

ПРОТОКОЛ

совещания рабочей группы по обсуждению содержания проекта Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов»

г. Москва, ИПКОН РАН

16 июля 2019 г.

Присутствовали:

Рыльникова М.В. (ИПКОН РАН), Перепелицын А.И., Зотеев О.В. (ИГД УрО РАН, ЯкутНИПРОалмаз, ПАО «Алроса»), Макаров А.Б. (SRK Consulting (Russia) Ltd.), Яницкий Е.Б. (ОАО «Виогем»), Павлович А.А. (СПбГУ), Ливинский И.А. (SRK Consulting (Russia) Ltd.), Спирин В.И. (SRK Consulting (Russia) Ltd.), Никифорова И.Л. (ИПКОН РАН).

Повестка дня

1. Корректировка содержания основного закона Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов» (далее – ФНП) в соответствии с принятием изменений в содержание приложений к ФНП.

2. Согласование содержания приложений к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов».

3. Рассмотрение пришедших замечаний заказчиков по содержанию ФНП.

4. Разное.

По вопросам повестки дня выступили: Рыльникова М.В., Зотеев О.В., Макаров А.Б., Ливинский И.А., Перепелицын А.И. В обсуждении вопросов повестки дня и согласовании новой редакции основного закона и приложений к ФНП приняли активное участие все присутствующие на совещании.

Рассмотрены предложения основных исполнителей и заказчиков по корректировке содержания Приложений к ФНП. Внесены корректировки в содержание Приложений к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов» и приложения к нему.

Решили:

1. Принять за основу откорректированное содержание основного закона ФНП.
2. Учесть замечания заказчиков, не противоречащие обеспечению норм безопасности при ведении открытых горных работ, и внести корректировки в содержание ФНП.
3. Утвердить изменения в содержание приложений: № 3 «Гидрогеологическое изучение месторождения», № 6 «Инженерно-геологическое изучение техногенных массивов и оценка устойчивости отвалов», № 9 «Мониторинг состояния устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов».
4. Доработать содержание приложений: № 8 «Оценка прочностных и деформационных свойств массива горных пород», № 9 «Мониторинг состояния устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов», № 11 «Управление устойчивостью бортов карьеров, разрезов и отвалов».
5. Исключить из перечня приложений к ФНП Приложение №12 «Учет землетрясений и сейсмического воздействия взрывов на устойчивость бортов и уступов карьеров и разрезов». Пункты по оценке и учету влияния сейсмического воздействия взрывов и землетрясений на устойчивость бортов и уступов карьеров и разрезов внести в содержание соответствующих приложений.
6. Утвердить перечень приложений:

Приложение 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Приложение 2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ И РАЙОНИРОВАНИЕ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Приложение 3 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Приложение 4 ВЫБОР РАСЧЕТНЫХ СХЕМ ДЕФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ БОРТОВ И УСТУПОВ КАРЬЕРОВ, РАЗРЕЗОВ

Приложение 5 ВЫБОР КОЭФФИЦИЕНТА ЗАПАСА УСТОЙЧИВОСТИ БОРТОВ И УСТУПОВ КАРЬЕРОВ, РАЗРЕЗОВ И ОТВАЛОВ

Приложение 6 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ОТВАЛОВ

Приложение 7 ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ БОРТОВ И УСТУПОВ КАРЬЕРОВ И РАЗРЕЗОВ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ (ОТКРЫТО-ПОДЗЕМНОЙ) РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Приложение 8 ОЦЕНКА ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД

Приложение 9 МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ БОРТОВ И УСТУПОВ КАРЬЕРОВ, РАЗРЕЗОВ И ОТВАЛОВ

Приложение 10 ОЦЕНКА РИСКА РАЗВИТИЯ ДЕФОРМАЦИЙ И НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ БОРТОВ И УСТУПОВ, КАРЬЕРОВ, РАЗРЕЗОВ И ОТВАЛОВ

Приложение 11 УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТЬЮ БОРТОВ КАРЬЕРОВ, РАЗРЕЗОВ И ОТВАЛОВ

7. Перед публикацией в печати и на сайте проекта откорректированного содержания основного закона ФНП и приложений к нему провести общее согласование последней редакции ФНП с основными исполнителями проекта.

8. Назначить очередное совещание рабочей группы на 12-13 августа 2019 года.

9. Предусмотреть поездки основных исполнителей проекта на предприятия заказчиков, в органы надзора, исполнительной и законодательной власти после 15 августа 2019 года для согласования последней редакции ФНП.

Приложение. Результаты рассмотрения поступивших замечаний заказчиков по содержанию ФНП.

Руководитель проекта,
зав. отделом теории проектирования
освоения недр ИПКОН РАН,
проф., докт. техн. наук



Рыльникова М.В.

**Протокол согласования Приложений к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности
«Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов»**

№ п/п	№ пункта	Содержание пункта	Замечание с обоснованием	Ответ на замечание
от ПАО «Михайловский ГОК»				
1	Общие положения, п. 1.12	<i>1.12. Организацией, эксплуатирующей объекты ведения горных работ II класса опасности, составляется прогноз устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов, учитывающий данные, накопленные в процессе эксплуатации месторождения, представленный в разделе мероприятий по обеспечения промышленной безопасности в Плане развития горных работ на предстоящий календарный год.</i>	Необходимо добавить, что работы по прогнозу устойчивости могут выполнять специализированные организации.	Учтено в содержании основного закона ФНП: <i>1.12. Организацией, эксплуатирующей объекты ведения горных работ II класса опасности и при комбинированной (открыто-подземной) разработке месторождения, составляется прогноз устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов, учитывающий данные, накопленные в процессе эксплуатации месторождения, представленный в разделе мероприятий по обеспечения промышленной безопасности в Плане развития горных работ на предстоящий календарный год. Для выполнения прогноза устойчивости допускается привлечение специализированной организации.</i>
2	6.2	6.2. Для объектов ведения горных работ II класса опасности должен быть разработан проект мониторинга устойчивости, который должен предусматривать: - - признаки нарушения устойчивости и критерии безопасности; -	Как определить критерии безопасности, есть ли какая- то матрица.	Отредактировано, в новой редакции пункт перенесен в Приложение 9 пп.1, 3-4: <i>Перечень контролируемых параметров и их критические величины (критерии безопасности) устанавливается проектом мониторинга или в составе проекта производства маркшейдерских работ. Значения критериев безопасности допускается уточнять и корректировать по результатам изучения поведения массива в процессе мониторинга.</i>
3	6.3	Для объектов ведения горных работ II класса опасности критерии безопасности по видам наблюдений устанавливаются проектом мониторинга устойчивости.	Не ясен смысл выражения, требуется пояснение	Учтено в содержании основного закона ФНП: <i>6.2. Для объектов ведения горных работ II класса опасности и при комбинированной (открыто-подземной) разработке месторождения, эксплуатирующей организации необходимо: – разработать проект мониторинга (Приложение 9);</i>

№ п/п	№ пункта	Содержание пункта	Замечание с обоснованием	Ответ на замечание
				<p>– создать специальную группу (отдельно или в составе маркшейдерской службы организации) по мониторингу и прогнозу устойчивости уступов, бортов карьеров, разрезов и отвалов.</p> <p>Проект мониторинга и состав группы утверждает технический руководитель эксплуатирующей организации. Специализированная организация привлекается к разработке проекта мониторинга и ведению мониторинга по решению технического руководителя эксплуатирующей организации.</p>
4	Приложение 5, п. 3		Два раза написано «для расчётов»	Отредактировано
5	Приложение 6, с. 82-83		Два раза повторяется одно и то же	Отредактировано
6	Приложение 6, с. 86, последний абзац		Два раза написано «с учётом развития»	Отредактировано
7	Приложение 9		Не понятно, кто утверждает проект мониторинга	<p>Учтено в содержании основного закона ФНП:</p> <p><i>6.1. Для объектов недропользования III и IV классов опасности инструментальные маркшейдерские и визуальные наблюдения за устойчивостью бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов осуществляется в соответствии проектом производства маркшейдерских работ, утверждаемым техническим руководителем эксплуатирующей организации (Приложение 9).</i></p>
8	Приложение 9, с. 111, последний абзац		Последнее предложение незакончено	Отредактировано
9	Приложение 9, с. 120, последний абзац		Последнее предложение незакончено	Отредактировано
10	Приложение 10		Необходимо добавить, что работы по оценке рисков развития деформаций и нарушения устойчивости бортов и уступов, карьеров, разрезов и	<p>Учтено в содержании основного закона ФНП, п. 7.1:</p> <p><i>7.1. Организация, ведущая строительство, эксплуатацию и ликвидацию (консервацию) карьеров, разрезов и отвалов, должна осуществлять оценку и управление рисками нарушения устойчивости, развития аварийных ситуаций, минимизации негативных</i></p>

№ п/п	№ пункта	Содержание пункта	Замечание с обоснованием	Ответ на замечание
			отвалов могут выполнять специализированные организации	<i>последствий от развития деформаций и потери устойчивости бортов карьеров, разрезов, отвалов и их локальных участков (Приложение 10). Специализированная организация привлекается к оценке и разработке мероприятий по управлению рисками нарушения устойчивости по решению технического руководителя эксплуатирующей организации.</i>
11			Нигде не упоминается про проекты наблюдательных станций	Учтено в новой редакции, Приложение 9
12			При утверждении ФНП «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов» необходимо предусмотреть переходный период не менее 2 лет	Новые Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности утверждаются приказом Ростехнадзора. Этим же приказом предусматриваются сроки вступления в силу ФНП с момента его официального опубликования
от АК «АЛРОСА»				
1		Оценка устойчивости бортов и уступов при наличии талика в рабочей зоне карьере, определение мощности предохранительного целика между карьером и таликовой зоной.	Откорректировать приложения и внести учет напора, либо обязательный дренаж талика.	Учтено в новой редакции, Приложение 4 п.26: <i>26. В многолетнемерзлых породах при обосновании конструктивных параметров бортов и уступов необходимо учитывать влияние таликов на их устойчивость. Необходимость привлечения специализированной организации определяет технический руководитель.</i>
2		Оценка устойчивости уступа при разгрузке самосвалов под откос	Необходимо внести данную оценку устойчивости с включением факта криогенного состояния горных пород (для смерзшихся глин)	Отклонено. Разгрузка в призме возможного обрушения запрещена в соответствии с ФНП № 599
3	П. 1.8	Изучение массивов горных пород должно вестись как на стадии разведки и проектирования, так и в процессе отработки месторождения полезных	Необходимо переоформить в п. 1.9.	Учтено в новой редакции, пункт разбит на 2 абзаца: <i>1.8. Выбор параметров бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов, обоснование их устойчивости должен основываться на результатах инженерно-геологического и гидрогеологического изучения природных и техногенных</i>

№ п/п	№ пункта	Содержание пункта	Замечание с обоснованием	Ответ на замечание
		ископаемых (далее - месторождения), отвалообразования, ликвидации горных выработок и последствий вредного влияния горных разработок		<i>залежей минерального сырья и массивов горных пород. Изучение массивов горных пород должно вестись как на стадии разведки и проектирования, так и в процессе отработки месторождения полезных ископаемых (далее – месторождения), отвалообразования, ликвидации горных выработок и последствий вредного влияния горных разработок.</i>
4	П. 7.3	Мероприятия по управлению устойчивостью уступов и бортов карьеров, разрезов и отвалов в период отработки месторождения должны разрабатываться на основе результатов мониторинга устойчивости и оценки рисков развития критических деформаций	Необходимо уточнить оформляется-ли это отдельным регламентированным документом	Учтено в новой редакции: <i>7.4. Для объектов ведения горных работ II класса опасности и при комбинированной (открыто-подземной) разработке месторождения должны быть разработаны мероприятия по управлению рисками, входящие в раздел по обеспечению промышленной безопасности Плана развития горных работ на предстоящий календарный год, и содержать:</i> <ul style="list-style-type: none"> - перечень опасных факторов, приводящих к возникновению рисков развития аварийных ситуаций, связанных с нарушением устойчивости бортов карьеров, разрезов и отвалов; - реестр выявленных или возможных рисков нарушения устойчивости с результатами их оценки; - перечень компенсирующих мероприятий в случае превышения уровня риска развития аварии допустимого значения и оценку риска развития аварии в случае реализации компенсирующих мероприятий; - анализ эффективности мероприятий по снижению рисков.
5	Приложение 7 п. 2	При расчетах устойчивости бортов карьеров, разрезов в зоне подработки свойства подработанного массива определяются в соответствии с таблицей 7.2	Необходимо уточнить формулировку	Учтено в новой редакции, внесены изменения в табл. 2
6	Приложение 8 п. 2	В качестве исходных данных для расчетов устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов также используют полный паспорт	Необходимо уточнить формулировку	Учтено в новой редакции: <i>В качестве исходных данных для расчетов устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов также используют паспорт прочности, представленный</i>

№ п/п	№ пункта	Содержание пункта	Замечание с обоснованием	Ответ на замечание
		прочности, представленный графиком зависимости нормальных и касательных напряжений в плоском или объемном напряженно-деформированном состоянии		<i>графиком зависимости нормальных и касательных напряжений в плоском или объемном напряженно-деформированном состоянии.</i>
7	п. 4.2	Режимные наблюдения за уровнями и напорами подземных вод в прибортовых массивах карьеров, разрезов, на этапах их строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации	Необходимо изменить формулировку на - «Режимные наблюдения за уровнями и напорами подземных вод в прибортовых массивах карьеров, разрезов, а также на скважинах региональной наблюдательной сети, на этапах их строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации»	Учтено в новой редакции: - режимные наблюдения за напорами подземных вод в прибортовых массивах, а также на скважинах региональной наблюдательной сети при их наличии на этапах строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации карьеров, разрезов;
8	п. 4.8	Скважины должны быть оборудованы отдельно на все водоносные пласты	Необходимо изменить формулировку на - «Скважины, включая скважины региональной наблюдательной сети, должны быть оборудованы отдельно на все водоносные пласты»	Учтено в новой редакции: Скважины, включая скважины региональной наблюдательной сети (при их наличии), должны быть оборудованы отдельно на все водоносные пласты в пределах прибортового массива.
9			Добавить п. 4.11 с формулировкой - «Для обеспечения эффективного прогнозирования водопритоков к месторождению, а также влияния водопонижения на устойчивость прибортовых массивов создаются	Отредактировано, в новой редакции добавлен п. 4.11: <i>4.11. Для прогнозирования водопритоков в горные выработки, а также влияния водопонижения на устойчивость бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов выполняются геофильтрационные расчеты.</i>

№ п/п	№ пункта	Содержание пункта	Замечание с обоснованием	Ответ на замечание
			гидродинамические модели месторождений с использованием современных средств моделирования. В простых гидрогеологических условиях (наличие одного водоносного комплекса) создаются 2-мерные модели. При наличии двух и более водоносных комплексов, имеющих вертикальные фильтрационные каналы, связывающие их (разломные зоны и др.), создаются 3-мерные модели».	
10	Приложение 3 табл. 2	«Неявная выраженность источников питания...»	Необходимо изменить формулировку на - «Наличие техногенных источников питания (хвостохранилищ, отстойников и др.) ...»	Учтено в новой редакции, добавлено пояснение к табл. 2: <i>К неявно выраженным источникам питания относятся источники неустановленного происхождения. При неявности выраженности источников питания подземных вод расчеты производятся для наиболее неблагоприятных условий питания</i>
11	П. 6.2	Мониторинг устойчивости должен включать инструментальные и визуальные наблюдения за деформациями уступов, бортов карьеров, разрезов и отвалов, а также инфраструктурных объектов в чаше карьера, разреза и прилегающих к ним территорий в соответствии с проектом производства маркшейдерских работ.	Необходимо изменить формулировку на - «... проектом наблюдательной станции»	Отредактировано, в новой редакции пп.6.1 и 6.2: <i>6.1. Для объектов недропользования III и IV классов опасности инструментальные маркшейдерские и визуальные наблюдения за устойчивостью бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов осуществляется в соответствии проектом производства маркшейдерских работ, утверждаемым техническим руководителем эксплуатирующей организации (Приложение 9). Наблюдение за устойчивостью бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов должно осуществляться маркшейдерской службой эксплуатирующей организации либо привлекаемой специализированной организацией. 6.2. Для объектов ведения горных работ II класса</i>

№ п/п	№ пункта	Содержание пункта	Замечание с обоснованием	Ответ на замечание
				<p><i>опасности и при комбинированной (открыто-подземной) разработке месторождения, эксплуатирующей организации необходимо:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– разработать проект мониторинга (Приложение 9);</i> <i>– создать специальную группу (отдельно или в составе маркшейдерской службы организации) по мониторингу и прогнозу устойчивости уступов, бортов карьеров, разрезов и отвалов.</i> <p><i>Проект мониторинга и состав группы утверждает технический руководитель эксплуатирующей организации. Специализированная организация привлекается к разработке проекта мониторинга и ведению мониторинга по решению технического руководителя эксплуатирующей организации.</i></p>