602

Примечание. Таблица составлена по сведениям, предоставленным Республиканским центром реагирования на чрезвычайные ситуации МЧС Республики Беларусь¹⁰.

1. Определим долю участия сил МЧС ($X_{i \text{ пож МЧС}}$) в тушении пожаров за каждый год рассматриваемого периода:

$$X_{i \text{ пож МЧС}} = N_{i \text{ пож МЧС}} / N_{i \text{ пож}}, \quad (1)$$

где $N_{i \text{ пож МЧС}}$ – количество пожаров, ликвидированных с участием сил МЧС в i -м году;
 $N_{i \text{ пож}}$ – общее количество произошедших в i -м году пожаров.

Результаты расчета представим в таблице 3.

Таблица 3. – Доля участия сил МЧС в тушении пожаров

Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
$X_{i \text{ пож МЧС}}$	0,989	0,955	0,980	0,984	1,000	0,980	0,975	0,943	0,954	0,983

Найдем выборочное среднее значение доли участия сил МЧС в ликвидации пожаров за представленные $n = 10$ лет:

$$\bar{X}_{\text{пож МЧС}} = \sum_{i=1}^n X_i / n = 0,9743. \quad (2)$$

Доверительный интервал [8] участия сил МЧС в тушении пожаров ($X_{\text{пож МЧС}}$) имеет вид

$$\left(\bar{X} - ts / \sqrt{n}; \bar{X} + ts / \sqrt{n} \right),$$

где $t = 2,26$ – значение критерия Стьюдента, найденное для выборки из 10 элементов и надежности 0,95;

s^2 – исправленная выборочная дисперсия, вычисляемая по формуле $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$.

Имеем

$$X_{\text{пож МЧС}} \in (0,9615; 0,9871). \quad (3)$$

Таким образом, в ходе тушения пожаров силами МЧС с доверительной вероятностью 0,95 выполняется $97,43 \pm 1,28$ % общего объема работ.

¹⁰ О предоставлении сведений: письмо государственного учреждения «Республиканский центр реагирования на чрезвычайные ситуации Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь». Исх. № 54/01/1598 от 23.09.2021.

2. Используя данные таблицы 2, определим долю участия личного состава МЧС ($X_{i \text{ пож л/с МЧС}}$) в тушении пожаров за каждый год рассматриваемого периода (табл. 4)

$$X_{i \text{ пож л/с МЧС}} = N_{i \text{ пож л/с МЧС}} / N_{i \text{ пож л/с}} \quad (4)$$

где $N_{i \text{ пож л/с МЧС}}$ – количество личного состава МЧС, принимавшего участие в тушении пожаров в i -м году;

$N_{i \text{ пож л/с}}$ – общее количество личного состава, принимавшего участие в ликвидации произошедших в i -м году пожаров.

Результаты расчета представлены в таблице 4.

Таблица 4. – Доля участия личного состава МЧС в тушении пожаров

Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
$X_{i \text{ пож л/с МЧС}}$	0,876	0,860	0,891	0,868	0,863	0,853	0,825	0,775	0,812	0,871

Как и ранее, найдем для доли участия личного состава МЧС в тушении пожаров ее выборочное среднее значение:

$$\bar{X}_{\text{пож л/с МЧС}} = 0,8494 \quad (5)$$

и доверительный интервал, покрывающий ее с надежностью 0,95:

$$X_{\text{пож л/с МЧС}} \in (0,8243; 0,8745). \quad (6)$$

Следовательно, для выполнения определенного выше объема работ в ходе тушения пожаров количество личного состава МЧС должно составлять не менее 87,45 % от общего количества сил, привлекаемых к тушению.

Определение объема АСДНР, выполняемых силами МЧС в ходе ликвидации обрушений зданий, сооружений и их конструкций

Аналогичным образом были проанализированы ЧС, связанные с обрушением зданий, строений и их конструкций, произошедших на территории Беларуси в 2012–2021 гг.

В результате установлено: за данный период на территории Беларуси произошло 180 обрушений зданий, сооружений и их конструкций. При этом в 86 случаях потребовалось проведение АСДНР, связанных с извлечением пострадавших из завалов (табл. 5).

Таблица 5. – Обрушения зданий, сооружений и их конструкций в 2012–2021 гг.

Год	Количество обрушений (всего), $N_{i \text{ обр}}$	Количество обрушений, где проводились АСР по деблокированию пострадавших	Количество обрушений, в которых для деблокирования пострадавших принимали участие силы		Количество личного состава, участвовавшего в проведении АСР (чел.), $N_{i \text{ обр л/с}}$	
			МЧС, $N_{i \text{ обр МЧС}}$	иных организаций	МЧС, $N_{i \text{ обр л/с МЧС}}$	иных организаций
1	2	3	4	5	6	7
2012	33	9	9	9	95	68
2013	20	5	5	5	53	21
2014	19	12	12	12	193	144
2015	8	4	4	4	64	24
2016	11	5	5	5	92	36
2017	12	7	7	7	83	41
2018	23	16	16	16	293	218
2019	32	10	10	10	104	42
2020	13	9	9	9	109	46
2021	9	9	9	9	102	36
Итого	180	86	86	86	1188	676

Примечание. Таблица составлена по сведениям, предоставленным Республиканским центром реагирования на чрезвычайные ситуации МЧС Республики Беларусь¹¹.

¹¹ См. сноску 10.

3. Определим долю участия сил МЧС ($X_{i \text{ обр МЧС}}$) в ликвидации обрушений за каждый год рассматриваемого периода (табл. 6):

$$X_{i \text{ обр МЧС}} = N_{i \text{ обр МЧС}} / N_{i \text{ обр}}, \quad (7)$$

где $N_{i \text{ обр МЧС}}$ – количество обрушений, ликвидированное с участием сил МЧС в i -м году;
 $N_{i \text{ обр}}$ – общее количество произошедших в i -м году обрушений.

Результаты расчета представлены в таблице 6.

Таблица 6. – Доля участия сил МЧС в ликвидации обрушений

Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
$X_{i \text{ обр МЧС}}$	0,273	0,250	0,632	0,500	0,455	0,583	0,696	0,313	0,692	1,000

Для доли участия сил МЧС в ликвидации обрушений получаем ее выборочное среднее значение:

$$\bar{X}_{\text{обр МЧС}} = 0,5394 \quad (8)$$

и доверительный интервал, покрывающий ее с надежностью 0,95:

$$X_{\text{обр МЧС}} \in (0,3735; 0,7053). \quad (9)$$

Таким образом, силами МЧС с доверительной вероятностью 0,95 выполняется $53,94 \pm 16,59$ % общего объема работ, связанных с разборкой завалов для спасения пострадавших.

4. Далее, используя данные таблицы 5, определим долю участия личного состава МЧС ($X_{i \text{ обр л/с МЧС}}$) в проведении АСДНР, связанных с разборкой завалов за каждый год рассматриваемого периода (табл. 7):

$$X_{i \text{ обр л/с МЧС}} = N_{i \text{ обр л/с МЧС}} / N_{i \text{ обр л/с}}, \quad (10)$$

где $N_{i \text{ обр л/с МЧС}}$ – количество личного состава МЧС, принимавшего участие в проведении АСДНР, связанных с разборкой завалов в i -м году;

$N_{i \text{ обр л/с}}$ – общее количество личного состава, принимавшего участие в проведении АСДНР, связанных с разборкой произошедших в i -м году завалов.

Таблица 7. – Доля участия личного состава МЧС в разборке завалов

Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
$X_{i \text{ обр л/с МЧС}}$	0,583	0,716	0,573	0,727	0,719	0,669	0,573	0,712	0,703	0,739

Найдем выборочное среднее значение и доверительный интервал (с надежностью 0,95) доли участия личного состава МЧС в разборке завалов:

$$\bar{X}_{\text{обр л/с МЧС}} = 0,6714; \quad (11)$$

$$X_{\text{обр л/с МЧС}} \in (0,6227; 0,7201). \quad (12)$$

Следовательно, для выполнения объема АСДНР, связанных с разборкой завалов для деблокирования пострадавших, личный состав МЧС должен составлять не менее 72,01 % от общего количества сил, участвующих в проведении данных работ.

Заключение

Таким образом, полученные в ходе исследования результаты позволяют утверждать следующее:

– при тушении пожаров силами МЧС выполняется не менее 97 % общего объема работ. Количество личного состава МЧС для выполнения данного объема должно быть не менее 87 % общего количества личного состава, участвующего в тушении пожара;

– в ходе разборки завалов для деблокирования и извлечения пострадавших силами МЧС выполняется около 54 % общего объема работ, а личного состава для этого требуется не менее 72 % общего количества привлекаемых сил.

Поскольку маловероятно, что распределение сил и средств, принимающих участие в ликвидации последствий ЧС в военное время кардинально поменяется, можно предположить сохранение этого соотношения. А это позволит применить подобный подход к определению объема АСДНР, возлагаемых на ПАСС ГО, и, как следствие, ввести соответствующий поправочный коэффициент в методики расчета необходимого количества сил и средств для проведения АСДНР в военное время.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хроколов, В.А. Определение аварийно-спасательных и других неотложных работ, выполняемых пожарной аварийно-спасательной службой гражданской обороны / В.А. Хроколов, А.П. Еремин / Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2022. – Т. 6, № 1. – С. 95–102. – DOI: 10.33408/2519-237X.2022.6-1.95. – EDN: IBJTZN.
2. Кондратьев-Фирсов, В.М. Комплексная методика прогнозирования обстановки, объемов аварийно-спасательных и других неотложных работ при воздействии на объекты экономики обычными современными средствами поражения / В.М. Кондратьев-Фирсов [и др.] // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2012. – Т. 2, № 2 (3). – С. 49–55. – EDN: QAYCHP.
3. Бордак, С.С. Методический подход к прогнозированию и оценке обстановки для поддержки принятия решений по организации гражданской обороны в условиях диверсионно-террористического воздействия / С.С. Бордак // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2021. – Т. 5, № 1. – С. 113–121. – DOI: 10.33408/2519-237X.2021.5-1.113. – EDN: HTZDHO.
4. Воробьев, Ю.Л. Современные войны и гражданская оборона / Ю.Л. Воробьев // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2012. – Т. 2, № 1 (2). – С. 791–810. – EDN: OWFYSL.
5. Еремин, А.П. Гражданская защита: учебник для курсантов и слушателей учреждений высшего образования по направлению образования «Защита от чрезвычайных ситуаций» / А.П. Еремин, А.Д. Булва. – Минск: РИВШ, 2013. – 419 с.
6. Обеспечение мероприятий и действий сил ликвидации чрезвычайных ситуаций: учебник в 3 ч.: часть 2. Инженерное обеспечение мероприятий и действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций: в 3 кн. / Г.П. Саков, М.П. Цивилев, И.С. Поляков [и др.]; под. общ. ред. С.К. Шойгу. – М.: ЗАО «Папирус», 1998. – Книга 2. Оперативное прогнозирование инженерной обстановки в чрезвычайных ситуациях. – 166 с.
7. Гражданская оборона: учебник / под общ. ред. В.А. Пучкова. – Изд. 2-е переработанное. – М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2017. – 414 с.
8. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман – 9-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003. – 479 с.

Возможный подход к определению объема аварийно-спасательных и других неотложных работ, возлагаемых на пожарную аварийно-спасательную службу гражданской обороны

A possible approach to determining the volume of emergency rescue and other urgent work assigned to the fire emergency and rescue service of civil defense

Хроколов Виталий Александрович

Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», кафедра управления защитой от чрезвычайных ситуаций, старший преподаватель

Адрес: ул. Машиностроителей, 25,
220118, г. Минск, Беларусь
Email: xrvavit2604@gmail.com
ORCID: 0000-0002-6577-4061

Vitaliy A. Khrokolov

State Educational Establishment «University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus»,
Chair of Emergency Management,
Senior Lecturer

Address: Mashinostroiteley str., 25,
220118, Minsk, Belarus
Email: xrvavit2604@gmail.com
ORCID: 0000-0002-6577-4061

A POSSIBLE APPROACH TO DETERMINING THE VOLUME OF EMERGENCY RESCUE AND OTHER URGENT WORK ASSIGNED TO THE FIRE EMERGENCY AND RESCUE SERVICE OF CIVIL DEFENSE

Khrokolov V.A.

Purpose. Determining the scope of emergency rescue and other urgent work assigned to the fire rescue service of civil defense during emergency response.

Methods. General scientific research methods: analysis and synthesis, comparison and generalization; methods of mathematical statistics.

Findings. A possible approach is proposed to determine the volume of emergency rescue and other urgent work assigned to the fire rescue service of civil defense during the elimination of emergencies.

Application field of research. The results of the work can be used in planning civil defense activities.

Keywords: civil defense, fire rescue service of civil defense, emergency rescue and other urgent work, conventional means of destruction.

(The date of submitting: August 25, 2022)

REFERENCES

1. Khrokolov V.A., Eremin A.P. Opredelenie avariyno-spasatel'nykh i drugikh neotlozhnykh rabot, vy-polnyaemykh pozharной avariyno-spasatel'noy sluzhboy grazhdanskoy oborony [Determining the types of rescue and other urgent work performed by the fire rescue service of civil defense]. *Journal of Civil Protection*, 2022. Vol. 6, No. 1. Pp. 95–102. (rus). DOI: 10.33408/2519-237X.2022.6-1.95. EDN: IBJTZN.
2. Kondrat'ev-Firsov V.M., Malyshev V.P., Turko S.I., Shevchenko A.V. Kompleksnaya metodika prognozirovaniya obstanovki, ob"emov avariyno-spasatel'nykh i drugikh neotlozhnykh rabot pri vozdeystvii na ob"ekty ekonomiki obychnymi sovremennymi sredstvami porazheniya [A comprehensive methodology for predicting the situation, the volume of emergency rescue and other urgent work when exposed to economic objects by conventional modern means of destruction]. *Strategiya grazhdanskoy zashchity: problemy i issledovaniya*, 2012. Vol. 2, No. 2 (3). Pp. 49–55. (rus). EDN: QAYCHP.
3. Bordak S.S. Metodicheskiy podkhod k prognozirovaniyu i otsenke obstanovki dlya podderzhki prinyatiya resheniy po organizatsii grazhdanskoy oborony v usloviyakh diversionno-terroristicheskogo vozdeystviya [Methodological approach to forecasting and evaluating the situation to support decision-making on the organization of civil defense under the conditions of sabotage-terrorist impact]. *Journal of Civil Protection*, 2021. Vol. 5, No. 1. Pp. 113–121. (rus). DOI: 10.33408/2519-237X.2021.5-1.113. EDN: HTZDHQ.
4. Vorob'ev Yu.L. Sovremennye voyny i grazhdanskaya oborona [Modern wars and civil defense]. *Strategiya grazhdanskoy zashchity: problemy i issledovaniya*, 2012. Vol. 2, No. 1 (2). Pp. 791–810. (rus). EDN: OWFYSL.
5. Eremin A.P., Bulva A.D. *Grazhdanskaya zashchita [Civil protection]*: textbook for cadets and students of higher education institutions in the direction of education «Protection from emergency situations». Minsk: RIVSh, 2013. 419 p. (rus)
6. *Obespechenie meropriyatiy i deystviy sil likvidatsii chrezvychaynykh situatsiy [Ensuring measures and actions of emergency response forces]*: textbook in 3 parts: part 2. Inzhenernoe obespechenie meropriyatiy i deystviy po likvidatsii chrezvychaynykh situatsiy [Engineering support of measures and actions to eliminate emergency situations]: in 3 books. Under the general editorship of S.K. Shoygu. Moscow: ZAO «Papirus», 1998. Book 2. Operativnoe prognozirovanie inzhenernoy obstanovki v chrezvychaynykh situatsiyakh [Operational forecasting of the engineering situation in emergency situations]. 166 p. (rus)
7. *Grazhdanskaya oborona [Civil defense]*: textbook. Under the general editorship of V.A. Puchkov. Moscow: VNII GOChS (FC), 2017. 414 p. (rus)
8. Gmurman V.E. *Teoriya veroyatnostey i matematicheskaya statistika [Probability theory and mathematical statistics]*. 9th ed. Moscow: Vysshaya shkola, 2003. 479 p. (rus)