

УДК 622.831.1 © М.А. Шахраманьян✉, Т.М. Хидирлясов,
С.Л. Очетов, 2026

UDC 622.831.1 © M.A. Shakhramanyan✉, T.M. Hidirlyasov,
S.L. Ochetov, 2026

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации», 125167, г. Москва, Россия
✉ e-mail: MASHakhramanyan@fa.ru

Financial University under the Government
of the Russian Federation, Moscow, 125167, Russian Federation
✉ e-mail: MASHakhramanyan@fa.ru

О подходе к реализации принципа оправданного риска при проведении аварийно-спасательных работ

On the approach to implementing the principle of justified risk in rescue operations

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2026-5-75-77>

В статье рассматриваются вопросы обеспечения безопасности спасателей при проведении аварийно-спасательных работ. Авторами предложен подход, учитывающий вероятность получения спасателем травмы (гибели) с учетом времени его нахождения в опасной зоне.

Ключевые слова: аварийно-спасательные работы, оправданный риск, спасатели.

Для цитирования: Шахраманьян М.А., Хидирлясов Т.М., Очетов С.Л. О подходе к реализации принципа оправданного риска при проведении аварийно-спасательных работ // Уголь. 2026;(5):75-77. DOI: 10.18796/0041-5790-2026-5-75-77.

Abstract

The article discusses the issues of ensuring the safety of rescuers during emergency rescue operations. The authors propose an approach that takes into account the probability of a rescuer being injured (or killed) based on the time spent in the dangerous area.

Keywords

Emergency rescue operations, justified risk, rescuers.

For citation

Shakhramanyan M.A., Hidirlyasov T.M., Ochetov S.L. On the approach to implementing the principle of justified risk in rescue operations. *Ugol'*. 2026;(5):75-77. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2026-5-75-77.

ВВЕДЕНИЕ

Проведенный анализ статистических данных по травматизму и аварийности основных угледобывающих стран [1] показывает, что, несмотря на имеющуюся тенденцию снижения уровня травматизма, коэффициент опасности подземных работ для нашей страны все еще остается относительно высоким.

Данное обстоятельство обуславливает необходимость поддержания в высокой готовности подразделений, осуществляющих горно-спасательные работы. В нашей стране в состав военизированных

ШАХРАМАНЬЯН М.А.

Доктор техн. наук, профессор,
профессор кафедры
Безопасность жизнедеятельности
ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»,
125167, г. Москва, Россия,
e-mail: MASHakhramanyan@fa.ru

ХИДИРЛЯСОВ Т.М.

Канд. техн. наук, преподаватель кафедры
Безопасность жизнедеятельности
ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»,
125167, г. Москва, Россия,
e-mail: tmkhidirlyasov@fa.ru

ОЧЕТОВ С.Л.

Канд. техн. наук, доцент кафедры
Безопасность жизнедеятельности
ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»,
125167, г. Москва, Россия,
e-mail: slochetov@fa.ru

горноспасательных частей МЧС России входят четыре организации центрального подчинения, а также ФГКУ «ВГСЧ ДНР» общей численностью свыше 8 тыс. чел. и почти тысяча единиц техники [2].

Профессиональная деятельность спасателей, осуществляющих горноспасательные работы сопряжена с постоянным воздействием, либо угрозой воздействия опасных и вредных факторов различных диапазонов интенсивности и длительности воздействия [3].

Это связано со спецификой обстановки, складывающейся в зоне чрезвычайной ситуации и в деятельности спасателей, определяется как принцип оправданного риска [4]. Действующее законодательство определяет «оправданный риск» как вероятность возникновения угрозы для жизни и здоровья спасателей и (или) других лиц вследствие совершения правомерных необходимых и достаточных действий или бездействия в ситуации, требующей незамедлительного реагирования спасателя, направленных на спасение жизни и здоровья людей в условиях проведения аварийно-спасательных работ, если есть основания полагать, что такое спасение возможно.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Следует отметить, что в настоящее время известно несколько подходов к оценке риска, базирующихся на построении статистических моделей [5], математической оценке пробит-функций, экспертных методах [6]. В конечном итоге риск будет определяться как мера, характеризующая степень опасности профессиональной деятельности спасателя при выполнении им служебных обязанностей.

Основными видами рисков поражения являются:

- ударная волна взрыва газовоздушной смеси;
- высокая температура;
- токсичные продукты пожарных газов;
- недостаток кислорода;
- обрушение породы.

Очевидно, что оценка риска спасателей, проводящих горноспасательные работы, должна осуществляться по всем потенциально воздействующим поражающим факторам и зависеть от времени нахождения спасателей в опасной зоне:

$$R_{\text{спас}} = \bigcup_0^t (P_i \cdot n) dt, \quad (1)$$

где P_i – вероятность получения травмы (гибели) от i -го опасного фактора; t – временной отрезок, в течение которого спасатель находится в зоне воздействия опасных факторов; i – число опасных факторов; n – число спасателей, подвергаемых воздействию i -го опасного фактора; \bigcup – оператор объединения, обуславливающий возможность одновременного воздействия на спасателя сразу нескольких опасных факторов.

Аналогично для горняков, в отношении которых проводятся горноспасательные работы, величина риска может быть рассчитана с той поправкой, что они изначально, с момента аварии находятся в зоне потенциальной опасности:

$$R_{\text{горн}} = \bigcup_0^t (P_i \cdot m) dt, \quad (2)$$

где m – число горняков, в отношении которых проводятся горноспасательные работы.

Исходя из определения принципа «оправданного риска» в качестве критерия может выступать оценка соотношения вида:

$R_{\text{спас}} < R_{\text{горн}}$ – риск гибели спасателей не превышает риска гибели горняков, проведение работ с точки зрения реализации принципа «оправданного риска» целесообразно;

$R_{\text{спас}} > R_{\text{горн}}$ – риск гибели спасателей превышает риск гибели горняков, проведение работ с точки зрения реализации принципа «оправданного риска» нецелесообразно;

$R_{\text{спас}} \approx R_{\text{горн}}$ – риск гибели спасателей примерно одинаков с риском гибели горняков, целесообразность проведения работ с точки зрения реализации принципа «оправданного риска» не определена.

Основываясь на проведенных оценках величины риска, соответствующим должностным лицом может быть принято обоснованное решение, направленное на:

1. Выработку мер защиты (применение средств индивидуальной защиты, безопасных технологий проведения работ и т.п.) на основе оценки текущего состояния оценки риска.

2. Определение рациональной численности состава и оснащения групп спасателей для проведения горноспасательных работ.

3. Определение направлений сосредоточения основных усилий при выполнении горноспасательных работ, исходя из оценки рисков горняков, находящихся в зонах воздействия потенциальных опасностей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные обстоятельства позволяют сделать вывод о том, что предложенный в статье подход может стать надежной методической основой в реализации принципа оправданного риска при проведении горноспасательных работ.

Список литературы • References

1. Федоткин И.О. Ключевые факторы угледобычи в ведущих странах мира // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2025. № 3. С. 153-167. DOI: 10.25018/0236_1493_2025_3_0_153.
Fedotkin I.O. Key factors of coal mining in world's leading countries. *Gornyj informatsionno-analiticheskij byulleten'*. 2025;(3):153-167. (In Russ.). DOI: 10.25018/0236_1493_2025_3_0_153.
2. Руденко В.А. Оценка готовности вспомогательных горноспасательных команд угольных шахт // Горные науки и технологии. 2024;9(3):243-249. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2024-03-234>.
Rudenko V.A. Assessment of readiness of auxiliary mine rescue teams in coal mines. *Gornye nauki i tekhnologii*. 2024;(9):243-249. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2024-03-234>.
3. Горноспасательные дела в России / А.С. Голик, В.Б. Попов, А.С. Ярош и др. // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. 2019. № 1. С. 42-49. Golik A.S., Popov V.B., Yarosh A.S., Oguretskiy V.A., Oguretskiy V.V., Oguretskiy A.V. Mining rescue cases in Russia. *Vestnik Nauchnogo tsentra po bezopasnosti rabot v ugol'noj promyshlennosti*. 2019;(1): 42-49 (In Russ.).

4. Перегудова Н.В., Кононко П.П., Ратникова О.Д. Оправданный риск и обоснованный риск: их соотношение // Государственная служба и кадры. 2021. № 4. С. 264-269. DOI: 10.24411/2312-0444-2021-4-264-269.
Peregudova N.V., Kononko P.P., Ratnikova O.D. Justified risk and reasonable risk: their ratio. *Gosudarstvennaya sluzhba i kadry*. 2021;(4):264-269. (In Russ.). DOI: 10.24411/2312-0444-2021-4-264-269.
5. Формирование модели оценки защищенности спасателей при проведении аварийно-спасательных работ в условиях обрушений зданий и сооружений / П.П. Петренко, А.В. Рыбаков, Е.В. Иванов и др. // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2024. № 2(61). С. 25-36.
Petrenko P.P., Rybakov A.V., Ivanov E.V., Terekhov A.N. Formation of a model for assessing the protection of rescued when carrying out emergency rescue works in conditions of collapse of buildings and structures. *Nauchnye i obrazovatel'nye problemy grazhdanskoj zashchity*. 2024;(2):25-36. (In Russ.).
6. Иваненко А.Ф., Мухин П.Е. Обоснование научно-методических подходов к оценке профессионального риска горноспасателей // Научный вестник НИИГД Респиратор. 2024. № 2(61). С. 65-73.
Ivanenko A.F., Mukhin P.E. Substantiation of scientific and methodological approaches to assessing the occupational risk of rescuers. *Nauchnyj vestnik NIIGD «Respirator»*. 2024;(2):65-73. (In Russ.).

Authors Information

Shakhramanyan M.A. – Doctor of Engineering Sciences, Professor, Professor of the Department of Life Safety, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, 125167, Russian Federation, e-mail: MASHakhramanyan@fa.ru

Hidirlyasov T.M. – PhD (Engineering), Teacher of the Department of Life Safety, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, 125167, Russian Federation, e-mail: tmkhidirlyasov@fa.ru

Ochetov S.L. – PhD (Engineering), Associate Professor of the Department of Life Safety, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, 125167, Russian Federation, e-mail: slochetov@fa.ru

Информация о статье

Поступила в редакцию: 30.03.2026

Поступила после рецензирования: 16.04.2026

Принята к публикации: 30.04.2026

Paper info

Received March 30, 2026

Reviewed April 16, 2026

Accepted April 30, 2026

Кузбассразрезуголь цифровизировал управление производством на обогатительных фабриках

Угольная компания «Кузбассразрезуголь» внедрила на обогатительных фабриках цифровую систему управления производственными процессами MES для повышения эффективности переработки угля. Она в автоматическом режиме анализирует информацию о процессах обогащения и оценивает работу оборудования. Полученные данные позволяют оптимизировать процессы переработки и увеличивать объем выпуска готовой продукции.

Система обеспечивает сквозной учет движения угля – от добычи до отгрузки готовой продукции и позволяет снижать внеплановые простои за счет оперативного контроля всех этапов производства. MES помогает эффективно выстраивать работу операторов, технологов, диспетчеров и руководителей производственных подразделений за счет оперативной корректировки технологического процесса.

Кузбассразрезуголь стремится к внедрению цифровых решений во все ключевые производственные процессы компании. Цифровизация позволяет нам оптимизировать работу, повысить производительность



и создать единую цифровую среду для обеспечения прозрачности всей производственной цепочки. Внедрение системы MES позволило усовершенствовать технологический процесс и повысить эффективность обогащения», – отметил **директор по производству УК «Кузбассразрезуголь» Роман Смирнов.**