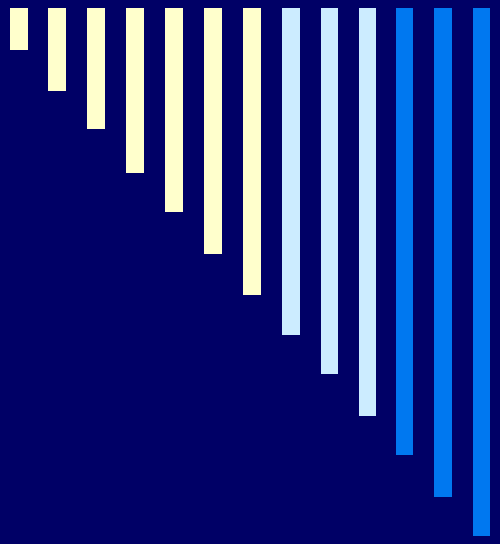

Безопасное проведение массовых взрывов на земной поверхности

- **К массовым взрывам следует относить** взрывание смонтированных в общую взрывную сеть двух и более скважинных, котловых или камерных зарядов независимо от протяженности заряжаемой выработки, а также единичных зарядов в выработках протяженностью более 10 м.

- Массовые взрывы зарядов взрывчатых веществ на земной поверхности должны проводиться в соответствии с требованиями **Единых правил безопасности при взрывных работах и Типовой инструкции по безопасному проведению массовых взрывов на земной поверхности.**
- **Массовые взрывы на земной поверхности необходимо осуществлять по проектам, состоящим из:**

а) технического расчета со схемой расположения скважин и графическими материалами (приложение 1);

б) таблицы параметров взрывных работ (приложение 2);

в) распорядка проведения массового взрыва (приложение 3).

- Разовые массовые взрывы скважинных, камерных и котловых зарядов должны проводиться по отдельным проектам.
- На карьерах общераспространенных полезных ископаемых производительностью до 400 тыс. м горной массы в год и объектах дорожного строительства по согласованию с органом Ростехнадзора проект массового взрыва может состоять из таблицы параметров взрывных работ, составляемой на тех же основаниях, что и технический расчет, схемы расположения скважин и распорядка проведения массового взрыва.

- **При одинаковых горнотехнических и гидрогеологических условиях по согласованию с органом Ростехнадзора допускается проводить массовые взрывы по типовым проектам, проектам на обуривание блоков и таблицам параметров взрывных работ со схемами фактического расположения скважин при обязательном составлении распорядков проведения таких взрывов. Порядок утверждения такой проектной документации определяется приказом руководителя предприятия (строительства).**

- **Проекты массовых взрывов на карьерах (разрезах) необходимо разрабатывать в соответствии с типовыми проектами производства буровзрывных работ (проектами производства буровзрывных работ или рабочими чертежами на объектах строительства).**

- **Типовой проект производства буровзрывных работ должен выполняться на основе утвержденного проекта разработки месторождения, результатов экспериментальных и промышленных взрывов, научно-технических разработок, передового производственного опыта по взрывным работам в аналогичных условиях, требований Единых правил безопасности при взрывных работах и других нормативных документов.**

- **Проект производства буровзрывных работ (рабочие чертежи) составляется на основе решений проекта организации строительства, технического проекта, планов работы строительно-монтажных организаций, чертежей объектов, технического задания на разработку проекта, результатов промышленных и опытных взрывов, данных технической литературы и производственного опыта, требований Единых правил безопасности при взрывных работах и других нормативных документов.**

- Типовой проект (проект производства буровзрывных работ, рабочие чертежи) подлежит утверждению техническим руководителем предприятия (строительства, комбината, рудо- или карьероуправления, прииска, артели и т. п.) и вводу в действие приказом руководителя предприятия (строительства). В приказе должны быть предусмотрены меры оповещения о массовых взрывах персонала предприятия (строительства), населения и работников других предприятий, расположенных в опасной близости от мест взрывных работ, и в необходимых случаях, также органов местной власти.

- При выполнении взрывных работ подрядным способом типовой проект (проект производства буровзрывных работ, рабочие чертежи) с указанием обязанностей сторон по вопросам обеспечения безопасности работ и сохранности взрывчатых материалов должен быть утвержден техническими руководителями подрядного предприятия и предприятия-заказчика и введен в действие совместным приказом руководителей подрядного предприятия и предприятия, на котором производятся взрывные работы. Порядок утверждения типовых проектов определяется приказами руководителей предприятий (строительств).

Содержание типового проекта (1)

- Ситуационный план с указанием границ карьерного поля, объектов строительства, зданий, сооружений, линий электропередачи и коммуникаций, находящихся в пределах максимальной опасной зоны; краткие геологическая и гидрогеологическая характеристики пород и полезных ископаемых, их классификация по крепости, трещиноватости, буримости, взрываемости; технологические условия (ширина рабочих площадок, высота уступов); методики и общие расчеты параметров буровых и взрывных работ;

Содержание типового проекта(2)

- обоснование выбора диаметров шпуров и скважин, взрывчатых веществ и средств инициирования, средств механизации буровзрывных работ, взрывных и контрольно-измерительных приборов; способы взрывания; схемы взрывной сети; конструкции зарядов и боевиков (промежуточных детонаторов); методика расчета интервалов замедлений и принятые интервалы; параметры расположения скважин на уступах; расходные коэффициенты и расчетные показатели взрывов (удельный расход взрывчатых веществ, выход горной массы с 1 погонного метра скважины и др.); методика расчета безопасных расстояний, регламентированных Едиными правилами безопасности при взрывных работах; типовой паспорт дробления негабаритов.

Содержание типового проекта (3)

- **конкретные меры безопасной организации буровых и взрывных работ, система оповещения заинтересованных предприятий, учреждений, а также населения и местных органов власти о проводимых взрывах; требования к порядку вывода людей за пределы запретных и опасных зон, мероприятия по технике безопасности, типовые порядок и организация работ по ликвидации отказавших зарядов.**
- **В части буровзрывных работ те же сведения и решения подлежат отражению и в проектах производства буровзрывных работ (рабочих чертежах).**

- На каждом предприятии должен быть разработан документ, регламентирующий дату и время производства взрывов, который подлежит утверждению техническим руководителем предприятия (строительства) после согласования с заинтересованными организациями.
- В зависимости от объемов работ и особенностей производства массовые взрывы на предприятии, как правило, должны выполняться взрывным или буровзрывным участком (цехом) либо производственным подразделением специализированной подрядной организации.

ПОДГОТОВКА МАССОВОГО ВЗРЫВА

- Технический расчет и схема расположения скважин должны состоять из пояснительной записки с расчетами и графической документации.
- Эти документы составляются с учетом фактических горных, геологических и гидрогеологических условий, а также указаний маркшейдерской (геодезической) службы и результатов предыдущих взрывов.
- Для составления схем могут использоваться планшеты горизонтов, на выкопировках из которых указываются точки расположения скважин.

- Перед нанесением мест расположения скважин маркшейдерская (геодезическая) служба должна указать положение уступа (верхнюю и нижнюю бровки).
- Точки расположения скважин должны быть вынесены на место. Порядок и способы их вынесения устанавливаются в соответствии с требованиями Инструкции по производству маркшейдерских работ предприятием, выполняющим буровые работы.
- При глубине скважин до 6 м допускается вместо указания точек их расположения на планшетах показывать ряды или оси расположения скважин.

- После бурения скважин согласно проекту массового взрыва проводится маркшейдерская съемка обуренного блока и составляется план с указанием фактического положения уступов и скважин.
- На план наносится или составляется в виде самостоятельного документа таблица параметров взрывных работ, в которой указываются расчетные данные. В ходе заряжания в таблице должны проставляться фактические параметры.

- **Порядок утверждения устанавливается приказом руководителя предприятия (строительства) с учетом структуры и организации взрывных работ. При выполнении взрывных работ подрядным способом распорядок массового взрыва должен утверждаться техническим руководителем предприятия (строительства) и техническим руководителем специализированной подрядной организации, а на удаленных участках (объектах) вместо последнего по согласованию с органом Ростехнадзора - соответствующим ответственным руководителем взрывных работ подрядной организации, назначенным приказом.**

- Подготовленный блок после маркшейдерской съемки передается согласно акту взрывному участку или цеху, производственному подразделению подрядной организации для дальнейшего выполнения работ.
- Если буровзрывные работы выполняются одним участком (цехом), акт не оформляется.
- Составляется распорядок массового взрыва, который утверждается техническим руководителем карьера, разреза, прииска, рудника и т. п.

- Проект массового взрыва подлежит утверждению после предварительного рассмотрения на карьере (разрезе, прииске, руднике и т. п.) и необходимых согласований. Порядок утверждения должен быть установлен приказом руководителя предприятия (строительства, специализированной подрядной организации) по согласованию с органом Ростехнадзора.
- В приказе (распоряжении) о подготовке массового взрыва указывается ответственный руководитель.

- **Ответственный руководитель массового взрыва обязан организовать ознакомление инженерно-технических работников и рабочих с документами по взрыву, довести до них порядок его подготовки и проведения, необходимые меры безопасности.**

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МАССОВОГО ВЗРЫВА

- На основании утвержденных проекта и распорядка массового взрыва руководитель карьера (разреза, артели, прииска, рудника, рудо- или карьероуправления, комбината, строительства, специализированной подрядной организации) при необходимости издает приказ о проведении взрыва, в котором указываются изменения в проекте его выполнения.
- Порядок издания приказа при проведении массовых взрывов на удаленных объектах определяется по согласованию с органом Ростехнадзора.

- Доставленные на блок затаренные взрывчатые вещества размещаются у заряжаемых скважин в количествах и наименованиях, определенных расчетом.
- Доставка взрывчатых веществ и заряжание скважин механизированным способом проводятся в соответствии с требованиями действующих на предприятии инструкций.
- Находящиеся на блоке взрывчатые материалы и заряженные скважины должны охраняться вооруженной охраной или проинструктированными рабочими при обязательном искусственном освещении в темное время. В необходимых случаях взрывчатые материалы должны быть защищены от атмосферных осадков.

- **Вывод людей за пределы опасной зоны при производстве массовых взрывов осуществляется:**
- **а) при электрическом способе инициирования зарядов - перед началом укладки в заряды боевиков с электродетонаторами;**
- **б) при взрывании с применением детонирующего шнура (ленты) – до начала установки в сеть пиротехнических реле (замедлителей), а при использовании неэлектрических систем инициирования – с момента подсоединения взрывной сети участков к магистральной.**

- По окончании монтажа взрывной сети ответственный руководитель массового взрыва, а при одновременном взрывании нескольких блоков - лица, специально назначенные ответственными за заряжание и подготовку к взрыву отдельных блоков, проверяют соответствие монтажа взрывной сети проектным схемам коммутации, надежность узлов и соединений, правильность установки замедлителей. Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

- Между ответственным руководителем массового взрыва и лицами, ответственными за заряжание и подготовку к взрыву отдельных блоков, должна обеспечиваться надежная двусторонняя связь.

- **Не ранее чем через 15 мин после взрыва ответственный руководитель взрыва организует осмотр взорванных блоков с принятием мер, предотвращающих отравление газами проверяющего персонала. При отсутствии отказов скважинных зарядов ответственный руководитель взрыва дает указание о подаче сигнала "Отбой". По этому сигналу посты охраны опасной зоны снимаются.**

- Ответственный руководитель взрыва, получив письменные донесения лиц, ответственных за заряжание и подготовку к взрыву блоков, за охрану опасной зоны и выставление постов, а также за вывод людей с территории опасной зоны, ознакомившись с заполненной таблицей параметров взрывных работ и убедившись в выполнении мероприятий, перечисленных в распорядке проведения массового взрыва, дает указание о подаче боевого сигнала.
- При ведении работ подрядным способом ответственный руководитель взрыва дает указание о подаче боевого сигнала после выполнения перечисленных требований, в том числе после получения необходимой письменной информации от представителей заказчика.

- Допуск людей в карьер и к месту взрыва проводится согласно порядку, принятому на предприятии, утвержденному техническим руководителем карьера (разреза, артели, прииска, рудника, рудо- или карьероуправления, комбината, строительства, специализированной подрядной организации), в том числе при подрядном способе ведения взрывных работ - совместно с техническим руководителем предприятия-подрядчика.
- Контроль за наличием отказов после массового взрыва, их регистрация и ликвидация должны осуществляться в соответствии с установленными на предприятиях требованиями инструкций, согласованных с органами Ростехнадзора.

Эксперименты по определению параметров массовых взрывов на предприятии (строительстве) в каждом отдельном случае могут проводиться только по программе и методике, утвержденным техническим руководителем предприятия (строительства).

- Результаты выполненных массовых взрывов подлежат систематическому анализу на предприятиях (объектах строительства). При этом принимаются решения по уточнению параметров и дальнейшему совершенствованию буровых и взрывных работ.

Рекомендуемая схема пояснительной записки с расчетами (1)

УТВЕРЖДАЮ:

"_____"_____200_____ г.

_____

[наименование карьера (разреза, объекта строительства)]

ТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ МАССОВОГО ВЗРЫВА

1. Общие сведения.
2. Геология и гидрогеология.
3. Объем взрываемого массива.
4. Диаметр скважин, величина перебура, наименование взрывчатых веществ и средств инициирования, удельный расход взрывчатых материалов, расчет зарядов в скважинах, расстояния между скважинами в ряду и рядами скважин.
5. Способы инициирования зарядов, взрывной сети.

Рекомендуемая схема…. (2)

6. Расчет электровзрывной (взрывной) сети и силы тока, проходящего через один электродетонатор (электрозажигательный патрон).
7. Рисунки конструкции заряда и боевика с указанием места размещения боевика (боевиков) в заряде (зарядах). Вид и величины забойки.
8. Тип детонирующего шнура (ленты), замедлителей.
9. Схема взрывания с указанием величин интервалов замедлений.
10. Предполагаемый расход взрывчатых веществ (кг), в том числе по наименованиям:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Рекомендуемая схема…. (3)

11. Предполагаемый расход промежуточных детонаторов (кг), в том числе по наименованиям:

_____

_____

12. Предполагаемый расход средств инициирования, в том числе по наименованиям:

_____

_____

13. Расчет безопасных расстояний по разлету кусков горной массы.
14. Расчет безопасных расстояний по действию ударной воздушной волны.
15. Расчет сейсмически безопасных расстояний.
16. Расчет безопасного расстояния по воздействию газов, образующихся при массовом взрыве.
17. Прочие сведения.

Рекомендуемая схема…. (4)

Расчет составил

_____

(должность, фамилия и инициалы, подпись,дата)

Расчет проверил

_____

(должность, фамилия и инициалы, подпись, дата)

К пояснительной записке прилагается следующий графический материал: схемы расположения скважин, поперечные профили через заряды, схемы отвода оборудования, заряжания и забойки скважин, ситуационный план местности с указанием опасной зоны и находящихся в ее пределах зданий, сооружений, линий электропередачи, коммуникаций, а также мест расположения постов охраны опасной зоны, взрывной станции, схемы взрывных сетей.

- На карьерах по разработке общераспространенных полезных ископаемых производительностью до 400 тыс. мз горной массы в год при отсутствии в штате предприятия или обслуживающей его специализированной подрядной организации маркшейдерской (геодезической) службы план взрываемого блока и схемы расположения скважин могут выполняться на основе простейшей инструментальной съемки эклиметром, рулеткой, другим инструментом лицами технического надзора карьера и подрядной организации.
- План блока и схемы фактического расположения скважин подписываются исполнителями съемки с указанием должностей.
- Проект массового взрыва со всеми графическими материалами хранится в делах взрывного участка (цеха) до полной отработки взорванного блока.

ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ на блоке N_____ горизонта _____ [наименование

карьера (разреза, объекта и т. п.)

N скважины	Диаметр скважины, мм		Высота уступа, м		Глубина скважины, м		Перебур, м		Высота столба воды, м		Линия сопротивления по подошве, м		Расстояние между скважинами, м		Расстояние между рядами, м		Масса заряда в скважине, кг		Длина забойки, м		Примечание
	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	

- Фактические показатели указываются во время заряжания скважин.
- Одинаковые данные могут указываться общей записью в графе вертикально.
- При одинаковых геологических и гидрогеологических условиях допускается объединять в отдельные группы параметры тех скважин, которые предназначены для равных зарядов и имеют отклонения по глубине и величине линии сопротивления по подошве не более 0,5 м. В таких случаях в таблице указываются средние величины параметров по группам, в примечании - имеющиеся отклонения от проектных параметров по приведенным показателям в отдельных скважинах.
- Высота столба воды и линия сопротивления по подошве указываются при необходимости.

УТВЕРЖДАЮ: **УТВЕРЖДАЮ:**

Технический руководитель подрядной организации

Технический руководитель карьера (разреза, артели, прииска, рудника,рудо-, карьероуправления, комбината, строительства)

_____ **_____**

"_____"_____200____г. **"_____"_____200____г.**

РАСПОРЯДОК
проведения массового взрыва
(рекомендуемая схема)

блок N_____ горизонт_____

карьера _____

предприятия (строительства)_____

1. Дата взрыва_____

2. Место взрыва_____

3. Время взрыва (местное)_____

4. Заряжание проводится с _____час_____мин до _____час_____мин

5. Общее расчетное количество взрывчатых веществ на взрыв _____ кг

6. Общее количество взрываемых скважин_____ шт.

7. Взрывание

_____

(наименование способа)

с интервалами замедлений, количество ступеней замедлений

_____

- 8. Фамилия старшего взрывника и взрывника, который будет монтировать электровзрывную (взрывную) сеть _____
- 9. Порядок заряжания скважин _____
- 10. Порядок монтажа электровзрывной (взрывной) сети
- _____ _____
- 11. Место расположения взрывной станции _____
- 12. Опасная зона:
- для людей _____ м,
- для оборудования _____ м,
- для сооружений _____ м.

13. Объекты, находящиеся в опасной зоне _____

14. Мероприятия по предотвращению повреждений охраняемых объектов

_____

_____

15. Оборудование отводится от ближайшей скважины:

экскаваторы - на _____ м,

буровые станки - на _____ м,

прочее оборудование - на _____ м.

16. Схема расстановки постов охраны опасной зоны прилагается.

17. Ответственным руководителем массового взрыва назначен

_____

(должность, фамилия, инициалы)

18. Подвозка взрывчатых материалов к месту взрыва производится

_____

(вид транспорта)

в сопровождении _____

(должность, фамилия, инициалы)

19. Для очистки скважин перед заряжанием на блоке используются

_____

(технические средства)

Обслуживающая бригада

_____

(фамилии и инициалы

_____

бригадира и рабочих)

Инструктаж бригады проведен

_____

(кем, когда)

20. Ответственным за вывод людей с территории запретной и опасной

зон назначен

_____

_____

(должность, фамилия, инициалы)

21. Ответственным за заряжание и монтаж взрывной (электровзрывной) сети назначен _____

_____
(должность, фамилия, инициалы)

22. Ответственным за вывод внутрикарьерного транспорта из запретной и опасной зон назначен _____

_____
(должность, фамилия, инициалы)

23. Ответственным за охрану запретной и опасной зон назначен

_____
(должность, фамилия, инициалы)

24. Ответственным за отвод оборудования из запретной и опасной зон назначен _____
(должность, фамилия, инициалы)

25. Ответственным за отключение электроэнергии, удаление в безопасное место аппаратуры перед взрывом, а также за проверку и подключение ее после взрыва назначен _____

_____

(должность, фамилия, инициалы)

26. Ответственным за подачу звуковых и световых сигналов назначен

_____

(должность, фамилия, инициалы)

27. Ответственным за оповещение соседних предприятий (организаций, производственных подразделений) назначен _____

_____

(должность, фамилия, инициалы)

28. Подача сигналов проводится по распоряжению ответственного руководителя взрыва _____

(фамилия, инициалы)

исполнителями _____

(фамилии, инициалы)

_____

(технические средства, место)

28.1. После выставления постов подается предупредительный сигнал

_____

(вид сигнала, кем подается)

28.2. По указанию ответственного за вывод людей все трудящиеся, не занятые заряжанием, должны удалиться за пределы запретной зоны

_____

(указать, куда)

28.3. Осуществляются перечисленные в распорядке проведения массового взрыва дополнительные меры безопасности,связанные с вводом запретной зоны

28.4. После удаления людей, не связанных с подготовкой взрыва, охрану запретной зоны осуществляют

_____

(фамилии, инициалы)

28.5. Заряжание скважин осуществляют _____

(фамилия, инициалы)

Место сбора лиц, выполнявших заряжание, перед выходом из запретной зоны _____

По завершении заряжания в установленном на предприятии порядке выставляются посты охраны опасной зоны. В распорядке проведения массового взрыва указывается, где выставляются посты, кто осуществляет охрану, излагается система вывода за пределы опасной зоны лиц, не связанных с укладкой в заряды боевиков с электродетонаторами, монтажом взрывной (электровзрывной) сети.

28.6. Укладку в заряды боевиков с электродетонаторами, монтаж взрывной (электровзрывной) сети осуществляют

_____

(фамилии, инициалы)

под руководством _____

(фамилия, инициалы)

28.7. Боевой сигнал _____

(вид сигнала, кем подается)

29. После подачи боевого сигнала производится взрыв

_____
_____

(способ взрывания)

30. Сигнал "Отбой"

_____

(вид сигнала, кем подается)

после получения указания

_____

(должность, фамилия, инициалы)

31. Время проветривания и допуска людей: в карьер, к месту взрыва

_____ час _____ мин. _____

32. С распорядком проведения массового взрыва ознакомлены:

Ответственный руководитель взрыва

_____

(подпись)

Ответственный за вывод людей с территории запретной и опасной зон

_____

(подпись)

Ответственный за заряжание, монтаж взрывной (электровзрывной) сети

_____

(подпись)

Ответственный за вывод внутрикарьерного транспорта из запретной
и опасной зон

_____

(подпись)

Ответственный за отвод оборудования из запретной и опасной зон

_____

(подпись)

Ответственный за отключение электроэнергии

_____

(подпись)

Ответственный за охрану запретной и опасной зон _____
(подпись)

Ответственный за подачу сигналов _____
(подпись)

Ответственный за оповещение соседних предприятий _____
(подпись)

Распорядок проведения массового взрыва составил _____
_____
(должность, фамилия, инициалы, дата)
_____
(подпись)

Распорядок проведения массового взрыва проверил _____
_____
(должность, фамилия, инициалы, дата)
_____
(подпись)

[наименование карьера (разреза, объекта и т. п.) предприятия

_____

АКТ

о готовности блока к заряжанию

_____ блок N _____

"_____"_____200____г.

Мы, нижеподписавшиеся, начальник бурового участка

_____, начальник взрывного участка

(фамилия, инициалы)

(цеха) _____, составили

(фамилия, инициалы)

настоящий акт о том, что блок N _____ горизонта

_____ полностью подготовлен к заряжанию.

Скважины пробурены в соответствии с проектом и очищены. Блок очищен от посторонних предметов и металлолома.

Начальник взрывного участка (цеха)

_____

(фамилия, инициалы, дата)

_____

(подпись)

Начальник бурового участка

_____

(фамилия, инициалы, дата)

_____

(подпись)