УТВЕРЖДЕНО
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «____» _____ 2017 г. № ____

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

gost.e-ecolog.ru

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 «___» _____ 2017 г. №_____

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	
9.	Суфлярные выделения метана не зарегистрированы	0	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
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	
13.	Проводится автоматизированный прогноз суфлярных выделений метана	-0.3	Оценка не проводится для пластов, не опасных по суфлярным выделениям метана
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 загазирований горных выработок за последний год	0,1	Не более 5 загазирований
		0,5	От 5 до 10 загазирований
		1	Свыше 10 загазирований
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 $м^3/с$ 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, %:		За каждое загазирование, взрыв (вспышку) метана оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1
	$q > 70$ %;	-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 обеспылевания методом орошения на погрузочном пункте	0,4	
39.	Отсутствие обеспылевания методом орошения при проходке	0,6	
40.	Отсутствие обеспылевания 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	За каждый горный удар оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1
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	
4	Автоматизированный прогноз выбросоопасности	-0,3	За каждый горный удар оценка увеличивается на 0,5, а в случае гибели людей – на 1. На неопасных пластах оценка не проводится
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, золоуносами 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	Оценка не применяется в случаях пластов, не склонных к самовозгоранию
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 инертизация 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	Оценки не применяются в случае отсутствия пластов с неустойчивой кровлей, зон ПГД, зон влияния разрывных геологических нарушений
7	Автоматизированный мониторинг состояния горного массива в рамках МФСБ	-0,3	

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 устраняемости нарушений в установленные сроки, выявленных в ходе контроля выполнения требований промышленной безопасности и охраны труда, рассчитанный по формуле: $K_{устр} = \frac{N^{устр}}{N^{В}}$, где $N^{устр}$ – количество устраненных в срок нарушений; $N^{В}$ – 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	А1	10	0,313
Признак взрыва (вспышки) газа метана и угольной пыли	А2	1	0,031
Категория шахты по метану	А3	10	0,313
Уровень опасности по внезапным выбросам	А4	1	0,031
Признак других взрывоопасных газов	А5	1	0,031
Опасность по взрывчатости угольной пыли	А6	1	0.031
Уровень загазированности горных выработок	А7	1	0,031
Уровень обеспеченности шахты воздухом	А8	1	0,031
Устойчивость проветривания	А9	1	0,031
Трудность проветривания	А10	1	0,031
Уровень АГК	А11	1	0,031
Уровень комплексной дегазации	А12	1	0,031
Отсутствие системы пылевзрывозащиты	А13	1	0,031
Отсутствие системы обеспыливания	А14	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	А1	0	–	–	–	1
Признак взрыва (вспышки) газа метана и угольной пыли	А2	0				1
Категория шахты по метану	А3	< 0,4	0,4 – 0,6	0,6 – 0,8	0,8 – 1	> 1
Уровень опасности по внезапным выбросам	А4	< 0.3	0.3 – 0.5	0.5 – 0.7	0.7 – 0.9	> 0.9
Признак других взрывоопасных газов	А5	0				1
Опасность по взрывчатости угольной пыли	А6	0				1
Уровень загазированности	А7	< 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	А8	< 0,3	0,3 – 0,5	0.5 – 0.7	0.7 – 0,9	> 0,9
Устойчивость проветривания	А9	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Трудность проветривания	А10	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Уровень АГК	А11	< 0,3	0,3 – 0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,9	> 0,9
Уровень комплексной дегазации	А12	< 0,9	0,9 – 1,2	1,2 – 1,5	1,5 – 1,8	> 1,8
Отсутствие системы пылевзрывозащиты	А13	< 0,9	0,9 – 1,2	1,2 – 1,5	1,5 – 1,8	> 1,8
Отсутствие системы обеспыливания	А14	< 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)

gost.e-ecolog.ru