



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)**

П Р И К А З

05 июня 2017 г.

№ 192

Москва

**Об утверждении Руководства по безопасности
«Методические рекомендации по проведению анализа опасностей
и оценки риска аварий на угольных шахтах»**

В целях содействия соблюдению требований промышленной безопасности приказываю:

Утвердить прилагаемое Руководство по безопасности «Методические рекомендации по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на угольных шахтах».

Руководитель

А.В. Алёшин

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от « 05 » июня 2017 г. № 192

**РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ
«МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ АНАЛИЗА
ОПАСНОСТЕЙ И ОЦЕНКИ РИСКА АВАРИЙ
НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ»**

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Руководство по безопасности «Методические рекомендации по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на угольных шахтах» (далее – Руководство по безопасности) разработано в целях содействия соблюдению требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 ноября 2013 г. № 550, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 июля 2013 г. № 306, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 ноября 2013 г. № 538.

Настоящее Руководство по безопасности не является нормативным правовым актом.

2. Руководство по безопасности содержит рекомендации по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий для обеспечения требований промышленной безопасности в организациях и в их обособленных подразделениях, эксплуатирующих опасные производственные объекты

угольной промышленности, на которых ведутся подземные горные работы (далее – угольная шахта).

3. Анализ опасностей и оценки риска аварий на угольной шахте (далее – анализ риска аварий) рекомендуется проводить при разработке:

документации системы управления промышленной безопасностью и охраны труда (далее – СУПБиОТ);

документации на эксплуатацию, реконструкцию, техническое перевооружение;

документации по ведению горных работ;

обоснования безопасности;

плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;

технико-экономического обоснования на проектирование многофункциональной системы безопасности (далее – МФСБ).

II. ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА РИСКА АВАРИЙ

4. На стадиях эксплуатации, реконструкции или технического перевооружения угольной шахты рекомендуется решать следующие задачи проведения анализа риска аварий:

уточнение и актуализация данных об основных опасностях аварий при конкретных горно-геологических условиях эксплуатации угольной шахты;

проведение мониторинга степени аварийной опасности и оценки эффективности мер по снижению риска аварий на угольной шахте, в том числе для оценки эффективности СУПБиОТ;

оценка эффективности применяемой МФСБ с точки зрения снижения риска аварии;

оценка соответствия организации и осуществления производственного контроля на угольной шахте Правилам организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации

от 10 марта 1999 г. № 263;

разработка рекомендаций по обеспечению безопасности и корректировка мер по снижению риска аварий на угольной шахте;

обоснование расчета страховой премии по договору обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном производственном объекте в соответствии с требованиями Федерального закона 27 июля 2010 г. № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»;

совершенствование инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию, планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на угольной шахте, проектной и эксплуатационной документации по ведению горных работ.

III. ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА РИСКА АВАРИЙ И ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНОСТЕЙ АВАРИИ НА СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ

5. При проведении анализа риска аварий рекомендуется последовательно выполнять следующие этапы:

сбор сведений о горно-геологических, горнотехнических условиях;

планирование и организация работ по обеспечению промышленной безопасности;

идентификация (выявление) опасностей аварии;

определение факторов, влияющих на опасности аварии, и индексов опасности аварий (далее – ИОА) по каждой из выявленных опасностей аварии;

оценка риска аварий на угольной шахте;

разработка (корректировка) мер по снижению риска аварий по выявленным опасностям на угольной шахте.

6. Рекомендуемый общий перечень опасностей аварии на стадии эксплуатации угольной шахты:

опасность аварии в результате взрыва газа и (или) пыли;

опасность аварии в результате горного удара;

опасность аварии в результате внезапного выброса угля, породы, газа и (или) пыли;

опасность аварии в результате прорыва воды или пульпы в подземные горные выработки;

опасность аварии в результате эндогенного пожара;

опасность аварии в результате обрушения горных пород;

опасность аварии в результате влияния субъективного («человеческого») фактора.

IV. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОПАСНОСТИ АВАРИИ, И ИНДЕКСЫ ОПАСНОСТИ АВАРИИ НА СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ

7. Факторы, влияющие на опасности аварии, и ИОА на стадии эксплуатации угольной шахты, рекомендуется выбирать на основании данных, приведенных в таблицах № 1–7 приложения к настоящему Руководству по безопасности.

8. ИОА определяются на основе данных о произошедших авариях, результатах расчетов, экспертных оценок.

9. Факторы, влияющие на опасности аварии, и ИОА, приведены в таблицах № 1–7 приложения к настоящему Руководству по безопасности. Факторы, влияющие на опасности аварии, и ИОА, могут изменяться и (или) дополняться в зависимости от конкретных условий эксплуатации угольной шахты, степени внедрения МФСБ, организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

V. ОЦЕНКА РИСКА АВАРИЙ НА УГОЛЬНОЙ ШАХТЕ

10. Оценка риска аварии на угольной шахте проводится на основании факторов, влияющих на опасности аварии и ИОА. Для оценки риска аварии рекомендуется балльный метод (метод весовых коэффициентов), предполагающий разбиение факторов, влияющих на опасность аварии, на блоки

и придание факторам рангов, характеризующих значимость фактора для развития аварии и весов на основе экспертных оценок.

11. Рекомендуемое разделение факторов на блоки и значения рангов и весов факторов приведены в таблице № 8 приложения к настоящему Руководству по безопасности.

12. Факторы проходят лингвистическую классификацию по пяти градациям:

очень низкий уровень (далее – ОН);

низкий уровень (далее – Н);

средний уровень (далее – Ср);

высокий уровень (далее – В);

очень высокий уровень (далее – ОВ).

13. Рекомендуемая лингвистическая классификация факторов по градациям приведена в таблице № 9 приложения к настоящему Руководству по безопасности.

14. Всем получившимся в ходе распознавания градациям сопоставляется фиксированный балл по схеме: ОН = 0,1; Н = 0,3; Ср = 0,5; В = 0,7; ОВ = 0,9.

15. По каждому блоку факторов оценивается итоговый балл как среднее число по баллам факторов с учетом весов. При этом вес фактора W_x устанавливается как отношение ранга фактора к сумме рангов в пределах блока факторов:

$$W_x = \frac{r_x}{\sum_{i=1}^n r_i},$$

где: W_x – вес x -го фактора;

r_x – ранг x -го фактора;

n – количество факторов в блоке.

16. Опасность аварии определяется как средневзвешенный балл по блоку факторов с наибольшим итоговым баллом.

17. Уровень риска аварии на угольной шахте определяется согласно четырехуровневой лингвистической шкале в зависимости от попадания средневзвешенного балла, характеризующего опасность аварии в пределах

одного из диапазона баллов, приведенных в таблице № 10 приложения к настоящему Руководству по безопасности.

Приложение
к Руководству по безопасности «Методические
рекомендации по проведению анализа опасностей
и оценки риска аварий на угольных шахтах»,
утвержденному приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «05» июня 2017 г. № 192

Таблица № 1

**Факторы, влияющие на опасность, и индексы опасности аварии
в результате взрывов газа и (или) пыли***

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
1.	Взрыв (вспышка) газа метана	0	Взрывов (вспышек) метана, вызвавших аварию, за прошедший год не зафиксировано
		1	За прошедший год зафиксирован хотя бы один взрыв (вспышка) метана, вызвавший аварию
2.	Взрыв (вспышка) газа метана и угольной пыли	0	Взрывов (вспышек) метана и угольной пыли, вызвавших аварию, за прошедший год не зафиксировано
		1	За прошедший год зафиксирован хотя бы один взрыв (вспышка) метана и угольной пыли, вызвавший аварию
3.	Категория шахты по метану – негазовая	0	За каждый взрыв (вспышку) метана оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1
4.	Категория шахты по метану – I категория	0,1	
5.	Категория шахты по метану – II категория	0,2	
6.	Категория шахты по метану – III категория	0,4	
7.	Категория шахты по метану – сверхкатегорийная	0,7	
8.	Опасная по внезапным выбросам	1	За каждый взрыв (вспышку) метана оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1. Оценка не проводится для пластов, не опасных по суфлярным выделениям метана
9.	Суфлярные выделения метана не зарегистрированы	0	
10.	Суфлярные выделения метана зарегистрированы на одном пласте	0,3	
11.	Суфлярные выделения метана зарегистрированы на всех пластах	0,5	
12.	Профилактика суфлярных выделений метана не проводится	1	Оценка не проводится для пластов, не опасных по суфлярным выделениям метана
13.	Проводится автоматизированный прогноз суфлярных выделений метана	-0,3	
14.	Проводится ручной и автоматизированный прогноз суфлярных выделений метана	-0,2	
15.	Проводится полностью ручной (бурение	-0,1	

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
	шпуров) прогноз суфлярных выделений метана		
16.	Наличие других взрывоопасных газов (H_2S , NH_3 , H_2 , высших углеводородов)	0	Взрывоопасные газы отсутствуют
		1	Взрывоопасные газы присутствуют
17.	Опасность по взрывчатости угольной пыли	0	Нет опасных по взрывчатости пыли пластов
		1	Минимум 1 пласт опасен по взрывчатости
18.	Количество зафиксированных загазований горных выработок за последний год	0,1	Не более 5 загазований
		0,5	От 5 до 10 загазований
		1	Свыше 10 загазований
19.	Обеспеченность шахты воздухом $\omega > 1,2$	0	За каждый взрыв (вспышку) метана оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1, при отношении подаваемого в шахту объема воздуха к расчетному
	Обеспеченность шахты воздухом $\omega = 1,19 \div 1,0$	0,3	
	Обеспеченность шахты воздухом $\omega = 0,9 \div 0,8$	0,5	
	Обеспеченность шахты воздухом $\omega < 0,8$	1	
20.	Устойчивость проветривания 1 категория	0	За каждое загазирование, взрыв (вспышку) метана оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1
21.	Устойчивость проветривания 2 категория	0,3	
22.	Устойчивость проветривания 2 категория (аварии)	0,5	
23.	Устойчивость проветривания 3 категория	1	
24.	Шахта легко проветриваемая $n < 2,5$	0	n – удельная мощность, затрачиваемая на подачу $1 \text{ м}^3/\text{с}$ полезно используемого воздуха, (кВт с)/ м^3
25.	Шахта средней трудности проветривания $n = 2,5 \div 3,5$	0,3	
26.	Шахта средней трудности проветривания $n = 3,6 \div 5$	0,5	
27.	Шахта трудно проветриваемая $n > 5$	1	
28.	Аэрологическая защита в рамках МФСБ	-0,5	За каждое загазирование, взрыв (вспышку) метана оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1
29.	Аэрологический контроль (далее – АГК) в общешахтных выработках	-0,2	
30.	АГК на главную вентиляторную установку, дегазационную установку	-0,3	
31.	АГК на подготовительном участке	-0,5	
32.	АГК на выемочном участке	-0,6	
33.	Передача данных переносных газоанализаторов в систему АГК	-0,2	
34.	Наличие комплексной дегазации при объеме каптируемого метана в абсолютной газообильности шахты q , %:	$q > 70$ %;	-0,5
		$q = 69 \div 60$ %;	-0,4
		$q = 59 \div 50$ %;	-0,3
		$q < 50$ %	0
35.	Отсутствие системы пылевзрывозащиты в общешахтных выработках	0,5	За каждый взрыв (вспышку) газа метана оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1
36.	Отсутствие системы пылевзрывозащиты в подготовительном участке	0,7	
37.	Отсутствие системы пылевзрывозащиты на выемочном участке	1	

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
38.	Отсутствие обеспыливания методом орошения на погрузочном пункте	0,4	
39.	Отсутствие обеспыливания методом орошения при проходке	0,6	
40.	Отсутствие обеспыливания методом орошения в лаве	1	

*учитывают состояние системы проветривания шахты, состояние системы дегазации шахты, состояние системы пылевзрывозащиты.

Таблица № 2

**Факторы, влияющие на опасность и индексы опасности аварии
в результате горного удара**

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
1.	Горный удар, динамическое разрушение почвы выработок (далее – ДРПВ)	0	Горных ударов, ДРПВ, вызвавших аварию, за трехлетний срок не зафиксировано
		1	За трехлетний срок зафиксирован хотя бы один горный удар, ДРПВ, вызвавшие аварию
2.	Контроль за состоянием горного массива в рамках МФСБ	-0,5	За каждый горный удар оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1. На неугрожаемых и неопасных пластах оценка не проводится
3.	Геодинамическое районирование, в том числе моделирование напряженно-деформированного состояния горного массива	-0,3	
4.	Автоматизация системы регионального и текущего прогноза состояния горного массива	-0,2	
5.	Ручной прогноз состояния горного массива (бурение скважин)	-0,1	
6.	Прогноз состояния горного массива не ведется	1	
7.	Шахта не имеет пластов, опасных по горным ударам	0	
8.	Шахта имеет пласты, угрожаемые по горным ударам	0,3	
9.	Шахта имеет пласт, опасный по горным ударам	0,5	
10.	На шахте все пласты опасны по горным ударам	1	
11.	Отработка угрожаемых, опасных по горным ударам пластов производится	-0,7	После защитной подработки или надработки
		-0,5	С применением региональных способов предотвращения горных ударов (кроме подработки или надработки)
		-0,3	С применением локальных способов предотвращения горных ударов

Таблица № 3

**Факторы, влияющие на опасность, и индексы опасности аварии
в результате внезапных выбросов угля (породы) и газа**

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
1.	Внезапный выброс угля (породы)	0	Внезапных выбросов угля (породы), вызвавших аварию, за трехлетний срок не зафиксировано
		1	За трехлетний срок зафиксирован хотя бы один выброс угля (породы), вызвавший аварию
2.	Внезапный выброс газа	0	Внезапных выбросов газа, вызвавших аварию, за трехлетний срок не зафиксировано
		1	За трехлетний срок зафиксирован хотя бы один выброс газа, вызвавший аварию
3.	Прогноз выбросоопасности не ведется	1	За каждый горный удар оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1. На неопасных пластах оценка не проводится
4.	Автоматизированный прогноз выбросоопасности	-0,3	
5.	Ручной и автоматизированный прогноз выбросоопасности	-0,2	
6.	Ручной прогноз выбросоопасности	-0,1	
7.	Контроль за состоянием горного массива в рамках МФСБ	-0,5	
8.	Шахта не имеет пластов, опасных по внезапным выбросам	0	
9.	Шахта имеет пласты, угрожаемые по внезапным выбросам	0,3	
10.	Шахта имеет пласт, опасный по внезапным выбросам	0,5	
11.	На шахте все пласты опасны по внезапным выбросам	1	

Таблица № 4

**Факторы, влияющие на опасность, и индексы опасности аварии
в результате прорыва воды или пульпы в подземные горные выработки**

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
1.	Прорыв воды, пульпы в подземные горные выработки	0	Прорывов, вызвавших аварию, за трехлетний срок не зафиксировано
		1	За трехлетний срок зафиксирован хотя бы один прорыв, вызвавший аварию
2.	Мониторинг уровня опасности затопления	-0,2	Мониторинг ведется постоянно
		-0,1	Мониторинг организован периодически
		0	Мониторинг не организован
3.	Соответствие систем водоотлива проектным решениям	0	Системы водоотлива полностью соответствуют проектным решениям
		1	Системы водоотлива не соответствуют или соответствуют частично проектным решениям

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
4.	Наличие затопленной смежной шахты	0,2	Выбирается один из пунктов. За каждый прорыв воды, аварийное подтопление оценка увеличивается на 0,5. В случае гибели людей – на 1. На неопасных пластах оценка не применяется
5.	Наличие двух и более затопленных смежных шахт	0,4	
6.	Наличие целиков, прорезанных скважинами	0,7	
7.	Наличие целиков, прорезанных горными выработками	1	
8.	Горные работы под провалами, депрессией рек и водоемов	0,2	Выбирается один из пунктов. За каждый прорыв воды, аварийное подтопление оценка увеличивается на 0,5, в случае гибели людей – на 1. На неопасных пластах оценка не применяется
9.	Отработка пластов первого горизонта, покрытых глинистыми наносами	0,4	
10.	Подработка заиленных глиной, золоносными выработанных пространств	0,7	
11.	Наличие в районе работ горных выработок с выходом на поверхность	1	

Таблица № 5

**Факторы, влияющие на опасность, и индексы опасности аварии
в результате эндогенных пожаров**

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
1.	Эндогенный пожар	0	Эндогенных пожаров, вызвавших аварию, за трехлетний срок не зафиксировано
		1	За трехлетний срок зафиксирован хотя бы один эндогенный пожар, вызвавший аварию
2.	Все не склонные к самовозгоранию шахтопласты с инкубационным периодом угля (далее – ИП) > 80 суток	0	За каждый эндогенный пожар оценка увеличивается на 0,5, в случае гибели людей – на 1
3.	Все склонные к самовозгоранию шахтопласты с ИП < 80÷79 суток	0,3	
4.	Все склонные к самовозгоранию шахтопласты с ИП ≤ 79÷41 суток	0,5	
5.	Все склонные к самовозгоранию шахтопласты с ИП < 40 суток	1	
6.	Противопожарная защита интегрирована в МФСБ	-0,5	
7.	Склонность пластов к самовозгоранию	0	Пласты не опасны по самовозгоранию
		1	Есть как минимум один опасный по самовозгоранию пласт
8.	Наличие земника в подготовительных горных выработках, в которых используется самоходный колёсный транспорт	-0,1	
9.	Производится инертнизация выработанного пространства	-0,3	
10.	Организован мониторинг эндогенной пожароопасности	-0,3	

Таблица № 6

**Факторы, влияющие на опасность, и индексы опасности аварии
в результате обрушения горных пород**

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
1.	Обрушение горных пород	0	Обрушений, вызвавших аварию, за трехлетний срок не зафиксировано
		1	За трехлетний срок зафиксировано хотя бы одно обрушение, вызвавшее аварию
2.	На шахте отсутствуют пласты с неустойчивой кровлей, не ведутся работы в зонах повышенного горного давления (далее – ПГД) и зонах влияния разрывных геологических нарушений	0	–
3.	На шахте отрабатываются пласты с неустойчивой непосредственной кровлей, часть работ ведется в зонах ПГД	0,3	
4.	Значительная часть работ ведется в зонах ПГД, а также в зонах влияния разрывных геологических нарушений	0,5	
5.	На шахте отрабатываются пласты с неустойчивой непосредственной кровлей, работы ведутся в зонах ПГД, зонах влияния разрывных геологических нарушений, разрабатываются мощные пласты, существует опасность отжима угля	1	
6.	Периодический инструментальный (визуальный) контроль состояния кровли	-0,1	
7.	Автоматизированный мониторинг состояния горного массива в рамках МФСБ	-0,3	Оценки не применяются в случае отсутствия пластов с неустойчивой кровлей, зон ПГД, зон влияния разрывных геологических нарушений

Таблица № 7

**Факторы, влияющие на опасность, и индексы опасности аварии
в результате влияния субъективного («человеческого») фактора**

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
1.	Коэффициент устранимости нарушений в установленные сроки, выявленных в ходе контроля выполнения требований промышленной безопасности и охраны труда, рассчитанный по формуле: $K_{устр} = \frac{N^{устр}}{N^B},$ где $N^{устр}$ – количество устраненных в срок нарушений; N^B – количество выявленных нарушений	1	$K_{устр} \leq 0,3$
		0,8	$K_{устр} = 0,3 - 0,5$
		0,4	$K_{устр} = 0,51 - 0,8$
		0	$K_{устр} = 0,81 - 1$

№ п/п	Факторы, влияющие на опасность	ИОА	Критерий установления ИОА
2.	Контроль состояния применяемого электрооборудования и электрических сетей	1	Контроль не осуществляется
		0,5	Контроль осуществляется эпизодически
		0	Контроль осуществляется с требуемой периодичностью
3.	Использование данных индивидуальных газоанализаторов постоянного действия работниками, контролирующими содержание в рудничной атмосфере метана, оксида углерода и кислорода для АГК на рабочих местах	1	Работники не обеспечены (не используют) индивидуальные газоанализаторы
		0	Работники обеспечены индивидуальными газоанализаторами и используют их
4.	Организация контроля проноса работниками в шахту личных вещей, которые могут вызвать взрывы и пожары	1	Контроль не организован или организован не в полной мере
		0	Контроль организован в полной мере
5.	Выявление работников, находящихся в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения	1	Выявление работников не организовано
		0	Выявление работников организовано

Таблица № 8

Блоки факторов, факторы, ранги и веса факторов

Блок факторов или фактор	Условное обозначение блока фактора или фактора	Ранг фактора	Вес фактора
Опасность взрыва газа и (или) пыли	А		
Признак взрыва (вспышки) газа метана	A1	10	0,313
Признак взрыва (вспышки) газа метана и угольной пыли	A2	1	0,031
Категория шахты по метану	A3	10	0,313
Уровень опасности по внезапным выбросам	A4	1	0,031
Признак других взрывоопасных газов	A5	1	0,031
Опасность по взрывчатости угольной пыли	A6	1	0,031
Уровень загазованности горных выработок	A7	1	0,031
Уровень обеспеченности шахты воздухом	A8	1	0,031
Устойчивость проветривания	A9	1	0,031
Трудность проветривания	A10	1	0,031
Уровень АГК	A11	1	0,031
Уровень комплексной дегазации	A12	1	0,031
Отсутствие системы пылевзрывозащиты	A13	1	0,031
Отсутствие системы обеспыливания	A14	1	0,031
Опасность по горным ударам	Б		
Признак горных ударов за три последних года	Б1	2	0,333
Контроль состояния горного массива в рамках МФСБ	Б2	1	0,167
Уровень опасности пластов по горным ударам и ДРПВ	Б3	1	0,167
Мероприятия по снижению опасности горных ударов	Б4	2	0,333
Опасность по внезапным выбросам угля (породы) и газа	В		
Признак внезапного выброса угля (породы) и газа	В1	3	0,375
Осуществление прогноза выбросоопасности	В2	2	0,250

Блок факторов или фактор	Условное обозначение блока фактора или фактора	Ранг фактора	Вес фактора
Уровень опасности пластов по внезапным выбросам	В3	1	0,125
Опасность прорыва воды и (или) пульпы в подземные горные выработки	Г		
Признак наличия прорыва воды или пульпы	Г1	3	0,333
Качество мониторинга опасности затопления	Г2	2	0,222
Признак соответствия систем водоотлива проектным решениям	Г3	2	0,222
Фактор опасности прорыва воды	Г4	1	0,111
Фактор опасности пульпы (глины)	Г5	1	0,111
Опасность эндогенного пожара	Д		
Уровень склонности пластов к самовозгоранию	Д1	2	0,250
Признак возгораний за три последних года	Д2	2	0,250
Вскрытие пластов полевыми выработками	Д3	2	0,250
Мониторинг эндогенной пожароопасности	Д4	1	0,125
Инертизация выработанного пространства	Д5	1	0,125
Опасность обрушения горных пород	Е		
Признак обрушения	Е1	2	0,667
Уровень опасности обрушения	Е2	1	0,333
Субъективный («человеческий») фактор	Ж		
Устраняемость нарушений промышленной безопасности	Ж1	1	0,2
Уровень контроля электрооборудования и электросетей	Ж2	1	0,2
Уровень контроля газового фактора	Ж3	1	0,2
Признак контроля проноса личных вещей	Ж4	1	0,2
Признак выявления работников в состоянии наркотического, токсического или алкогольного опьянения	Ж5	1	0,2

Таблица № 9

Лингвистическая классификация факторов по градациям

Блок факторов или фактор	Условное обозначение блока фактора или фактора	Разбиение оценки факторов по градациям				
		ОН	Н	Ср	В	ОВ
Опасность взрыва газа и (или) пыли	А					
Признак взрыва (вспышки) газа метана	A1	0	–	–	–	1
Признак взрыва (вспышки) газа метана и угольной пыли	A2	0	–	–	–	1
Категория шахты по метану	A3	< 0,4	0,4 – 0,6	0,6 – 0,8	0,8 – 1	> 1
Уровень опасности по внезапным выбросам	A4	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Признак других взрывоопасных газов	A5	0	–	–	–	1
Опасность по взрывчатости угольной пыли	A6	0	–	–	–	1
Уровень загазованности	A7	< 0,9	0,9 – 1,2	1,2 – 1,5	1,5 – 1,8	> 1,8

Блок факторов или фактор	Условное обозначение блока фактора или фактора	Разбиение оценки факторов по градациям				
		ОН	Н	Ср	В	ОВ
Уровень обеспеченности шахты воздухом	A8	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Устойчивость проветривания	A9	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Трудность проветривания	A10	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Уровень АГК	A11	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Уровень комплексной дегазации	A12	< 0,9	0,9 – 1,2	1,2 – 1,5	1,5 – 1,8	> 1,8
Отсутствие системы пылевзрывозащиты	A13	< 0,9	0,9 – 1,2	1,2 – 1,5	1,5 – 1,8	> 1,8
Отсутствие системы обеспыливания	A14	< 0,9	0,9 – 1,2	1,2 – 1,5	1,5 – 1,8	> 1,8
Опасность по горным ударам	Б					
Признак горных ударов за три последних года	Б1	0	–	–	–	1
Контроль состояния горного массива в рамках МФСБ	Б2	< -0,3	-0,3 – 0,2	-0,2 – 0,1	-0,1 – 0	> 0
Уровень опасности пластов по горным ударам и ДРПВ	Б3	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Мероприятия по снижению опасности горных ударов и ДРПВ	Б4	< -0,3	-0,3 – 0,2	-0,2 – 0,1	-0,1 – 0	> 0
Опасность по внезапным выбросам угля (породы) и газа	В					
Признак внезапного выброса угля (породы) и газа	В1	0	–	–	–	1
Осуществление прогноза выбросоопасности	В2	< -0,3	-0,3 – 0,2	-0,2 – 0,1	-0,1 – 0	> 0
Уровень опасности пластов по внезапным выбросам	В3	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Опасность прорыва воды и (или) пульпы в подземные горные выработки	Г					
Признак наличия прорыва воды или пульпы	Г1	0	–	–	–	1
Качество мониторинга опасности затопления	Г2	< -0,3	-0,3 – 0,2	-0,2 – 0,1	-0,1 – 0	> 0
Признак соответствия систем водоотлива проектным решениям	Г3	0	–	–	–	1
Фактор опасности прорыва воды	Г4	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Фактор опасности пульпы (глины)	Г5	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Опасность эндогенного пожара	Д					
Уровень склонности пластов к самовозгоранию	Д1	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Признак возгораний за три последних года	Д2	0	–	–	–	1
Вскрытие пластов полевыми выработками	Д3	0	–	–	–	1

Блок факторов или фактор	Условное обозначение блока фактора или фактора	Разбиение оценки факторов по градациям				
		ОН	Н	Ср	В	ОВ
Мониторинг эндогенной пожароопасности	Д4	< -0,3	-0,3 – 0,2	-0,2 – 0,1	-0,1 – 0	> 0
Инертизация выработанного пространства	Д5	< -0,3	-0,3 – 0,2	-0,2 – 0,1	-0,1 – 0	> 0
Опасность обрушения горных пород	Е					
Признак обрушения	Е1	0	–	–	–	1
Уровень опасности обрушения	Е2	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Субъективный («человеческий») фактор	Ж					
Устраняемость нарушений промышленной безопасности	Ж1	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Уровень контроля электрооборудования и электросетей	Ж2	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Уровень контроля газового фактора	Ж3	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Признак контроля проноса личных вещей	Ж4	0	–	–	–	1
Признак выявления работников в состоянии наркотического, токсического или алкогольного опьянения	Ж5	0	–	–	–	1

Таблица № 10

Диапазоны баллов и соответствующие лингвистические уровни риска

Диапазон баллов	Соответствующие лингвистические уровни риска
от 0 до 0,39	Малый уровень риска (зеленый цвет)
от 0,4 до 0,51	Средний уровень риска (желтый цвет)
от 0,52 до 0,59	Высокий уровень риска (оранжевый цвет)
от 0,6 до 1	Чрезвычайно высокий уровень риска (красный цвет)