



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОМ КОМПЛЕКСЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научная статья

<https://doi.org/10.17073/2500-0632-2024-03-234>

УДК 658.386:622.867



Оценка готовности вспомогательных горноспасательных команд угольных шахт

В. А. Руденко  

ФГУП «Военизированная горноспасательная часть» (ФГУП «ВГСЧ»), г. Москва, Российская Федерация

 rescue@vgsch.ru

Аннотация

Эффективность ведения горноспасательных работ зависит от времени, когда приступили к локализации и ликвидации аварии. В связи с удалённостью некоторых горных предприятий было принято решение о создании вспомогательных горноспасательных команд из числа горнорабочих. При этом эффективность аварийно-спасательных работ, проводимых членами вспомогательных горноспасательных команд в настоящее время вызывает много споров. В данной работе приведены сведения по оценке готовности вспомогательных горноспасательных команд угольных шахт России. По всем отрядам и взводам было проведено анкетирование профессиональных горноспасателей по основным вопросам деятельности вспомогательных горноспасательных команд. Полученные методом экспертных оценок результаты позволили определить основные проблемы в подготовке членов вспомогательных горноспасательных команд, выявить направления совершенствования нормативно-правовой и методической базы по тактике ведения аварийно-спасательных работ. Во второй части работы представлены результаты проведенных контрольно-тактических учений, проведенных на семи шахтах. Учения проводились внепланово в конце рабочей смены. Проверялся целый спектр знаний, навыков, умений и физическая подготовка членов вспомогательных горноспасательных команд. А именно проверялись правильность выдачи заданий, тактическая подготовка отделений, правильность подготовки к спуску в шахту и применения горноспасательного оборудования, навыки оказания первой помощи, теоретические знания и физическая подготовка.

Ключевые слова

военизированные горноспасательные части, вспомогательная горноспасательная команда, угольная шахта, безопасность, авария, экспертная оценка, тактические учения

Для цитирования

Rudenko V.A. Assessment of readiness of auxiliary mine rescue teams in coal mines. *Mining Science and Technology (Russia)*. 2024;9(3):243–249. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2024-03-234>

SAFETY IN MINING AND PROCESSING INDUSTRY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

Research paper

Assessment of readiness of auxiliary mine rescue teams in coal mines

V. A. Rudenko  

Federal State Unitary Enterprise “Militarized Mine Rescue Unit” (FSUE “VGSCH”), Moscow, Russian Federation

 rescue@vgsch.ru

Abstract

The efficiency of mine rescue operations largely depends on how quickly efforts to localize and mitigate an accident are initiated. Given the remoteness of some mining enterprises, a decision was made to form auxiliary mine rescue teams composed of miners. However, there is ongoing debate regarding the effectiveness of the rescue operations carried out by these auxiliary teams. This paper presents data on the assessment of the readiness of auxiliary mine rescue teams in Russian coal mines. A survey of professional mine rescuers was conducted across all units and platoons, focusing on key aspects of auxiliary team operations. The results, based on expert evaluations, revealed the main challenges in training auxiliary team members and highlighted areas for improving the regulatory and methodological framework for mine rescue tactics. The second part of the paper presents the results of control-tactical exercises held at seven mines. These unannounced



exercises took place at the end of a work shift and evaluated a wide range of knowledge, skills, abilities, and physical fitness among the auxiliary teams. Key evaluations included the accuracy of task allocation, tactical training, preparation for mine descent, the use of rescue equipment, first aid skills, theoretical knowledge, and physical fitness.

Keywords

militarized mine rescue units, auxiliary mine rescue team, coal mine, safety, accident, expert assessment, tactical exercises

For citation

Rudenko V.A. Assessment of readiness of auxiliary mine rescue teams in coal mines. *Mining Science and Technology (Russia)*. 2024;9(3):243–249. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2024-03-234>

Введение

Безопасность ведения горных работ обусловлена квалификацией горнорабочих и инженерно-технических работников. Сегодня подготовкой кадров для горной промышленности заняты 38 высших учебных заведения и 114 колледжей [1, 2]. При этом обучение по дисциплине безопасности ведения горных работ и горноспасательное дело (обязательная дисциплина) в разных учебных организациях проходит на разном уровне, преподавателями с разной квалификацией и порой без должного учебного оснащения [3, 4]. Аварии происходят на горных предприятиях, как правило, из-за низкой квалификации сотрудников [5]. При этом только в нескольких вузах есть углубленная подготовка кадров в области горноспасательного дела [4, 6]. За рубежом, где наиболее развито горноспасательное дело, вспомогательных горноспасательных команд нет¹ [7]. Подготовкой сотрудников предприятий к локализации и ликвидации аварий на начальном этапе их развития занимаются только в подразделениях Федерального государственного унитарного предприятия «Военизированная горноспасательная часть» (ФГУП «ВГСЧ»).

Началом организации горноспасательной службы в России послужил 32 съезд горнопромышленников в 1907 г., на котором принято решение об организации спасательных станций на наиболее опасных шахтах и рудниках. К 1920 г. были организованы более 40 станций, они комплектовались из инженерно-технических работников и горнорабочих шахт и рудников, работающих по совместительству за небольшое дополнительное вознаграждение.

Но началом организации профессиональной Государственной горноспасательной службы России, построенной на принципах централизованного управления, считается 6 июля 1922 года, с принятием Правительством постановления «О горноспасательном деле в РСФСР»². Все горноспасательные станции были переданы в государственное управление и на них были возложены задачи по спасению людей

и ликвидации аварий во всех без исключения горнопромышленных предприятиях.

В 1932 г., учитывая экстремальный характер работы горноспасателей при ликвидации аварий в непригодной для дыхания атмосфере в условиях высокой температуры, единоначалия, беспрекословного выполнении приказов и с целью повышения уровня боеспособности, материального и технического обеспечения, постановлением Совета Труда и Обороне горноспасательные подразделения переведены на военизированное положение в составе Управления военспецчастей и противовоздушной обороны Наркомтяжпрома, что послужило быстрому развитию подразделений ВГСЧ и горноспасательного дела в стране. Вся оперативная работа стала строиться по разработанным уставам, положениям и инструкциям, были установлены должности рядового, младшего, среднего, старшего и высшего состава: боец – респираторщик, командир отделения, командир взвода и др. Установлена форма одежды и знаки различия.

До 2010 г. горноспасательное обслуживание объектов ведения горных работ обеспечивалось силами и средствами отраслевых военизированных горноспасательных служб ФГКУ «Управление ВГСЧ в строительстве», ОАО «ВГСЧ», ФГУП «СПО «Металлургбезопасность», решающих одинаковые профессиональные задачи – спасение людей и ликвидацию аварий, при ведении горных работ в угольной и горнорудной, а также при строительстве подземных объектов.

В 2010 г. в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 6 мая 2010 г. № 554³ руководство деятельностью военизированных горноспасательных частей возложено на МЧС России.

В 2011 г., ФГУП «СПО «Металлургбезопасность» переименовано в ФГУП «Военизированная горноспасательная часть», в состав которого вошли все оперативные подразделения ОАО «ВГСЧ».

В настоящее время в состав МЧС России входят 5 военизированных горноспасательных организаций: ФГУП «ВГСЧ»; ФАУ «ВГСЧ в строительстве»; ФГКУ «Национальный горноспасательный центр»; ФГКУ «ВГСЧ ЛНР»; ФГКУ «ВГСЧ ДНР». Общая штатная численность организаций ВГСЧ МЧС России составляет 8584 человека.

³ Указ Президента Российской Федерации от 06.05.2010 г. № 554 «О совершенствовании единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/31043>

¹ Handbook of training in mine rescue and recovery operations. Workplace Safety North (WSN). North Bay Ontario; 2021. 378 p.; Western Canada Mine Rescue Manual Ministry of Energy and Mines. Office of the Chief Inspector of Mines; 2016. 195 p.

² Постановление Всероссийского Центрального Исполнительного комитета и Совета Народных комиссаров «О горноспасательном деле в РСФСР». URL: <https://scgss.narod.ru/Postanovlenie.gif>

Оперативные подразделения ВГСЧ МЧС России территориально расположены в 40 субъектах Российской Федерации (рис. 1) и включают в себя 26 военизированных горноспасательных отрядов, в составе которых действуют 71 военизированный горноспасательный взвод, включая 103 горноспасательных поста, и 25 военизированных горноспасательных пунктов, оснащенных специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами.

ВГСЧ МЧС России обеспечивают прикрытие 2350 опасных производственных объектов горнодобывающей отрасли (168 угольных шахт, 143 подземных объекта по добыче полезных ископаемых, 28 объектов подземного строительства, 1259 объектов по добыче полезных ископаемых открытым способом, 224 предприятия по переработке и обогащению полезных ископаемых и 528 прочих опасных производственных объектов).

Группировка сил ВГСЧ МЧС России составляет 5487 чел. и 978 единиц техники (соответственно: ФГУП «ВГСЧ» – 3922 человека и 756 ед. тех., ФАУ «ВГСЧ в строительстве» – 216 человек и 53 ед. тех., ФГКУ «Национальный горноспасательный центр» – 66 человек и 13 ед. тех., ФГКУ «ВГСЧ ЛНР» – 448 человек и 71 ед. тех., ФГКУ «ВГСЧ ДНР» – 835 человек и 85 ед. тех.), из них на круглосуточном дежурстве находятся 1364 спасателя и 276 единиц техники.

Функции по руководству ВГСЧ в составе центрального аппарата МЧС России возложены на Департамент спасательных формирований, который выполняет задачи по обеспечению руководства деятельностью ВГСЧ, их взаимодействию с территориальными органами МЧС России и разработке основ

единой государственной политики в области развития, подготовки и применения ВГСЧ.

При этом особая роль в системе противоаварийной защиты отводится вспомогательным горноспасательным командам (ВГК). На сегодня в организации обучено почти 100 000 членов ВГК.

Ежегодно обучение и переобучение проходят тысячи горнорабочих (рис. 2). Занятия проходят по разработанной и утвержденной учебной программе один раз в три года. Один раз в полгода члены ВГК проходят тренировку в изолирующих дыхательных аппаратах в составе отделения.

Для оценки необходимости и эффективности работы вспомогательных горноспасательных команд были проведены исследования, включающие в себя метод экспертных оценок и тактические учения на семи шахтах России.

Исследования эффективности действий ВГК

Среди командного состава ВГСЧ было проведено анкетирование, опрошено 334 человека. 89% профессиональных спасателей уверены, что ВГК нужно создавать на горных предприятиях.

Однако 82% опрошенных считают, что члены ВГК меньше рискуют жизнью, чем горноспасатели. И травм они практически не получают (5% ответили, что члены ВГК получали травмы при локализации и ликвидации аварий).

Интересен ответ на вопрос «отказывались ли члены ВГК участвовать в аварийно-спасательных работах (АСР)». Голоса разделились почти пополам (да – 53%, нет – 47%). В связи с чем вопрос мотивации участия в АСР весьма актуален. Одно дело быть членом ВГК,

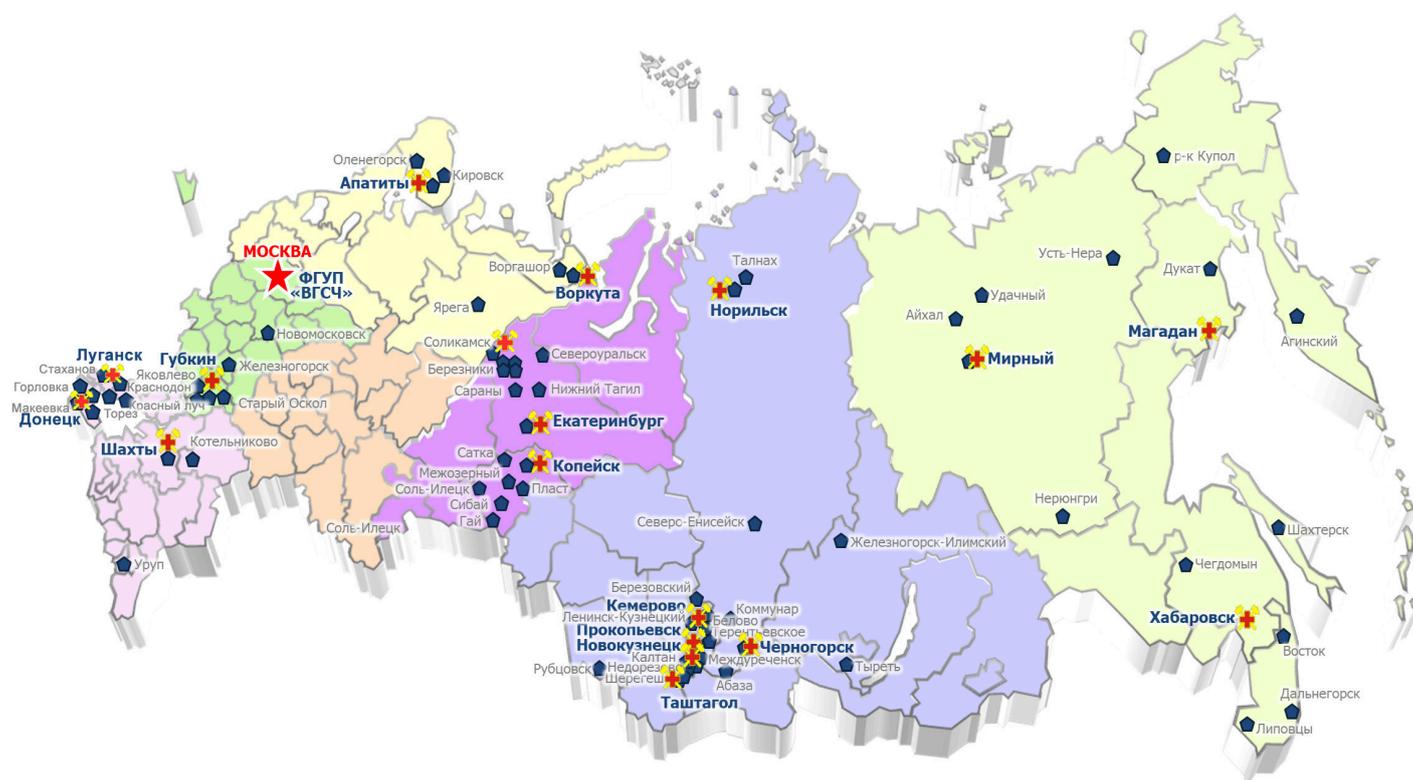


Рис. 1. Дислокация подразделений и состав сил ВГСЧ МЧС России

другое дело, идти в шахту при возникновении аварии и рисковать собственной жизнью и здоровьем.

К основным проблемам в подготовке ВГК сообщество горноспасателей видит в недостаточной физической подготовке, низкий уровень навыков работы с горноспасательным оборудованием, трудности с самоорганизацией. Также почти единогласно (75 %) все считают необходимым увеличить число часов на обучение членов ВГК. Сегодня в рамках аттестации членов ВГК обучение длится 72 часа.

Вопросы по количеству членов ВГК, которое необходимо, например, для оказания первой помощи или для пожара, также остались без однозначного ответа (рис. 3). Следовательно, возникает много вопросов по тактике ведения горноспасательных работ членами ВГК. Единого утвержденного документа для ВГК по тактике сегодня нет. В настоящее время при проведении АСР члены ВГК руководствуются нормативными документами профессиональных горноспасателей.

На вопрос «Чего не хватает членам ВГК?» почти все ответили, что именно навыков в работе в составе отделения.

Действительно важно понимать насколько эффективна аварийно-спасательная работа членов ВГК. Ведь они работают в совершенно других начальных

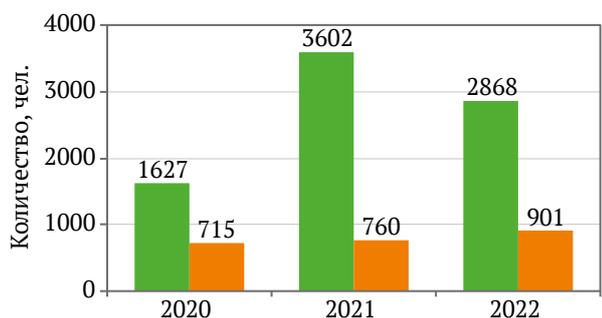
условиях нежели горноспасатели. Авария может произойти в конце рабочей смены, когда члены ВГК отработали на своих рабочих местах по 6–8 часов. У них нет отработанных навыков работы в дыхательных аппаратах, доведенных до автоматизма, как у профессиональных горноспасателей.

Эксперимент по готовности ВГК на угольных шахтах

Для объективной оценки на семи шахтах в конце рабочей смены были проведены контрольно-тактические учения (КТУ) по позиции «Пожар».

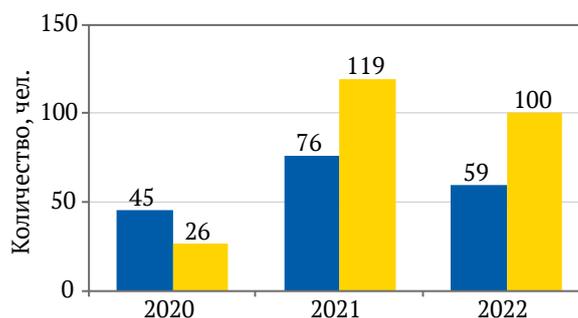
Например, как это было на шахте «1» (рис. 4). Выбиралось место аварии, вид аварии – пожар, и задействовалась соответствующая позиция ПЛА.

Тщательно отслеживались все недостатки, допущенные членами ВГК. В том числе критические, которые могли бы в реальной ситуации привести к гибели членов ВГК. Например, по данной шахте «1» командир не доложил отделению о зонах поражения и возможных путях распространения аварии. Также член ВГК не проверил шлем-маску. При входе в зону высоких температур (ЗВТ) отделение ВГК не применило охлаждающие элементы. Не осуществляло контроль температуры в ЗВТ и т.д.



■ Первичная аттестация граждан, приобретающих статус спасателя
■ Периодическая и внеочередная аттестация спасателей с присвоением или подтверждением квалификации

а



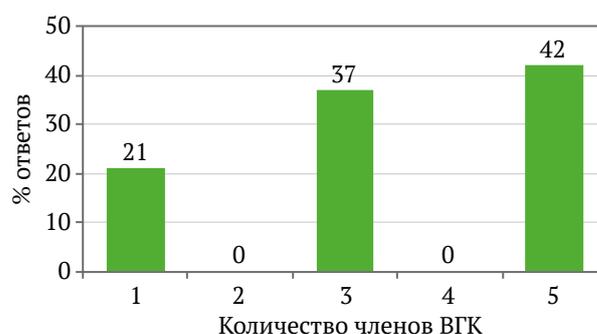
■ Первичная аттестация АСС, АСФ
■ Периодическая аттестация АСС, АСФ

б

Рис. 2. Статистика по аттестации членов ВГК (а) и аварийно-спасательных служб (формирований) АСС(Ф) (б)



а



б

Рис. 3. Необходимое минимальное количество членов ВГК:

а – при оказании первой помощи пострадавшим, б – при тушении пожара

Там же оценивались теоретические знания. Одно дело сдавать теорию при прохождении аттестации, а другое – в конце смены без подготовки. Средний балл в районе тройки (по пятибалльной шкале). При этом стаж особо не влияет на результат. Далее также на месте проводилась оценка физической подготовки членов ВГК. Здесь почти все сдали нормативы. Оценивались также навыки по оказанию первой помощи, правильности выдачи заданий членам ВГК, подготовка к спуску. И также выставлялась общая оценка.

Подводя итог по всем шахтам, можно отметить, что везде есть критические замечания. На шахте «2», командир не провел отделению инструктаж по мерам безопасности, ошибся при производстве расчёта времени на движение вперёд в ЗВТ. На шахте «3» командир не подал команду о необходимости сцепки личного состава соединительными шнурами; не сообщил личному составу о газовой обстановке и возможности

выключения из респираторов; при движении отделения по горным выработкам и нахождении на месте в ЗВТ командир отделения и респираторщики не придерживались нижних частей выработки. На шахте «4» командир не довел информацию о зоне возможного распространения аварии в горных выработках аварийного участка. Отделение № 1: производило подготовку к уходу в загазированные выработки непосредственно на устье аварийной выработки с исходящей от пожара струей воздуха. На шахте «5» на движенье произвел неправильный расчет кислорода на движение вперед в непригодной для дыхания атмосфере. На шахте «6» командир отделения не доложил отделению о зонах поражения и возможных путях распространения аварии.

В реальной обстановке эти и другие случаи могли бы привести к гибели членов ВГК и возможному усугублению аварии.

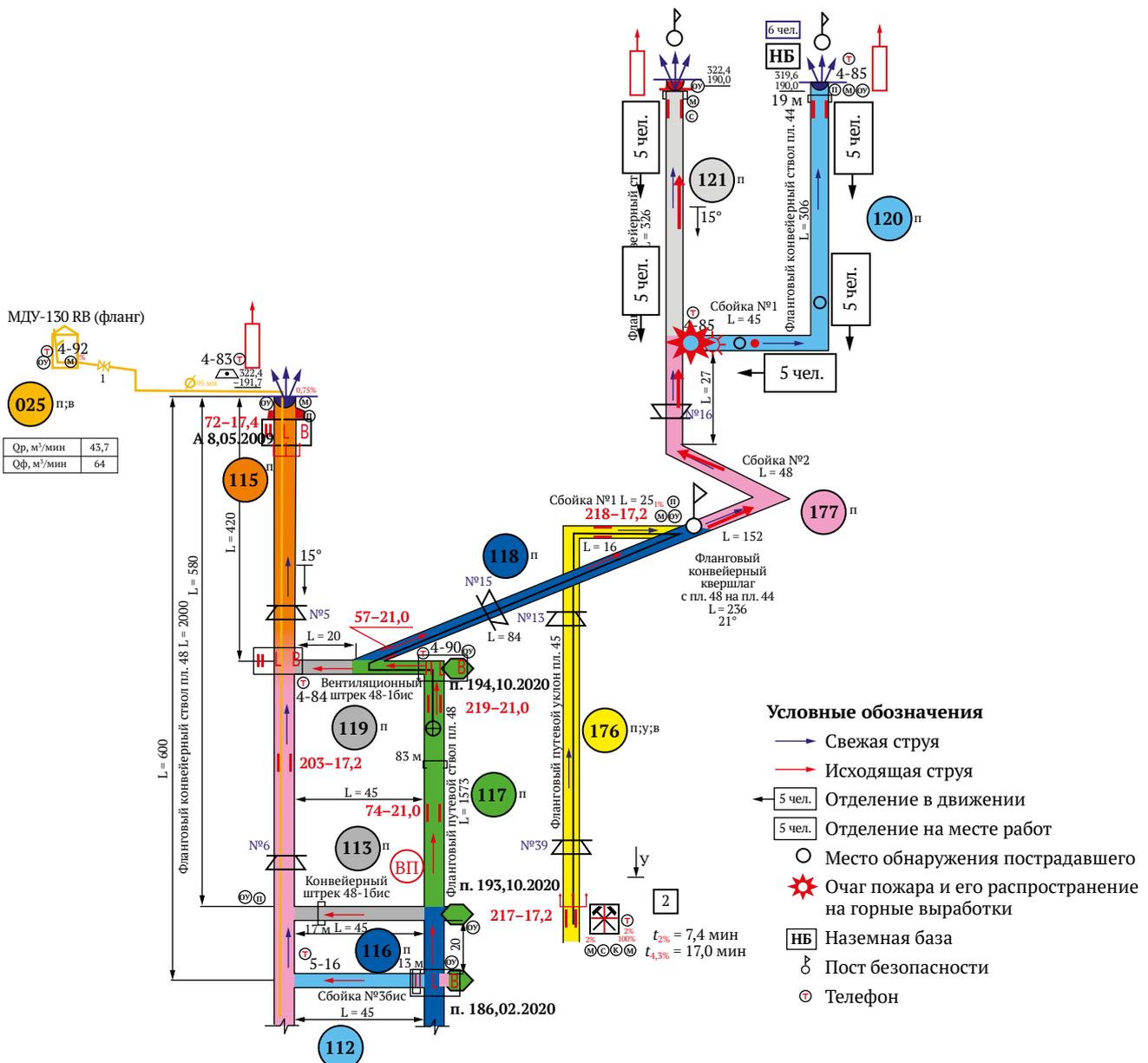


Рис. 4. Схема аварийного участка шахта. Место аварии – Сбойка № 1. Вид аварии «Пожар»

Заключение

На всех шахтах были критические недочеты. Суммарная оценка по всем шахтам приведена на сводной диаграмме (рис. 5). Совсем плохо дела обстояли с выдачей задания и применением горноспасательного оборудования. Лучше всего с тактической подготовкой и порядком оказания первой помощи. Вот на недостатки и будет направлена дальнейшая наша работа.

При проведении исследований следует отметить, что есть более сложные виды аварий [8], в которых не всегда быстро можно найти предполагаемое место аварии. Такие случаи могут случаться, в данном случае риск выполнения неправильных действий членами ВГК будет выше.

Возможные пути повышения безопасности и эффективности работы ВГК:

1. Повышение мотивации (путём кратного увеличения заработной платы (в настоящее время доплата

в диапазоне 3–10% от з/п; путём предоставления государственных гарантий помощи членам ВГК в случае получения ими травмы при выполнении ГСР; путём предоставления государственных гарантий помощи семьям в случае гибели или травмы членов ВГК.)

2. Увеличение количества часов обучения членов ВГК, проведение внеплановых проверок, организация соревнований среди всех организаций горнодобывающей отрасли.

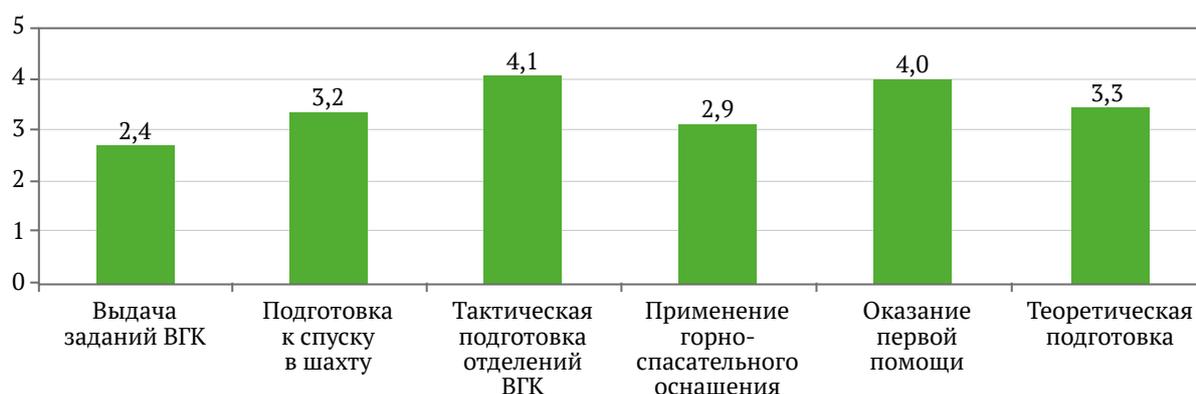
3. Разработка тактики ведения горноспасательных работ с учетом численности членов ВГК, прибывших к месту аварии, возможного отсутствия слаженности соборного отделения и физических возможностей горнорабочих в разные периоды по рабочей смене.

Только реализовав весь представленный комплекс мероприятий, возможно повысить уровень безопасности аварийно-спасательных работ, проводимых членами ВГК.

Таблица

Оценка теоретической и физической подготовки

№ п/п	Год рождения	Занимаемая должность	Занимаемая должность в ВГК шахты	Образование	Стаж	Оценка по результатам тестирования	Общая оценка теоретической подготовленности членов ВГК	Выполнение норматива по подтягиванию на перекладине (да/нет)	Выполнение норматива по сгибанию и разгибанию рук из положения «упор лежа» (да/нет)
1.	1978	Зам. гл. инженера	Руководитель ВГК	Высшее	18	4	3,3	Да	Да
2.	1978	Горный мастер	Ком. отд. ВГК № 1	Ср. техническое	15	3		Нет	Да
3.	1987	ГРП	Член ВГК	Высшее	5	4		Да	Да
4.	1993	ГРОЗ	Член ВГК	Среднее	7	3		Да	Да
5.	1992	МПУ	Член ВГК	Среднее	4	3		Нет	Да
6.	1983	ГРОЗ	Член ВГК	Среднее	15	3		Да	Нет
7.	1995	Зам. нач. участка	Ком. отд. ВГК № 2	Среднее	10	3		Да	Да
8.	1995	Проходчик	Член ВГК	Среднее	3	3		Да	Да
9.	1989	Проходчик	Член ВГК	Ср. техническое	9	3		Да	Нет
10.	1995	ГРП	Член ВГК	Среднее	4	3		Да	Да
11.	1983	ГРОЗ	Член ВГК	Среднее	12	4		Да	Нет


Рис. 5. Усреднённая диаграмма учета недостатков в подготовке членов ВГК при проведении КТУ



Список литературы / References

1. Petrov V.L., Puchkov L.A. The system of higher mining education in Russia. *Eurasian Mining*. 2017;(2):57–60. <https://doi.org/10.17580/em.2017.02.14>
2. Петров В.Л. Аналитический обзор системы подготовки горных инженеров в России. *Горные науки и технологии*. 2022;7(3):240–259. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2022-3-240-259>
Petrov V.L. Analytical review of the training system for mining engineers in Russia. *Mining Science and Technology (Russia)*. 2022;7(3):240–259. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2022-3-240-259>
3. Каледина Н.О. Инженерная подготовка горноспасателей. *Горный журнал*. 2018;(5):86–89. <https://doi.org/10.17580/gzh.2018.05.14>
Kaledina N.O. Engineer training of mine rescue men. *Gornyi Zhurnal*. 2018;(5):86–89. (In Russ.) <https://doi.org/10.17580/gzh.2018.05.14>
4. Кобылкин С.С., Руденко В.А. Подготовка кадров в области горноспасательного дела. *Уголь*. 2023;(11):30–42. <https://doi.org/10.18796/0041-5790-2023-11-30-42>
Kobylkin S.S., Rudenko V.A. Training of miners in mine rescue. *Ugol'*. 2023;(11):30–42. (In Russ.) <https://doi.org/10.18796/0041-5790-2023-11-30-42>
5. Коликов К.С., Гришин В.Ю., Ишкхнели О.Г. Аварийность и травматизм на предприятиях угольной отрасли. *Охрана труда и социальное страхование*. 2020;(6):34–44.
Kolikov K.S., Grishin V. Yu., Ishkhneli O.G. Accidents and injuries at coal industry enterprises. *Okhrana Truda i Sotsial'noye Strakhovaniye*. 2020;(6):34–44. (In Russ.)
6. Коликов К.С., Каледина Н.О., Кобылкин С.С. Кафедра «Безопасность и экология горного производства»: прошлое, настоящее и будущее. *Горный журнал*. 2018;(3):21–28. <https://doi.org/10.17580/gzh.2018.03.04>
Kolikov K.S., Kaledina N.O., Kobylkin S.S. Mining Safety and Ecology Department: past, present and future. *Gornyi Zhurnal*. 2018;(3):21–28. (In Russ.) <https://doi.org/10.17580/gzh.2018.03.04>
7. Enright C., Ferriter R.L. *Mine rescue manual. a comprehensive guide for mine rescue team members*. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc.; 2015. 196 p.
8. Кобылкин С.С., Харисов А.Р. Особенности проектирования вентиляции угольных шахт, применяющих камерно-столбовую систему разработки. *Записки Горного Института*. 2020;245;531–538. <https://doi.org/10.31897/PMI.2020.5.4>
Kobylkin S.S., Kharisov A.R. Design features of coal mines ventilation using a room-and-pillar development system. *Journal of Mining Institute*. 2020;245;531–538. <https://doi.org/10.31897/PMI.2020.5.4>

Информация об авторе

Виталий Александрович Руденко – первый заместитель генерального директора по оперативно-технической работе, ФГУП «Военизированная горноспасательная часть», г. Москва, Российская Федерация; ORCID [0009-0002-7365-0015](https://orcid.org/0009-0002-7365-0015); e-mail rescue@vgsch.ru

Information about the author

Vitaly A. Rudenko – First Deputy General Director, Federal State Unitary Enterprise “Militarized Mine Rescue Unit” (FSUE “VGSCH”), Moscow, Russian Federation; ORCID [0009-0002-7365-0015](https://orcid.org/0009-0002-7365-0015); e-mail rescue@vgsch.ru

Поступила в редакцию 26.03.2024
Поступила после рецензирования 14.04.2024
Принята к публикации 22.05.2024

Received 26.03.2024
Revised 14.04.2024
Accepted 22.05.2024