

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЙ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ВРЕМЕННОГО ШТАБА УПРАВЛЕНИЯ ЛИКВИДАЦИЕЙ АВАРИЙНОГО РАЗЛИВА НЕФТИ В АКВАТОРИИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Абдуллаев А.А., Колеснева И.П., Тихонов М.М.

Цель. Совершенствование методики оценки эффективности действий должностных лиц временного штаба управления ликвидацией аварийного разлива нефти в море.

Методы. Общенаучные методы исследования: анализ и синтез, сравнение и обобщение; метод критического пути.

Результаты. Внесены изменения в методику оценки эффективности действий должностных лиц временного штаба управления ликвидацией аварийного разлива нефти в море, приведены результаты ее апробации при проведении учений.

Область применения исследований. Результаты работы могут быть использованы в практической деятельности при управлении аварийно-спасательными службами Министерства по чрезвычайным ситуациям Азербайджанской Республики в военное время.

Ключевые слова: гражданская оборона, методика, оценка эффективности, временный штаб управления, военная угроза, должностное лицо, аварийный разлив нефти.

(Поступила в редакцию 5 января 2024 г.)

Введение

Геополитические особенности Каспийского региона (пересечение энергетических и транспортных артерий, связывающих Север и Юг, Восток и Европу, наличие больших запасов углеводородов) делают данный регион наиболее вероятным для столкновения интересов глобальных геополитических игроков. А близость очагов военно-политической напряженности, таких как Сирия и Иран, объективная возможность возобновления военных действий между Азербайджаном и Арменией создают высокий уровень террористической угрозы [1–6].

Не исключена вероятность возникновения военных действий или действий диверсионно-разведывательных групп в Каспийском море в период нарастания военной угрозы, что повлечет разрушение объектов нефтедобывающей промышленности с последующими масштабными разливами нефти.

На гражданскую оборону (ГО) Азербайджанской Республики возлагаются задачи ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) в мирное и военное время, в том числе ликвидация аварийных разливов нефти (ЛАРН). При ЛАРН следует принять во внимание то, что эффективность ее проведения напрямую зависит от времени реагирования, что требует решения ряда задач, таких как сокращение времени принятия решения на организацию ликвидации ЧС, оптимальное управление силами и средствами с учетом необходимости организации взаимодействия между службами, участвующими в ликвидации ЧС.

В связи с этим актуальна задача по оценке действий должностных лиц при ЛАРН для повышения эффективности всего комплекса мероприятий при ЛАРН с учетом ограничений, накладываемых на выделяемые силы и средства.

При этом стоит отметить, что основной целью организации ЛАРН является сведение к минимуму ущерба всем сферам государства.

Основная часть

Постановка задачи организации ЛАРН выглядит следующим образом: организовать взаимодействие должностных лиц, задействованных при ЛАРН, таким образом, чтобы обеспечить эффективное решение задачи ЛАРН с учетом всех ограничений, накладываемых на силы и средства, и условий возникновения ЧС [7; 8].

Методика, опубликованная в [8–10], была апробирована в ходе учений в акватории Каспийского моря [11]. По результатам учений в структуру временного штаба управления ЛАРН были внесены изменения, что потребовало внесения изменений в разработанную методику.

Векторный показатель эффективности действий должностных лиц при ЛАРН включает следующие составляющие [8]:

- показатель результативности, отражающий величину наносимого ущерба государству в результате аварийного разлива нефти;
- показатель ресурсоемкости, отражающий материальные затраты на организацию ЛАРН;
- показатель оперативности, отражающий временные затраты на организацию ЛАРН.

При организации поддержки принятия решений при ЛАРН в основе методики оценки эффективности действий должностных лиц временного штаба управления ЛАРН лежит метод ведущего критерия, предполагающий, в зависимости от складывающейся обстановки, применение одного из компонентов векторного показателя эффективности в качестве ведущего критерия, а перевод остальных в разряд ограничений. В этом случае задача векторной оптимизации сводится к задаче скалярной оптимизации на множестве допустимых значений показателей эффективности, выступающих в роли ограничений.

Усовершенствованная методика оценки эффективности действий должностных лиц при ЛАРН включает несколько этапов оценки действий должностных лиц, последовательность которой представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. – Последовательность этапов методики оценки эффективности действий должностных лиц

Рассмотрим подробнее описание каждого этапа методики (рис. 1).

Этап 1. Формирование перечня рекомендаций для алгоритма действий должностных лиц при организации мероприятий ликвидации аварийного разлива нефти [8].

На первом этапе лицо, принимающее решение (ЛПР), на основе типового алгоритма действий должностных лиц с учетом конкретных условий формирует исходный вариант алгоритма действий должностных лиц.

Этап 2. Расчет составляющих векторного показателя эффективности действий должностных лиц при организации ЛАРН [8–10]: результативности, ресурсоемкости и оперативности.

Результативность $R_{\text{ЛАРН}}(\Delta T)$ определяется как ущерб, наносимый государству за время ΔT , у.е.:

$$R_{\text{ЛАРН}}(\Delta T) = \sum_{i=1}^{N_o} R_i(\Delta T), \quad (1)$$

где ΔT – продолжительность принятия решения по локализации аварийного разлива нефти (ЛкАРН), ч;

$R_i(\Delta T)$ – величина i -й составляющей ущерба, у.е.;

N_o – количество составляющих ущерба, наносимого в результате аварийного разлива нефти.

Ресурсоемкость $C_{\text{ЛАРН}}$ определяется как суммарные затраты на реализацию мероприятий по ЛкАРН, у.е.:

$$C_{\text{ЛАРН}}(\Delta T) = \sum_{m=1}^{N_M} C_{\text{ЛАРН}m}(\Delta T), \quad (2)$$

где $C_{\text{ЛАРН}m}(\Delta T)$ – затраты на реализацию m -го мероприятия, у.е.;

N_M – количество мероприятий, проводимых по локализации аварийного разлива нефти.

Затраты на реализацию каждого m -го мероприятия, входящего в комплекс выполняемых работ по ЛкАРН, состоят из двух элементов и определяются следующим выражением:

$$C_{\text{ЛАРН}m}(\Delta T) = c_m^{\text{НД}} + K_m \cdot \Delta c_m(\Delta T - \Delta T_m^{\text{НД}}), \quad (3)$$

где $c_m^{\text{НД}}$ – фиксированные затраты на реализацию m -го мероприятия, выполняемого при ЛкАРН, определенные в нормативных документах, у.е.;

$\Delta T_m^{\text{НД}}$ – продолжительность проведения m -го мероприятия, выполняемого при ЛкАРН, определенная в нормативных документах, ч;

$$K_m = \begin{cases} 0, & \Delta T \leq \Delta T_m^{\text{НД}}, \\ 1, & \Delta T > \Delta T_m^{\text{НД}}, \end{cases} \quad \text{– коэффициент учета превышения нормативных затрат при локализации аварийного разлива нефти;}$$

$\Delta c_m(\Delta T - \Delta T_m^{\text{НД}})$ – превышение затрат на реализацию m -го мероприятия, выполняемого при ЛАРН, превышающие фиксированные, у.е.

Оперативность $T_{\text{ЛАРН}}$ определяется как суммарное время реализации ЛАРН, ч:

$$T_{\text{ЛАРН}} = \Delta T_{\text{КР}}, \quad (4)$$

где $\Delta T_{\text{КР}}$ – продолжительность принятия решения по ЛкАРН, рассчитанная с использованием сетевого графика и равная времени критического пути, ч.

По окончании данного этапа осуществляется выбор основного показателя. Остальные показатели переводятся в разряд ограничений. При этом ЛПР устанавливает максимальные значения для показателей, переведенных в разряд ограничений.

Этап 3. Корректировка перечня мероприятий при ЛАРН [8–10].

Вносятся изменения в те мероприятия (комплексы мероприятий), которые не удовлетворяют следующим условиям:

$$\begin{cases} T_{\text{ЛАРН}} \leq T_{\text{ЛАРН пор}}, \\ \Delta T_m \leq \Delta T_{m \text{ пор}}, \\ C_{\text{ЛАРН}m} \leq C_{\text{ЛАРН}m \text{ пор}}, \end{cases} \quad (5)$$

где $T_{\text{ЛАРН пор}}$ – пороговое (допустимое) значение времени реализации ЛАРН, ч;

$\Delta T_{m \text{ пор}}$ – пороговое значение времени проведения m -го мероприятия, ч;

$C_{\text{ЛАРН}m \text{ пор}}$ – пороговое (допустимое) значение показателя ресурсоемкости m -го мероприятия, проводимого при ЛАРН, у.е.

Соответствующие пороговые значения определяются ЛПР так, чтобы на момент складывающейся обстановки условия (5) выполнялись. Например, в качестве $T_{\text{ЛАРН пор}}$ может быть выбрано максимальное время, в течение которого должны быть завершены все мероприятия ЛАРН, а в качестве $C_{\text{ЛАРН}m \text{ пор}}$ – доступное количество затрат для ЛАРН.

В случае существенных изменений складывающейся обстановки (возникновение новых поражающих факторов, отсутствие необходимости проведения определенных мероприятий и т.д.) может проводиться перерасчет составляющих векторного показателя эффективности действий должностных лиц при организации ЛАРН.

Этап 4. Формирование алгоритма действий должностных лиц при ЛАРН [8; 9].

На данном этапе осуществляется выбор тех мероприятий, которые в наибольшей степени влияют на возможность минимизации основного показателя в зависимости от того, какой показатель выбран в качестве основного. Все мероприятия распределяются на три категории. Отбор мероприятий в категорию осуществляется в соответствии с одной из приведенных ниже формул. На основе данного выбора формируется алгоритм действий должностных лиц, оформляемый в виде сетевого графика, в котором отобранные мероприятия формируют критический путь, располагаясь в логической последовательности их проведения, остальные мероприятия в зависимости от количества должностных лиц, входящих в штаб, по возможности параллельно таким образом, чтобы суммарное их проведение не превышало время критического пути.

В целях сокращения изложения материала обозначим символом M множество номеров мероприятий, включенных в будущий алгоритм действий.

Категория 1 – мероприятия, обеспечивающие минимизацию показателя результативности с учетом ограничений на время реализации (оперативности) и на допустимые материальные затраты (ресурсоемкости) ЛАРН [8].

Критерий для включения в алгоритм действий данной категории мероприятий имеет вид:

$$\begin{aligned} \forall m \in N: (1 \leq m \leq N_M \wedge T_{\text{ЛАРН}} \leq T_{\text{ЛАРН пор}} \wedge \Delta T_m \leq \Delta T_{m \text{ пор}} \wedge C_{\text{ЛАРН}m} \leq C_{\text{ЛАРН}m \text{ пор}}) \supset \\ \supset (m \in M \wedge R_{\text{ЛАРН}}(\Delta T) \rightarrow \min). \end{aligned} \quad (6)$$

Категория 2 – мероприятия, включаемые в алгоритм действий должностных лиц, обеспечивающие минимизацию показателя ресурсоемкости [8].

Критерий для включения в алгоритм действий мероприятий категории 2 имеет вид:

$$\begin{aligned} \forall m \in N: (1 \leq m \leq N_M \wedge T_{\text{ЛАРН}} \leq T_{\text{ЛАРН пор}} \wedge \Delta T_m \leq \Delta T_{m \text{ пор}} \wedge C_{\text{ЛАРН}m} \leq C_{\text{ЛАРН}m \text{ пор}}) \supset \\ \supset (m \in M \wedge C_{\text{ЛАРН}} \rightarrow \min), \end{aligned} \quad (7)$$

Категория 3 – мероприятия, включаемые в алгоритм действий должностных лиц, обеспечивающие минимизацию показателя оперативности [8].

Критерий для включения в алгоритм действий мероприятий категории 3 имеет вид:

$$\forall m \in N: (1 \leq m \leq N_M \wedge T_{\text{ЛАРН}} \leq T_{\text{ЛАРН пор}} \wedge \Delta T_m \leq \Delta T_{m \text{ пор}} \wedge C_{\text{ЛАРН}m} \leq C_{\text{ЛАРН}m \text{ пор}}) \supset (m \in M \wedge \Delta T \rightarrow \min), \quad (8)$$

В зависимости от сложившихся условий допускается включение в перечень мероприятий, формирующих критический путь, тех мероприятий, проведение которых в большей степени может способствовать минимизации не основных показателей, однако в итоге приводит к минимизации основного по следующей формуле:

$$\forall m \in N: (1 \leq m \leq N_M \wedge T_{\text{ЛАРН}} \leq T_{\text{ЛАРН пор}} \wedge \Delta T_m \leq \Delta T_{m \text{ пор}} \wedge C_{\text{ЛАРН}m} \leq C_{\text{ЛАРН}m \text{ пор}}) \supset (m \in M \wedge C_{\text{ЛАРН}} \rightarrow \min \wedge \Delta T \rightarrow \min) \supset (m \in M \wedge R_{\text{ЛАРН}} \rightarrow \min). \quad (9)$$

В данном случае алгоритм действий должностных лиц направлен на минимизацию показателя наносимого ущерба с учетом сведения к минимуму значений показателей ресурсоемкости и оперативности.

Этап 5. Оценка эффективности действий должностных лиц при ликвидации аварийного разлива нефти [8–10].

Эффективность действий должностных лиц будет оцениваться по показателю результативности (ущерб, наносимому государству) как показателю, отражающему изменение ущерба, наносимого государству, при выполнении мероприятий из алгоритма действий должностных лиц.

Ущерб, наносимый при аварийном разливе нефти, рассчитывается по выражению (1). При этом ущерб, наносимый с учетом построенного на этапе 4 алгоритма действий должностных лиц (номера мероприятий этого алгоритма принадлежат множеству M , а продолжительность принятия решения по локализации аварийного разлива нефти примет некоторое значение ΔT_M), рассчитывается по выражению:

$$R_{\text{ЛАРН}}^M(\Delta T_M) = \sum_{i=1}^{N_o} R_i(\Delta T_M), \quad (10)$$

где $R_i(\Delta T_M)$ – величина i -й составляющей ущерба при выполнении мероприятий построенного алгоритма действий.

Величина относительного прироста эффективности ЛАРН в соответствии с алгоритмом действий должностных лиц, сформированным на *этапе 4* методики (рис. 1), определяется в соответствии с выражением:

$$\Delta_{\text{ЛАРН отн}} = \frac{R_{\text{ЛАРН}}(\Delta T) - R_{\text{ЛАРН}}^M(\Delta T_M)}{R_{\text{ЛАРН}}(\Delta T)} \cdot 100 \%. \quad (11)$$

Адекватность и обоснованность разработанной методики и оптимизированного алгоритма действий должностных лиц при ЛАРН были проверены в рамках учений, проведенных в акватории Каспийского моря Азербайджанской Республики (разлив нефти в открытом море) [11].

В рамках проведенных учений была апробирована разработанная структура временного штаба управления ЛАРН, составленная с учетом алгоритма действий должностных лиц штаба.

В результате учений были получены временные параметры сетевого графика алгоритма действий должностных лиц временного штаба управления ЛАРН (табл.), что позволило провести перерасчет времени критического пути.

С учетом новых данных о продолжительности работ комплекса мероприятий время критического пути составило 3 ч 35 мин [11]. Таким образом, относительный прирост

эффективности проводимого комплекса мероприятий, основанного на разработанных методике и структуре органа управления ЛАРН в акватории Каспийского моря Азербайджанской Республики, составил около 16 %.

Таблица. – Временные параметры сетевого графика алгоритма действий должностных лиц при ЛАРН [9]

	Наименование работы	Временной показатель, ч
a1	Сигнал «Нефтяная авария»	Не оценивался (Ч)
a2	Передача информации о разливе нефти органам управления и силам ликвидации разливов нефти	Ч+15 мин
a3	Работа группы мониторинга по прогнозу перемещения нефтяного пятна	Ч+50 мин
a4	Выдвижение оперативной группы по инспектированию разлива нефти	Ч+50 мин
a5	Разведка с помощью авиации (вертолет, самолет «Амфибия»)	Ч+1
a6	Высылка автобуса для доставки отдела ЛАРН на базу Каспийской акваториальной аварийной службы	Ч+1,5
a7	Высылка плавучего крана 40 т для погрузки-разгрузки спецтехники	Ч+2
a8	Высылка вертолета с нижним подвешенным агрегатом для погрузки спецтехники на палубу судна	Ч+1
a9	Высылка судна со спецтехникой на палубе	Ч+1,5
a10	Высылка сил и средств нефтяных компаний	Ч+1,5–2
a11	Оказание помощи судами, находящимися вблизи разлива	Ч+1
a12	Высылка буксировочных судов	Ч+1,5
a13	Высылка пожарного судна	Ч+1,5
a14	Организация помощи силами и средствами прикаспийских государств при ЛАРН	Ч+2

Вместе с тем по результатам учений решением начальника штаба ГО в структуру временного штаба управления ЛАРН были внесены корректировки (введение двух заместителей, группы управления техническим обеспечением, группы управления защитой населения), которые будут способствовать повышению оперативности работы должностных лиц: контролю выполнения мероприятий, которые находятся на критическом пути сетевого графика, а значит, от этих работ зависит продолжительность выполнения ЛАРН (рис. 2).

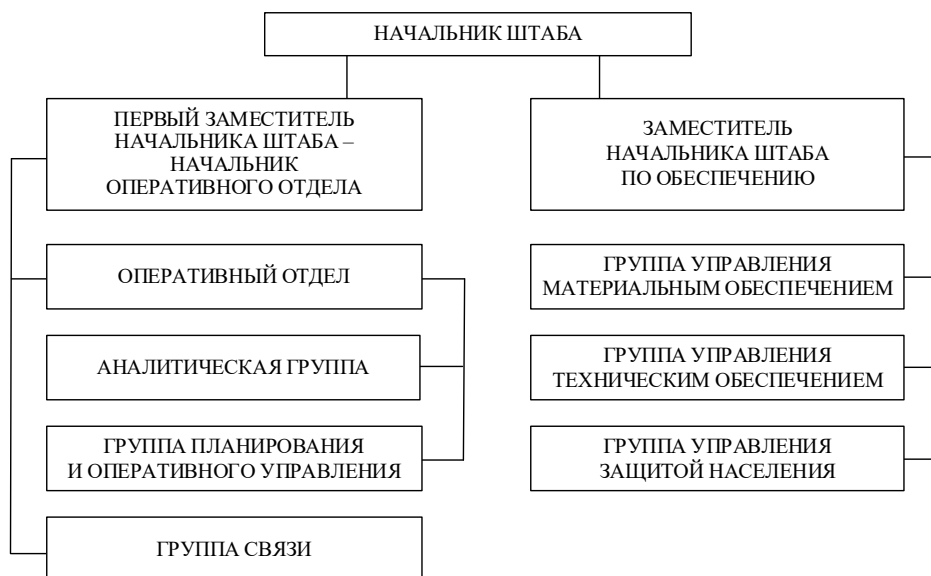


Рисунок 2. – Структура временного штаба управления ЛАРН (вариант)

Заключение

Перед начальником ГО стоит задача по координации органов управления, привлекаемых сил и средств, а также по реализации совокупности комплекса мер и работ, выполняемых в связи с ЛАРН, с учетом временных и ресурсных ограничений. В связи с этим возникает необходимость повышения эффективности управления и оперативности проведения АСР при ЧС, связанных с аварийным разливом нефти. Негативное воздействие разлива

нефти на окружающую среду напрямую зависит от времени, затраченного на проведение каждого вида работ комплекса мероприятий в отдельности. Результаты апробации разработанных структуры временного штаба управления ЛАРН и методики оценки действий должностных лиц при ликвидации аварийного разлива нефти в акватории Каспийского моря позволили сократить время критического пути сетевого графика, внести корректировки в алгоритм действий должностных лиц. Величина относительного прироста эффективности проведения комплекса мероприятий составила около 16 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черницына, С.Ю. Геополитические особенности Каспийского региона / С.Ю. Черницына // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2017. – Т. 6. – № 3 (20). – С. 421–423. – EDN: ZMLBLJ.
2. Сагымбаев, Е.Н. Каспийский Регион, в чьих руках власть на самом деле [Электронный ресурс] / Е.Н. Сагымбаев, Л.В. Столярова // Молодежный научный форум: Общественные и экономические науки: электронный сб. статей по материалам VI Студенческой междунар. заочной науч.-практ. конф. – М.: Изд-во «МЦНО». – 2013. – № 6 (6). – С. 89–96. – Режим доступа: <https://nauchforum.ru/studconf/social/vi/1726>. – Дата доступа: 13.12.2023.
3. Croissant, M. Oil and geopolitics in the Caspian Sea Region / M. Croissant, B. Aras. – Westport: Praeger, 1999. – 334 p.
4. Stulberg, A. Transatlantic energy security and the Caspian Basin: moving towards a common agenda: policy brief / A. Stulberg, H. Cosijn. – Brussels: EastWest Institute, 2002. – 10 p.
5. Ковалев, А.А. Современное международное морское право и практика его применения / А.А. Ковалев. – М.: Научная книга, 2003 – 415 с.
6. Заславский, И. Дело труба. Баку – Тбилиси – Джейхан и казахстанский выбор на Каспии / И. Заславский. – М.: Европа, 2005. – 192 с.
7. Абдуллаев, А.А. Повышение устойчивости функционирования объектов магистрального трубопроводного транспорта Азербайджанской Республики в условиях чрезвычайной ситуации / А.А. Абдуллаев // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2019. – Т. 3, № 1. – С. 32–37. – DOI: 10.33408/2519-237X.2019.3-1.32. – EDN: YZVGBV.
8. Абдуллаев, А.А. Методика оценки эффективности алгоритма действий должностных лиц при ликвидации аварийных разливов нефти / А.А. Абдуллаев, М.М. Тихонов, И.П. Колеснева // Сборник научных статей Военной академии Республики Беларусь. – 2021. – № 40. – С. 2–6.
9. Абдуллаев, А.А. Методика оценки эффективности алгоритма действий должностных лиц при ликвидации аварийных разливов нефти в бассейне Каспийского моря Азербайджанской Республики / А.А. Абдуллаев, М.М. Тихонов, И.П. Акулич // Забезпечення цивільної безпеки в сучасних умовах: матеріали I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Україна, м. Мелітополь, 26–30 квітня 2021 р. – Мелітополь: ТДАТУ, 2021. – С. 160–164.
10. Абдуллаев, А.А. Подход к оценке эффективности алгоритма действий должностных лиц при ликвидации аварийного разлива нефти в акватории каспийского моря / А.А. Абдуллаев, М.М. Тихонов, И.П. Колеснева // Исторические аспекты, актуальные проблемы и перспективы развития Государственной системы гражданской защиты: сб. материалов X Междунар. науч.-практ. конф. адъюнктов, магистрантов, курсантов и студентов, Кокшетау, 4 марта 2022 г. – Кокшетау: АГЗ имени М. Габдуллина МЧС Республики Казахстан, 2022. – С. 126–129.
11. Абдуллаев, А.А. Апробация структуры управления аварийно-спасательными работами и методики оценки эффективности алгоритма действий должностных лиц при ликвидации аварийного разлива нефти в акватории Каспийского моря в ходе учений / А.А. Абдуллаев, И.П. Колеснева, М.М. Тихонов // Научный вестник Академии Министерства по чрезвычайным ситуациям (Азербайджан). – 2021. – Т. 1, № 1. – С. 61–72.

**Совершенствование методики оценки эффективности действий должностных лиц
временного штаба управления ликвидацией аварийного разлива нефти
в акватории Каспийского моря**

**Improving the methodology of evaluating the effectiveness of the actions of officials
of temporary control headquarters for emergency oil spill elimination
in the Caspian water area**

Абдуллаев Адиль Алескерович

Министерство по чрезвычайным ситуациям
Азербайджанской Республики,
Центр управления в кризисных ситуациях,
начальник центра

Адрес: ул. Мушвига, 501,
AZ1073, г. Баку, Азербайджан
Email: adil.abdullayev@gmail.com

Adil A. Abdullaev

Ministry for Emergency Situations
of the Republic of Azerbaijan,
Crisis Management Center,
Head of Center

Address: Mushviga str., 501,
AZ1073, Baku, Azerbaijan
Email: adil.abdullayev@gmail.com

Колеснева Инна Петровна

кандидат технических наук
Учреждение образования «Военная
академия Республики Беларусь», кафедра
информационно-вычислительных систем,
заместитель начальника кафедры

Адрес: пр-т Независимости, 220,
220057, г. Минск, Беларусь,
Email: inn2119@rambler.ru

Inna P. Kolesneva

PhD in Technical Sciences
Educational Establishment «Military academy
of Republic of Belarus», Chair of Information
Computer Systems, Deputy Head of Chair

Address: Nezavisimosti ave., 220,
220057, Minsk, Belarus
Email: inn2119@rambler.ru

Тихонов Максим Михайлович

кандидат технических наук, доцент
Государственное учреждение образования
«Университет гражданской защиты
Министерства по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь», кафедра гражданской
защиты, начальник кафедры

Адрес: ул. Машиностроителей, 25,
220118, г. Минск, Беларусь
Email: timax1978@gmail.com
SPIN-код: 7967-3004

Maksim M. Tikhonov

PhD in Technical Sciences, Associate Professor
State Educational Establishment «University
of Civil Protection of the Ministry for Emergency
Situations of the Republic of Belarus»,
Chair of Civil Protection,
Head of Chair

Address: Mashinostroiteley str., 25,
220118, Minsk, Belarus
Email: timax1978@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7631-8750

IMPROVING THE METHODOLOGY OF EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE ACTIONS OF OFFICIALS OF TEMPORARY CONTROL HEADQUARTERS FOR EMERGENCY OIL SPILL ELIMINATION IN THE CASPIAN WATER AREA

Abdullaev A.A., Kolesneva I.P., Tikhonov M.M.

Purpose. Improving the methodology of assessing the effectiveness of the actions of officials of the temporary control headquarters for the elimination of emergency oil spill at sea.

Methods. General scientific research methods: analysis and synthesis, comparison and synthesis; critical path method.

Findings. Changes have been made in the methodology of assessing the effectiveness of the actions of officials of the temporary headquarters for managing the response to an emergency oil spill at sea, and the results of its testing during exercises are presented.

Application field of research. The results of the work can be used in practical activities in the management of emergency services of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Azerbaijan in wartime.

Keywords: civil defense, methodology, performance assessment, temporary control headquarters, military threat, official, oil spill accident.

(The date of submitting: January 5, 2024)

REFERENCES

1. Chernitsyna S. Yu. Geopoliticheskie osobennosti Kaspiyskogo regiona [Geopolitical features of the Caspian region]. *Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*, 2017. Vol. 6, No. 3 (20). Pp. 421–423. (rus). EDN: ZMLBLJ.
2. Sagymbaev E.N., Stolyarova L.V. Kaspiyskiy Region, v ch'ikh rukakh vlast' na samom dele [The Caspian Region, whose hands hold the power actually?]. *Proc. of VI Student intern. correspondence scientific-practical. conf. «Molodezhnyy nauchnyy forum: Obshchestvennye i ekonomicheskie nauki»*, 2013. No. 6(6). Pp. 89–96. Режим доступа: <https://nauchforum.ru/studconf/social/vi/1726>. – Дата доступа: 13.12.2023. (rus)
3. Croissant M., Aras B. *Oil and geopolitics in the Caspian Sea Region*. Westport: Praeger, 1999. 334 p.
4. Stulberg A. Cosijn H. *Transatlantic energy security and the Caspian Basin: moving towards a common agenda: policy brief*. Brussels: EastWest Institute, 2002. 10 p.
5. Kovalev A.A. *Sovremennoe mezhdunarodnoe morskoe pravo i praktika ego primeneniya* [Contemporary international maritime law and the practice of its application]. Moscow: Nauchnaya kniga, 2003. 415 p. (rus)
6. Zaslavskiy I. *Delo truba. Baku–Tbilisi–Dzheykhan i kazakhstanskiy vybor na Kaspii* [The matter is a pipe. Baku–Tbilisi–Ceyhan and Kazakhstan's choice in the Caspian Sea]. Moscow: Evropa, 2005. 192 p. (rus)
7. Abdullaev A.A. Povyshenie ustoychivosti funktsionirovaniya ob"ektov magistral'nogo truboprovodnogo transporta Azerbaydzhanskoj Respubliki v usloviyakh chrezvychaynoy situatsii [Improving the sustainability of functioning of objects of the main pipeline transport of the Azerbaijan Republic in emergency situation]. *Journal of Civil Protection*, 2019. Vol. 3, No 1. Pp. 32–37. (rus). DOI: 10.33408/2519-237X.2019.3-1.32. EDN: YZVGBV.
8. Abdullaev A.A., Tikhonov M.M., Kolesneva I.P. Metodika otsenki effektivnosti algoritma deystviy dolzhnostnykh lits pri likvidatsii avariynykh razlivov nefi [Methodology for evaluating the effectiveness of the algorithm of actions of officials during the elimination of emergency oil spills]. *Collection of scientific articles of the Military Academy of the Republic of Belarus*, 2021. No. 40. Pp. 2–6. (rus)
9. Abdullaev A.A., Tikhonov M.M., Akulich I.P. Metodika otsenki effektivnosti algoritma deystviy dolzhnostnykh lits pri likvidatsii avariynykh razlivov nefi v bassejne Kaspiyskogo morya Azerbaydzhanskoj Respubliki [Methodology for assessing the effectiveness of the algorithm of officials' actions during emergency oil spill elimination in the Caspian Sea basin of the Azerbaijan Republic]. *Proc. of I Intern. scientific-practical. internet-conf. «Ensuring Civil Security in Modern Conditions»*,

Ukraine, Melitopol, April 26–30, 2021. – Melitopol: Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University, 2021. Pp. 160–164. (rus)

10. Abdullaev A.A., Tikhonov M.M., Kolesneva I.P. Podkhod k otsenke effektivnosti algoritma deystviy dolzhnostnykh lits pri likvidatsii avariynogo razliva nefi v akvatorii kaspiskogo moray [Approach to assessing the effectiveness of the algorithm of officials' actions during oil spill elimination in the Caspian Sea water area]. *Proc. of X Intern. scientific-practical. internet-conf. of Adjuncts, Masters, Cadets and Students «Istoricheskie aspekty, aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya Gosudarstvennoy sistemy grazhdanskoy zashchity»*, March 4, 2022. Kokshetau: M. Gabdullin Civil Defense Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan, 2022. Pp. 126–129. (rus)
11. Abdullaev A.A., Kolesneva I.P., Tikhonov M.M. Aprobatsiya struktury upravleniya avariyno-spasatel'nymi rabotami i metodiki otsenki effektivnosti algoritma deystviy dolzhnostnykh lits pri likvidatsii avariynogo razliva nefi v akvatorii Kaspiskogo morya v khode ucheniy [Approbation of the emergency rescue management structure and the methodology for evaluating the effectiveness of the algorithm of actions of officials during emergency oil spill elimination in the Caspian Sea during the exercises]. *Scientific Herald of the Academy of the Ministry of Emergency Situations (Azerbaijan)*, 2021. Vol. 1, No. 1. Pp. 61–72. (rus)