

УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор

ООО «ПГ «Фосфорит»



С.А. Шейбак

2021 г.

**Проект Технологического Регламента.  
Производство и применение Рекультиванта на основе фосфогипса  
нейтрализованного**

СОГЛАСОВАНО

Технический директор

ООО «ПГ «Фосфорит»

В.И. Дегтярев

«18» 02 2021 г.

Директор по техническому развитию

ООО «ПГ «Фосфорит»

А.А. Федоров

«18» 02 2021 г.

Срок действия до «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К СВОЙСТВАМ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ .....	5
2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТАМ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ .....	6
3. РЕЦЕПТУРА ПРИГОТОВЛЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАНТА НА ОСНОВЕ ФОСФОГИПСА НЕЙТРАЛИЗОВАННОГО .....	9
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА РЕКУЛЬТИВАНТА НА ОСНОВЕ ФОСФОГИПСА НЕЙТРАЛИЗОВАННОГО .....	9
4.1. Подготовительный этап .....	9
4.2. Технический этап .....	10
5. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕКУЛЬТИВАНТА .	12
5.1. Требования к выбору нарушенного земельного участка, подлежащего рекультивации с применением Рекультиванта.....	12
5.2. Установление характеристик земельного участка, необходимых для разработки проекта рекультивации нарушенного земельного участка .....	12
5.3. Оценка соответствия нарушенного земельного участка требованиям ТР .....	13
5.4. Требования к разработке проекта рекультивации земель .....	15
6. ТРЕБОВАНИЯ К СВОЙСТВАМ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ .....	23
7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	25
8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА .....	25
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ИНСТРУКЦИЙ, НОРМАТИВНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	33
11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА .....	36

Настоящий Технологический регламент «Производство и применение Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного» ООО «ПГ «Фосфорит» разработан с учетом требований следующих нормативных правовых актов:

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
3. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
4. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
5. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
6. Водный кодекс Российской Федерации от 03 июня 2006 г. № 74-ФЗ.
7. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ.

Примечание – при пользовании настоящего технологического регламента требуется проверить действие ссылочных нормативных и технических документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям «Национальные стандарты» и «Технические условия», которые опубликованы в сети по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим технологическим регламентом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Для полного и своевременного выполнения актуализации ссылочных и нормативных документов в ООО «ПГ «Фосфорит» назначается ответственное должностное лицо, которое оснащается необходимым инструментом и другим вспомогательным оборудованием для обеспечения выхода в информационную систему у пользователя технологии, в т.ч.: оргтехникой, нормативной и справочно-методической литературой, выходом в сеть Интернет и т.д.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Технологический регламент (далее – ТР), распространяется на производство Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного (ТУ 23.99.19-021-56937109-2021) (далее - Рекультивант), требования к которому установлены разделом 6 настоящего ТР, и на применение Рекультиванта в соответствии с Инструкцией по применению Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного («Фосфогипс нейтрализованный», ТУ 20.13.41-018-56937109-2019), являющейся неотъемлемым приложением к настоящему ТР, при рекультивации земель.

ТР разработан в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, государственных и отраслевых нормативных и методических документов. ТР является документом технического регулирования ООО «ПГ «Фосфорит».

ТР является основным документом технического регулирования, определяющим:

- требования к сырью и готовой продукции;
- перечень, последовательность, содержание и режимы основных и вспомогательных технологических операций, выполняемых персоналом предприятия при производстве и применении Рекультиванта;
- средства и способы контроля параметров технологических процессов, состава, в том числе количественного, сырья и продукции;
- перечень основного технологического оборудования для производства и применения Рекультиванта и его характеристики;
- требования к строениям и сооружениям, в которых осуществляется технологический процесс;
- меры безопасности при выполнении работ и экологической безопасности.

Выполнение требований, установленных ТР, обеспечивает:

- производство и применение Рекультиванта, соответствующего по качеству требованиям настоящего ТР и Техническим условиям «Рекультивант на основе фосфогипса нейтрализованного» (ТУ 23.99.19-021-56937109-2021);
- бесперебойную работу оборудования при производстве Рекультиванта при максимальном использовании их проектных мощностей;
- безопасную работу технологического персонала, задействованного в производстве Рекультиванта.
- допустимое воздействие на окружающую среду при осуществлении всех предусмотренных технологией ограничений.

Производство Рекультиванта осуществляется с использованием специализированной автотехники (экскаватор, бульдозер, скрепер, самосвал, погрузчик) на специально оборудованной площадке. Специальная площадка оборудуется в границах объекта складирования фосфогипса нейтрализованного или на земельном участке ООО «ПГ «Фосфорит» для собственных нужд, подлежащем рекультивации в соответствии с проектом рекультивации земель, разработанным в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, по правилам, установленным настоящим ТР, при условии подтверждения их соответствия установленным критериям, содержащимся в ТР и ТУ 23.99.19-021-56937109-2021 «Рекультивант на основе фосфогипса нейтрализованного» (далее – ТУ 23.99.19-021-56937109-2021).

Изменения в ТР осуществляются в соответствии с Положением о технологических регламентах производства продукции на предприятиях химического комплекса.

Установленные настоящим ТР требования являются обязательными для исполнения персоналом ООО «ПГ «Фосфорит».

Ответственность за содержание, своевременное внесение изменений и пересмотр ТР несет руководитель предприятия, утвердившего ТР.

## **1. ТРЕБОВАНИЯ К СВОЙСТВАМ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ**

1.1. Исходным сырьем для производства Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного являются:

- фосфогипс нейтрализованный ООО «ПГ «Фосфорит» ТУ 20.13.41-018-56937109-2019 (побочный продукт производства экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК));
- песок кварцевый ООО «ПГ «Фосфорит» ТУ 2169-012-56937109-2002 или песок для строительных работ (ГОСТ 8736-2014), или песок, изготовленный по другой нормативной технической документации, с техническими характеристиками, соответствующими вышеуказанным документам и обеспечивающими получение продукции с показателями, установленными в таблице 5 ТР

1.2. Свойства Фосфогипса нейтрализованного гарантируются подтверждением его соответствия требованиям технических условий (ТУ 20.13.41-018-56937109-2019 «Фосфогипс нейтрализованный»). Дополнительные требования к Фосфогипсу нейтрализованному, который может быть использован для производства Рекультиванта, приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Требования, предъявляемые к свойствам нейтрализованного фосфогипса (дополнительно к требованиям ТУ 20.13.41-018-56937109-2019)

Наименование показателей	Единица измерения	Нормативное значение показателя
Водородный показатель водной вытяжки	ед. рН	6,4-8,5

1.3. Соответствие исходного сырья, применяемого для производства Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного, требованиям нормативно-технических документов подтверждается сертификатами (в случае наличия системы сертификации продукции) или протоколами испытательной лаборатории, с результатами определения параметров, предусмотренных технической документацией на используемое сырье, с соблюдением требований, установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений, средств измерений.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТАМ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Процесс производства Рекультиванта ведётся по правилам, установленным настоящим ТР, на специально оборудованной площадке в границах объекта складирования фосфогипса нейтрализованного, обустроенного в соответствии с требованиями к хранению нейтрализованного фосфогипса, установленными ТУ 20.13.41-018-56937109-2019, или на земельном участке ООО «ПГ «Фосфорит» для собственных нужд, подлежащем рекультивации в соответствии с проектом рекультивации земель, разработанном в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

2.1. Объект складирования фосфогипса нейтрализованного является объединенным складом побочного продукта производства экстракционной фосфорной кислоты. Специально оборудованная площадка в границах объекта складирования фосфогипса нейтрализованного, должна соответствовать следующим требованиям:

2.1.1. Специально оборудованная площадка должна располагаться исключительно в границах объекта складирования фосфогипса нейтрализованного, обустроенного по требованиям ТУ 20.13.41-018-56937109-2019, и удовлетворять требованиям законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

2.1.2. Специально оборудованная площадка для производства Рекультиванта должна быть оборудована обваловкой, высота которой не менее 1 м., и твердым утрамбованным основанием, обустроенными в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты.

2.1.3. Выбор специально оборудованной площадки определяется возможностью подъезда специализированной автотехники для разгрузки и перемешивания сырья для производства Рекультиванта.

2.1.4. При выборе участка, на котором будет располагаться специально оборудованная площадка, необходимо учитывать сроки вылеживания нейтрализованного фосфогипса, установленные в разделе 4.2.10 Технологического регламента №4 производства экстракционной фосфорной кислоты (ТР № 4 производства ЭФК).

Допускается разгрузка нейтрализованного фосфогипса на специально оборудованную площадку сразу после его образования в цехе ЭФК с учетом соблюдения требований ТУ 20.13.41-018-56937109-2019 и ТР № 4 производства ЭФК.

2.1.5. Параметры специально оборудованной площадки зависят от параметров объектов складирования фосфогипса нейтрализованного и технических характеристик техники (экскаватора или тому подобного), применяемой для производства Рекультиванта. Ширина специально оборудованной площадки ( $D_{пл.}$ ) определяется длиной стрелы экскаватора (радиус копания), согласно формуле (1); максимальная длина площадки ( $L_{пл.}$ ) рассчитывается по формуле (2) исходя из размеров объекта складирования (либо секции объектов складирования, в случае если они предусмотрены проектом объектов складирования) складирования фосфогипса нейтрализованного; глубина площадки ( $H_{пл.}$ ) определяется техническими характеристиками экскаватора, позволяющими произвести тщательное и равномерное перемешивание Рекультиванта.

$$D_{пл.} = 2R \times 0,9, \text{ где} \quad (1)$$

$D_{пл.}$  – ширина специально оборудованной площадки, м;  
 $R$  – радиус копания экскаватора, м.

$$L_{пл.} = 0,8 \times l, \text{ где} \quad (2)$$

$L_{пл.}$  – это длина специально оборудованной площадки, м;  
 $l$  – длина объекта складирования (секции), м.

Объем площадки ( $V_{пл.}$ ) должен позволять производить Рекультивант в количестве, рассчитанном в проекте рекультивации, для реализации которого производится Рекультивант, по формуле (3) с учетом требований к параметрам  $D_{пл.}$ (1),  $L_{пл.}$ (2),  $H_{пл.}$  (глубина площадки с учетом высоты обвалования). В случае если объем площадки не позволяет произвести необходимое количество Рекультиванта, рассчитанного в соответствии с проектом, производство Рекультиванта осуществляется партиями.

$$V_{пл.} = V_{рек} / \rho_{насып} \times \frac{4}{3}, \text{ где} \quad (3)$$

$V_{пл.}$  – объем специально оборудованной площадки, м<sup>3</sup>;  
 $V_{рек}$  – объем Рекультиванта, м<sup>3</sup>;  
 $\rho_{насып}$  – насыпная плотность, г/см<sup>3</sup>.

2.2. В случае производства Рекультиванта на земельном участке ООО «ПГ «Фосфорит» для собственных нужд, подлежащем рекультивации в соответствии с проектом рекультивации земель, разработанным в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, обустроивается специальная площадка для производства Рекультиванта в границах рекультивируемого земельного участка (далее – рекультивируемый участок). В этом случае к площадке производства Рекультиванта предъявляются следующие требования:

2.2.1. Специальная площадка для производства Рекультиванта в границах рекультивируемого участка находится в собственности или владении ООО «ПГ «Фосфорит» на законном основании.

2.2.2. Специальная площадка для производства Рекультиванта в границах рекультивируемого участка находится на земельном участке, расположенном в Ленинградской области в границах земель лесного фонда; земель сельскохозяйственного назначения (кроме участков, занятых сельскохозяйственными угодьями и водными объектами); земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения; земель населённых пунктов следующих территориальных зон: производственных, инженерной и транспортной инфраструктур, специального назначения в соответствии.

2.2.3. Грунтовые воды залегают на глубине не менее 2 м от дневной поверхности, а основание площадки представлено слоем связанного грунта (глина в естественном состоянии с коэффициентом фильтрации воды не менее  $10^{-5}$  см/с (0,0086 м/сут.) и толщиной не менее 0,5 м. В случае залегания грунтовых вод на глубине менее 2 м и/или основанием площадки, не отвечающим установленным требованиям, до использования таких нарушенных земельных участков на них должен устраиваться искусственный водонепроницаемый экран. Обустройство гидроизоляции специальной площадки для производства Рекультиванта в границах рекультивируемого участка ведется с учетом требований ТУ 20.13.41-018-56937109-2019, предъявляемых к обустройству объекта складирования фосфогипса нейтрализованного, и удовлетворять требованиям законодательства в области охраны окружающей среды и гигиеническим требованиям Российской Федерации.

2.2.4. Площадка для производства Рекультиванта в границах рекультивируемого участка должна быть оборудована обваловкой, высота которой не менее 1 м., и твердым



утрамбованным основанием, обустроенными в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты.

2.2.5. Расположение площадки производства Рекультиванта в границах рекультивируемого участка должно обеспечивать возможность подъезда специализированной автотехники для разгрузки и перемешивания сырья для производства Рекультиванта.

### 3. РЕЦЕПТУРА ПРИГОТОВЛЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАНТА НА ОСНОВЕ ФОСФОГИПСА НЕЙТРАЛИЗОВАННОГО

Соотношение ингредиентов, входящих в состав Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Соотношение ингредиентов для приготовления Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного

Наименование ингредиента*	Содержание в получаемом Продукте, объемные %	
	Марка А	Марка Б
Фосфогипс нейтрализованный ООО «ПГ «Фосфорит» ТУ 20.13.41-018-56937109-2019 (а)	не более 75 %	не более 90 %
Песок кварцевый ООО «ПГ «Фосфорит» ТУ 2169-012-56937109-2002, или другой песок в соответствии с пунктом 1.1. настоящего ТР (б)	не менее 25%	не менее 10 %
*в скобках приведены буквенные обозначения ингредиентов Продукта: а+б=100об.%		

### 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА РЕКУЛЬТИВАНТА НА ОСНОВЕ ФОСФОГИПСА НЕЙТРАЛИЗОВАННОГО

Работы по производству Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного выполняются в два этапа: подготовительный и технический.

#### 4.1. Подготовительный этап

На подготовительном этапе осуществляются следующие операции:

4.1.1. Оборудование площадки осуществляется в соответствии с требованиями раздела 2 ТР.

4.1.2. Расчет количества ингредиентов (сырья) для приготовления Рекультиванта в количестве, рассчитанном в проекте рекультивации, для реализации которого производится Рекультивант.

4.1.3. Оценка объема, образовавшегося фосфогипса нейтрализованного (согласно документам учёта его образования на предприятии).

4.1.4. Оценка объема, требующегося Песка кварцевого ООО «ПГ «Фосфорит» ТУ 2169-012-56937109-2002, или иного песок в соответствии с пунктом 1.1. настоящего ТР.

По результатам проведённых расчетов и оценок принимается решение о возможности производства Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного, оформленное Приказом ООО «ПГ «Фосфорит» на производство продукции, ответственным лицом за подписание которого является Исполнительный директор ООО «ПГ «Фосфорит».

#### 4.2. Технический этап

На техническом этапе производства Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного выполняются следующие технологические операции:

4.2.1. Контроль качества сырья для приготовления Рекультиванта в соответствии с требованиями, представленными в таблице 1 настоящего ТР;

4.2.2. Организация доставки самосвалами на специально оборудованную площадку Фосфогипса нейтрализованного и Песка кварцевого (или иного песка в соответствии с пунктом 1.1. ТР) согласно рецептуре приготовления в соответствии с таблицей 2 настоящего ТР (рис. 1.);

4.2.3. Проведение разгрузочных работ непосредственно на специально оборудованную площадку;

4.2.4. Перемешивание сырья с применением техники (экскаватор, бульдозер или тому подобной по техническим характеристикам) до получения продукта однородной грунтоподобной, не содержащей крупных комьев сырья (не более 60 мм), смеси рыхлой консистенции - Рекультивант на основе фосфогипса нейтрализованного;

4.2.5. Контроль качества произведенного Рекультиванта на соответствие требований раздел 6 настоящего ТР и раздел 2 ТУ 23.99.19-021-56937109-2021.

В случае несоответствия получаемого Рекультиванта требованиям таблицы 5 настоящего ТР, проводят дополнительное перемешивание массы и повторный контроль на соответствие качества готовой продукции. Если готовый продукт после дополнительного перемешивания не соответствует требованиям и не может быть доработан до требуемых характеристик, его классифицируют как несоответствующая требованиям ТР продукция. Все дальнейшие действия с несоответствующей требованиям ТР продукцией осуществляются в соответствии с Инструкцией по управлению несоответствующей продукцией № 02-СТП-ПП01-12.

4.2.6. Постановка Рекультиванта на бухгалтерский учет предприятия после подтверждения соответствия установленному качеству.

4.2.7. Хранение Рекультиванта на специально оборудованной площадке с учетом сроков проведения контроля его качества составляет не более двух недель. После подтверждения соответствия свойств Рекультиванта показателям качества, Рекультивант

сгребают бульдозерами, скреперами или экскаватором и перегружают в транспортные средства для транспортирования к месту его применения;

4.2.8. Организация отгрузки и транспортировки Рекультиванта к месту проведения работ по рекультивации нарушенных земель.

После вывоза всей партии готового продукта (Рекультиванта на основе нейтрализованного фосфогипса) из специально оборудованной площадки процесс производства Рекультиванта может повторяться, на площадку снова может поступать фосфогипс нейтрализованный. В случае обустройства специально оборудованной площадки на земельном участке для рекультивации, после производства Рекультиванта в количестве, необходимом для рекультивации, предусмотренном проектом рекультивации, площадка демонтируется.

Алгоритм выполнения работ по применению побочного продукта производства фосфорной кислоты – фосфогипса нейтрализованного в производстве Рекультиванта приведён на рисунке 1.

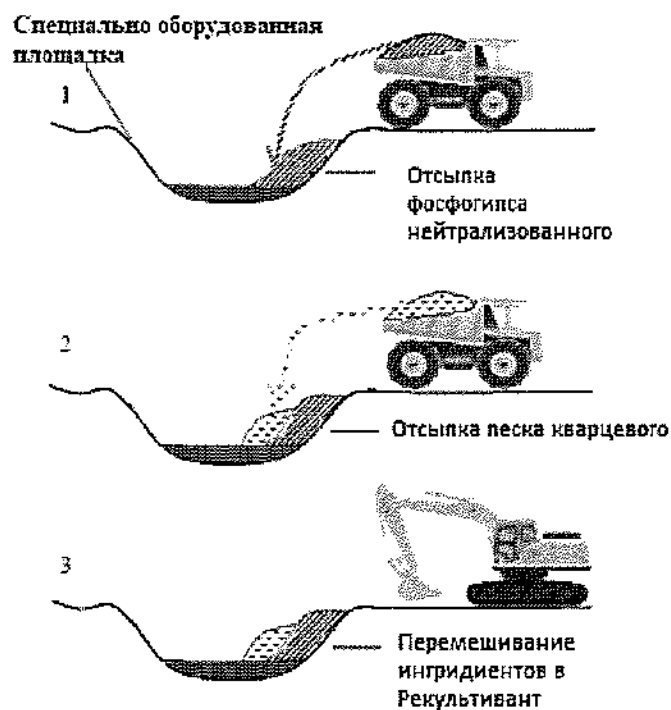


Рисунок 1 - Алгоритм выполнения работ по применению побочного продукта производства фосфорной кислоты – фосфогипса нейтрализованного в производстве Рекультиванта

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕКУЛЬТИВАНТА**

### **5.1. Требования к выбору нарушенного земельного участка, подлежащего рекультивации с применением Рекультиванта**

5.1.1. Нарушенный земельный участок расположен в Ленинградской области, в границах земель лесного фонда; земель сельскохозяйственного назначения; земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения; земель населённых пунктов следующих территориальных зон: производственных, инженерной и транспортной инфраструктур, специального назначения в соответствии с Земельным Кодексом РФ;

Не допускается использовать Рекультивант на основе фосфогипса нейтрализованного для проведения технических мероприятий по рекультивации земельных участков на землях сельскохозяйственного назначения занятых сельскохозяйственными угодьями и водными объектами; землях населенных пунктов в зонах: жилых, общественно-деловых, рекреационных, сельскохозяйственного использования; землях водного фонда; землях особо охраняемых территорий и объектов.

5.1.2. Земельный участок нарушен при разработке месторождений полезных ископаемых, не сопровождающейся загрязнением компонентов природной среды на нарушенном земельном участке. Загрязнение компонентов природной среды определяется по результатам визуальной оценки и отсутствию документально установленных фактов поступления загрязняющих веществ.

5.1.3. Конфигурация участка, подлежащего рекультивации, должна обеспечивать возможность его обратной засыпки с применением специализированной автотехники либо она должна быть соответствующим образом подготовлена для указанных целей с соблюдением требований ГОСТ 17.5.3.04-83.

5.1.4. На земельном участке, подлежащем рекультивации, не должно быть снега, льда и промерзшего слоя слабого и пучинистого грунта.

### **5.2. Установление характеристик земельного участка, необходимых для разработки проекта рекультивации нарушенного земельного участка**

Обследования нарушенного земельного участка, подлежащего рекультивации, проводят с целью оценки следующих показателей:

5.2.1. Загрязнение компонентов окружающей среды в соответствии с визуальной оценкой и анализом документации, устанавливающей факты поступления загрязняющих веществ.

5.2.2. Глубина залегания грунтовых вод от дневной поверхности земельного участка и от нижней точки земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых;

5.2.3. Конфигурация (установленные границы, нанесенные на кадастровый план земельного участка, топографический план, позволяющий оценить объем обратной засыпки);

5.2.4. Наличие древесной и травянистой растительности (проективное покрытие, сомкнутость крон древостоя, возраст древесной растительности).

5.2.5. Коэффициент фильтрации грунта основания земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых.

### 5.3. Оценка соответствия нарушенного земельного участка требованиям ТР

По результатам оценки принимается решение о возможности применения получаемого продукта для осуществления технических мероприятий по рекультивации земель, в соответствии с критериями, указанными в таблице 3.

Таблица 3 - Критерии оценки возможности рекультивации нарушенного земельного участка с применением Рекультиванта

Оцениваемые показатели нарушенного земельного участка	Оценка соответствия	Принятие решения
Категория земель, в границах которых находится нарушенный земельный участок	Земли сельскохозяйственного назначения; земли населенных пунктов следующих территориальных зон: производственных, инженерной и транспортной инфраструктур, специального назначения; земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земли иного специального назначения; земли лесного фонда.	Соответствуют, рекультивация с применением «Рекультиванта на основе нейтрализованного фосфогипса» Марки А возможна
	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земли иного специального назначения с ограничением их передачи в земли других категорий на период не менее 5-ти лет	Соответствуют, рекультивация с применением «Рекультиванта на основе нейтрализованного фосфогипса» марки А и марки Б возможна
	Земли сельскохозяйственного назначения, занятые сельскохозяйственными угодьями	Не соответствует, рекультивация с

Оцениваемые показатели нарушенного земельного участка	Оценка соответствия	Принятие решения
	и водными объектами; земли населенных пунктов в жилых, общественно-деловых, рекреационных, особо охраняемых зонах; земли водного фонда, земли особо охраняемых территорий и объектов.	применением «Рекультиванта на основе нейтрализованного фосфогипса» марки А и марки Б невозможна
Характер нарушения	Нарушение только при разработке месторождений полезных ископаемых, не сопровождающейся загрязнением компонентов природной среды на нарушенном земельном участке.	Соответствуют, рекультивация с применением «Рекультиванта на основе нейтрализованного фосфогипса» марки А и марки Б возможна
	Иные нарушения, сопровождающиеся загрязнением компонентов природной среды на нарушенном земельном участке.	Не соответствует, рекультивация с применением «Рекультиванта на основе нейтрализованного фосфогипса» марки А и марки Б невозможна
Конфигурация рекультивируемого участка	Обеспечивает возможность обратной засыпки с применением спец. автотехники	Соответствуют, рекультивация с применением «Рекультиванта на основе нейтрализованного фосфогипса» марки А и марки Б возможна
	Не обеспечивает возможность обратной засыпки с применением спец. автотехники	Не соответствует, рекультивация с применением «Рекультиванта на основе нейтрализованного фосфогипса» марки А и марки Б невозможна
Загрязнение компонентов природной среды на нарушенном земельном участке	Не выявлено	Соответствуют, рекультивация с применением «Рекультиванта на основе нейтрализованного фосфогипса» марки А и марки Б возможна
	Выявлено	Не соответствует, рекультивация с применением «Рекультиванта на основе нейтрализованного фосфогипса» марки А и марки Б невозможна

Если хотя бы один пункт из совокупности оцененных показателей таблицы 3 не соответствует, то принимается решение о невозможности осуществления технических мероприятий по рекультивации земель с применением Рекультиванта.

В отношении земельных участков, для которых установлена возможность применения Рекультиванта, разрабатываются и утверждаются в установленном порядке проект рекультивации земель.

#### **5.4. Требования к разработке проекта рекультивации земель**

5.4.1. В проекте рекультивации земель должно быть предусмотрено:

5.4.1.1. Подготовка поверхности (основания) и обратной засыпки с учетом требований СП 45.13330.2017.

5.4.1.2. Подготовка поверхности с учетом глубины залегания грунтовых вод и коэффициента фильтрации грунта.

5.4.1.3. Формирование дренажно-защитного слоя в случае:

- а) залегания грунтовых вод на глубине менее 2 м и/или основанием (днищем), не отвечающим установленным требованиям, до использования таких нарушенных земельных участков на них должен устраиваться искусственный непроницаемый экран. В качестве искусственного непроницаемого экрана могут использоваться:
- б) глиняный экран однослойный, толщиной не менее 0,5 м. Исходная глина ненарушенной структуры должна иметь коэффициент фильтрации не выше 0,001 м/сут. Поверх экрана укладывается защитный слой из местного грунта, толщиной 0,2-0,3 м;
- в) грунтобитумный экран, обработанный органическими вяжущими веществами или отходами нефтеперерабатывающей промышленности, толщиной от 0,2 м до 0,4 м, с одной стороны или двойной пропиткой битумной эмульсией, в зависимости от состава отходов и климатических условий;
- г) экран двухслойный из латекса. Экран состоит из планировочного подстилающего слоя толщиной 0,3 м, слоя латекса, промежуточного слоя из песчаного грунта высотой 0,4 м, второго слоя латекса и защитного слоя из мелкозернистого грунта толщиной 0,5 м;
- д) экран из полиэтиленовой пленки, стабилизированной сажей, двухслойный. Двухслойный экран состоит из подстилающего слоя – глинистого грунта толщиной не менее 0,2 м, двух слоев полиэтиленовой пленки, стабилизированной сажей, толщиной 0,2 мм. Между слоями пленки устраивается дренажный слой из крупнозернистого песка, толщиной 0,4 м. На верхний слой пленки укладывается защитный слой ( $h = 0,5$  м) песчаного грунта с частицами максимальной крупности до 5 мм. Допускается применение

однослойных искусственных экранов без дренажа фильтрата при благоприятных гидрогеологических условиях участка складирования: уровень грунтовых вод не менее 6 м от поверхности основания рабочих карт; наличие в основании карт суглинков с коэффициентом фильтрации не более  $10^{-3}$  см/с и мощностью не менее 6 м.

5.4.1.4. Способ обратной засыпки земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых, и дальнейшее уплотнение с учетом конфигурации и требований СП 45.13330.2017 (Размеры в плане и по высоте насыпей и обратных засыпок в целом и отдельных их участков с различными по высоте (через 2-4 м)).

5.4.1.5. Рекомендуемые технологические схемы, типы и виды оборудования для отсыпки и уплотнения отсыпаемого грунта;

5.4.1.6. Толщина отсыпаемых слоев грунтов для каждого вида грунтоуплотняющего оборудования и заданной степени уплотнения грунтов. Толщину отсыпаемых песчаных грунтов в рыхлом состоянии следует принимать на 10-15 % больше заданных в проекте, которая должна быть уточнена по результатам выполнения опытного уплотнения (Приложение Г к СП 45.13330.2017).

5.4.1.7. Требования к обустройству финального защитно-дренажного слоя.

5.4.1.8. Объем необходимого Рекультиванта.

5.4.2. Объем необходимого Рекультиванта определяется объемом, необходимым для обратной засыпки земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых.

Объем Рекультиванта может формироваться из отдельных партий в случае, если проектом рекультивации предусмотрено обратная засыпка отдельных карт земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых. В случае небольшого объема продукции для обратной засыпки земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых, предполагается обратная отсыпка единой партией Рекультиванта. В ином случае – отсыпка Рекультиванта производится самостоятельными партиями, формирующими слои обратной засыпки.

5.4.3. Уплотнение Рекультиванта в насыпях и обратных засыпках следует выполнять отдельными картами (захватками) и на каждой из них отдельными этапами с таким расчетом, чтобы на каждом этапе выполнялось по 3 - 6 ударов трамбовки или проходов катка (грузеного автосамосвала), либо один проход вибрационной, виброударной машины.



Уплотнение необходимо производить с перекрытием следов ударов трамбовки грунта, уплотняющего механизма на величину 0,05 - 0,1 ширины следа.

После завершения уплотнения следует выполнить выравнивание уплотненной поверхности путем 1 - 2 проходов более мелкого грунтоуплотняющего механизма (катка, бульдозера и т.п.).

5.4.4. В процессе выполнения обратной засыпки Рекультивантом необходимо осуществлять:

5.4.4.1. Входной контроль за видом и основными физическими показателями поступающего Рекультиванта;

5.4.4.2. Операционный контроль – измерительный и визуальный за видом и влажностью отсыпаемого в каждый слой Рекультиванта, толщиной отсыпаемых слоев, равномерностью и количеством проходов грунтоуплотняющих машин по всей площади слоя и, особенно, на откосах вблизи существующих конструкций, контролировать качество производимого уплотнения. Точки определения показателей характеристик Рекультиванта должны быть равномерно распределены по площади и глубине.

5.4.5. Планировка дневной поверхности участка рекультивации проводится после засыпки бульдозером Рекультиванта. Планировка поверхности может разделяться на грубую и окончательную и осуществляется в соответствии с разработанным проектом рекультивации.

5.4.6. Технические мероприятия по рекультивации нарушенных земельных участков Рекультивантом, приготовленным с использованием фосфогипса нейтрализованного, должны обязательно завершаться проведением биологических мероприятий по рекультивации.

5.4.7. Биологические мероприятия по рекультивации включают в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих восстановление задернованного почвенного покрова на рекультивируемых земельных участках. Поверх дренирующего слоя укладывается плодородный слой мощностью не менее  $0,25 \pm 0,05$  м. Потенциально-плодородный слой после планировки разрыхляется.

5.4.8. Возможно внесение комплексных минеральных удобрений и в дальнейшем для восстановления и формирования корнеобитаемого слоя и его обогащения органическими веществами необходимо проведение интенсивного мелиоративного воздействия с выращиванием однолетних, многолетних злаковых и бобовых культур и применение специальных агрохимических, агротехнических, агролесомелиоративных, инженерных и противоэрозионных мероприятий.

5.4.9. По окончании проведения мероприятий по рекультивации нарушенного земельного участка мониторинг состояния почв, поверхностных и подземных вод, растительности проводится ежегодно в течение 3-х лет.

Выбор мест заложения контрольных площадок на прилегающих и фоновых территориях проводится на основании результатов инженерных изысканий для земельного участка, предполагаемого для рекультивации с применением технологии.

#### *1. Мониторинг состояния почв*

Мониторинг состояния почв проводится на территории, прилегающей к земельному участку, на котором применялся Рекультиванта, а также на фоновой (или условно ненарушенной) территории, по химическим показателям: водородный показатель (рН); содержание подвижных форм свинца, цинка, никеля, меди, мышьяка, кадмий, марганца; валовых форм кадмия, никеля, меди, свинца, мышьяка, цинка, массовая доля соединений фосфора ( $P_2O_5$ ) или по показателям в соответствии с программой мониторинга разработанной и утвержденной с учетом особенности территории..

Отбор проб почвы производится не менее чем на трех пробных площадках, заложенных по линии понижения рельефа от рекультивированного земельного участка в градиенте расстояния. Пробные площадки располагаются на расстоянии не более чем в  $100,00 \pm 1,00$  м от границы рекультивированного земельного участка и имеют квадратную форму со стороной  $1,00 \pm 0,10$  м.

Интерпретация результатов мониторинга почв территории, прилегающей к земельному участку, на котором применялся Рекультивант проводится на основании ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», в случае отсутствия утвержденных ПДК - с ОДК на основании ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве» или на основании содержания подвижных и/или, соответственно, валовых форм тяжелых металлов в идентичных фоновых или условно ненарушенных почвах в районе реализации технологии. Определение данных о составе и свойствах проб должно осуществляться с соблюдением установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений требований к измерениям, средствам измерений.

В случае выявления превышения содержания подвижных и/или, соответственно, валовых форм металлов над их ПДК/ОДК или их содержания в идентичных фоновых или условно ненарушенных почвах в районе реализации технологии в исследуемых пробах почвы, на выявленных участках дополнительно проводится мониторинг растительности по показателю содержания тяжелых металлов в золе. В случае превышения определяемых

показателей разрабатываются мероприятия по снижению негативного воздействия с учетом особенности территории.

## *2. Мониторинг состояния природных вод*

Мониторинг состояния поверхностных вод проводится для водных объектов (водотоков, водоемов) в случае расположения рекультивированного земельного участка выше по рельефу относительно водного объекта на расстоянии не более 100 метров от границы водоохранной зоны этого водного объекта.

В случае выявления многофакторного воздействия на водный объект (иных источников поступления загрязняющих веществ) и невозможности вычленения воздействия, в силу высокой динамичности вод, мониторинг поверхностного водного объекта не проводится.

Пункт контроля включает два створа:

№ 1 – контрольный створ – в месте по условно проведенной линии стока от рекультивированного земельного участка к водному объекту (водотоку, водоему);

№ 2 – фоновый створ – выше по течению от створа № 1 вдали от источников техногенного воздействия.

Отбор проб осуществляется в соответствии с ГОСТ 31861-2012, ГОСТ 17.1.5.05-85, ГОСТ 17.1.5.04-81, Рекомендациями Р 52.24.353-2012. Подготовка емкостей для хранения и транспорта производится в соответствии с ГОСТ 31861-2012. Перед отбором пробы посуда ополаскивается исследуемой водой. Отбор проб производится на глубине 0,3–0,5 м от поверхности. Если проведение химического анализа невозможно в течение первых суток после отбора, то пробы воды необходимо законсервировать по ГОСТ 31861-2012 для предотвращения изменений, происходящих в результате физических, химических, биологических и других реакций.

Решение о наличии воздействия на воды поверхностного водного объекта принимается на основании превышения содержания загрязняющих веществ в пробе воды над их региональными фоновыми значениями, либо значениями для этого водотока, установленного до начала проведения технических мероприятий по рекультивации.

Мониторинг состояния грунтовых и подземных вод проводится по согласованию с гидрогеологической службой, местными органами санэпиднадзора и охраны окружающей среды для контроля за состоянием грунтовых и подземных вод.

В зависимости от глубины залегания грунтовых и подземных вод, проектируются шурфы (колодцы, скважины) на прилегающих к рекультивированному земельному участку территориях.

Количество контрольных шурфов (колодцев, скважин) – не менее 2-х:

№ 1 – выше рекультивированного земельного участка по потоку грунтовых (подземных) вод целью отбора проб воды, на которую отсутствует влияние рассматриваемого участка. Пробы из контрольных шурфов, колодцев, скважин, заложенных выше рекультивированного земельного участка, характеризуют исходное состояние.

№ 2 – ниже рекультивированного земельного участка по течению грунтовых (подземных) вод (на расстоянии 50-100 м, если нет опасности загрязнения грунтовых вод за счет других источников) закладывают 1 -2 колодца (шурфа, скважины) для отбора проб воды, учитывающих влияние рассматриваемого участка.

Конструкция шурфа, скважины или колодца должна обеспечивать защиту грунтовых вод от попаданий в них случайных загрязнений, возможности водоотлива и откачки, а также удобство взятия проб.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды из наблюдательных гидрогеологических скважин, расположенных выше и ниже от рекультивированного земельного участка по потоку грунтовых вод, выполняются в соответствии с ГОСТ 31861-2012, ГОСТ 17.1.5.05-85, ГОСТ 17.1.5.04-81. Отбор проб подземных вод проводится в одно и то же время года после прокачки скважин.

Если в пробах, отобранных ниже по потоку, устанавливается значительное увеличение концентраций определяемых веществ по сравнению с контрольным, необходимо принять меры по ограничению поступления загрязняющих веществ в грунтовые воды до уровня ПДК.

### *3. Мониторинг состояния растительности*

Наблюдения за общим состоянием растительности осуществляется на рекультивированном земельном участке путем закладки по одной пробной площадки на прилегающей территории и на фоновой территории.

Наблюдение за состоянием растительности осуществляется посредством визуального осмотра и детального обследования путем подробной съемки состояния растительного покрова в соответствии с РД 52.44.2-94.

Наблюдения за растительностью производятся на контрольной площадке, заложенной на тех же территориях, с которых производился отбор проб почв.

Наблюдение проводят на одной контрольной площадке: за травянистой растительностью – площадью 1х1 м.

Проводятся наблюдения в части установления:

- видového разнообразия растительности, - наличия сплошного или нарушенного травяного покрова,

- наличия некрозных пятен,
- процента сухостойности или наличие некрозных пятен на поверхности листьев.

Мониторинг состояния растительности проводится на рекультивированном земельном участке. Мониторинг заключается в контроле состояния растительности, высаженной при осуществлении биологических мероприятий по рекультивации. Проектное покрытие сеяных трав на рекультивированном земельном участке должно быть не менее 85% от проективного покрытия на фоновых территориях.

Мониторинг состояния растительности на пробных площадках заключается в сравнении состояния растительности с растительностью на площадках фоновых территорий.

План-график проведения мониторинга почв, природных вод, растительности приведен в таблице 4, где в колонке 1 перечисляются объекты – компоненты природной среды, по которым проводится мониторинг; в колонке 2 указывается местоположение пунктов (площадок) контроля и отбора проб; в колонке 3 указывается периодичность отбора проб контролируемых сред и объектов; в колонке 4 указывается перечень контролируемых показателей.

На рисунке 2 приводится схема заложения пробных площадок для контроля природных сред.

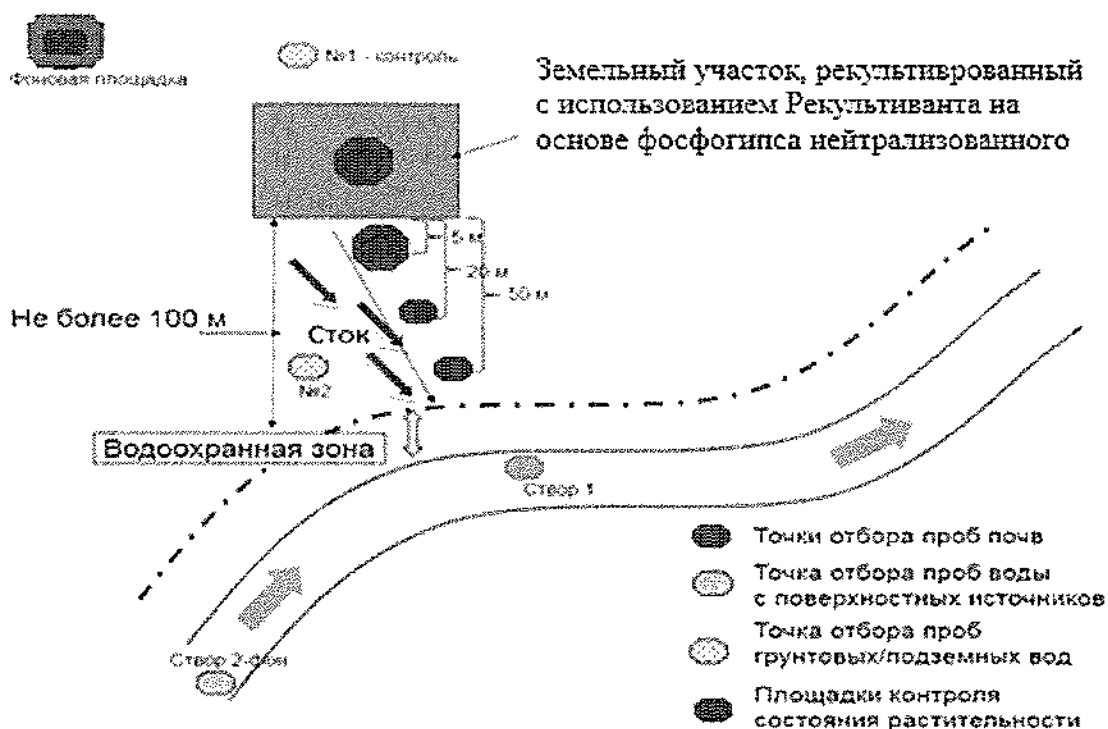


Рисунок 2 – Схема размещения пробных площадок для контроля природных сред, прилегающих к рекультивированному земельному участку

Таблица 4 - План-график мониторинга окружающей среды

Компоненты	Местоположение пунктов	Периодичность	Контролируемые
------------	------------------------	---------------	----------------

природной среды	(площадок) контроля и отбора проб	отбора проб	показатели*
Почвы на территории, прилегающей к рекультивированному земельному участку	Площадка на территории, прилегающей к рекультивированному земельному участку Площадка на фоновой территории	1 раз в год на протяжении всего периода рекультивации земельного участка и 3 года после окончания рекультивации	водородный показатель водной вытяжки (рН); содержание подвижных форм свинца, цинка, никеля, меди, мышьяк, кадмий, марганца; валовых форм кадмия, никеля, меди, свинца, мышьяка, цинка, массовая доля соединений фосфора (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
Поверхностные воды водного объекта	Поверхностный водный объект – 2 створа: контрольный створ № 1 – в месте по условно проведенной линии стока от рекультивированного земельного участка к водному объекту; фоновый створ № 2 – выше по течению от створа № 1 вдали от источников техногенного воздействия	в основные фазы водного режима (в начале половодья, летнюю межень и перед ледоставом) на протяжении всего периода рекультивации земельного участка и 3 лет после окончания рекультивации	температура; цветность; прозрачность; запах; водородный показатель (рН); содержание фосфат-ионов, кадмия, меди, никеля, свинца, цинка или в соответствии с разработанной программой мониторинга с учетом особенности территории
Подземные воды	Контрольные шурфы (колодцы, скважины): № 1 – выше рекультивированного земельного участка по потоку грунтовых (подземных) вод; № 2 – ниже рекультивированного земельного участка по течению грунтовых (подземных) вод (на расстоянии 50-100 м, если нет опасности загрязнения грунтовых (подземных) вод за счет других источников)	1 раз в квартал на протяжении всего периода рекультивации земельного участка и 3 года после окончания рекультивации	водородный показатель (рН); содержание фосфат-ионов, кадмия, меди, никеля, свинца, цинка. или в соответствии с разработанной программой мониторинга с учетом особенности территории
Растительность на прилегающей территории к рекультивированному земельному участку	Площадка № 1- прилегающая территория к рекультивированному земельному участку Площадка № 2- фоновая территория	1 раз в год на протяжении всего периода рекультивации земельного участка и 3 года после окончания рекультивации	видовое разнообразие растительности, наличие сплошного или нарушенного травяного покрова, наличие или отсутствие естественного древостоя, соотношение лиственного и хвойного древостоя, процент сухостойности; для лиственных насаждений - наличие некротных пятен на поверхности листьев
Растительность на рекультивированном земельном	Рекультивированный участок	1 раза в год на протяжении всего периода рекультивации	проективное покрытие сеяных трав, вегетация древесной растительности

участке		земельного участка и 3 года после окончания рекультивации	
* или показатели в соответствии с программой мониторинга разработанной и утвержденной с учетом особенности территории			

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К СВОЙСТВАМ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

6.1. Рекультивант на основе фосфогипса нейтрализованного марок А и Б должен соответствовать требованиям таблицы 5 настоящего ТР и п. 2.3 ТУ 23.99.19-021-56937109-2021.

Таблица 5- Требования к Рекультиванту на основе фосфогипса нейтрализованного

Наименование показателей, ед. изм.	Значение показателя в Продукте		Методика определения
	Марка А	Марка Б	
Массовая доля $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в пересчете на сухое вещество, %	60-75	70-85	Метод контроля указывает Фосфорит
Насыпная плотность <sup>1</sup> , кг/м <sup>3</sup>	не нормируется	не нормируется	ГОСТ 8735-88
Влажность <sup>2</sup> , %	не более 30	не более 30	ГОСТ 5180-2015
Массовая доля свободной воды <sup>2</sup> , %	не более 30	не более 30	Метод контроля указывает Фосфорит
Удельная эффективная активность (Аэфф) радионуклидов природного происхождения <sup>3</sup> , Бк/кг	не более 740 не более 1500	не более 740 не более 1500	по аттестованным методикам
Массовая доля водорастворимых фосфатов, в пересчете на пентаоксид фосфора ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) <sup>4</sup>	не более 0,5	не более 0,5	Метод контроля указывает Фосфорит
Массовая доля фтористых соединений, в пересчете на фтор (F) <sup>4</sup>	не более 0,3	не более 0,3	Метод контроля указывает Фосфорит
Массовая доля примесей токсичных элементов <sup>5</sup> :			
Кадмий, мг/кг	не более 2,0	не более 2,0	по аттестованным методикам
Мышьяк, мг/кг	не более 10	не более 10	
Свинец, мг/кг	не более 130	не более 130	
Цинк, мг/кг	не более 220	не более 220	
Медь, мг/кг	не более 132	не более 132	
Никель, мг/кг	не более 80	не более 80	
Примечания:			
1. Определяется для каждой партии продукции.			
2. Определяется один из показателей: влажность или массовая доля свободной воды.			
3. Для контроля содержания радионуклидов производится периодический контроль эффективной удельной активности (Аэфф) радионуклидов природного происхождения при изменении перерабатываемого фосфатного сырья, по требованию федеральных органов исполнительной власти, но не реже 1 раза в год. В зависимости от значений показателя эффективной удельной активности (Аэфф) рекультивант может использоваться: в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки (Аэфф не более 740 Бк/кг) или вне населенных пунктов (Аэфф не более 1500 Бк/кг) в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009).			
4. Предприятие-изготовитель гарантирует; определение проводит не реже одного раза в квартал.			
5. Массовую долю токсичных элементов предприятие-изготовитель гарантирует; определение проводит не реже одного раза в год.			

6.2. Рекультивант на основе фосфогипса нейтрализованного после подтверждения соответствия качества используется:

- для осуществления технических мероприятий по рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых

- для планировки естественных неровностей рельефа, предусмотренных проектами строительства.

6.3. Рекультивант на основе фосфогипса нейтрализованного в зависимости от его марки и рецептуры получения разрешается использовать в соответствии с Земельным Кодексом РФ в границах земель:

- Марка А–земель лесного фонда; земель сельскохозяйственного назначения; земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения; земель населённых пунктов следующих территориальных зон: производственных, инженерной и транспортной инфраструктур, специального назначения;

- Марка Б–земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земли иного специального назначения с ограничением их передачи в земли других категорий на период не менее 5-ти лет.

6.4. Не допускается использовать Рекультивант марок А и Б для проведения технических мероприятий по рекультивации земельных участков на землях сельскохозяйственного назначения занятых сельскохозяйственными угодьями и водными объектами; землях населенных пунктов в зонах: жилых, общественно-деловых, рекреационных, сельскохозяйственного использования; землях водного фонда; землях особо охраняемых территорий и объектов.

6.5. Технические мероприятия по рекультивации нарушенных земель с применением Рекультиванта, осуществляются в соответствии с проектами рекультивации земель, разработанными и утвержденными в установленном порядке и с учётом требований настоящего ТР.

6.6. В процессе производства Рекультиванта необходимо обеспечить контроль качества выпускаемой продукции в соответствии с данным ТР и соответствующим ТУ. Контроль качества осуществляется для каждой партии произведенного продукта.



## **7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Рекультивант на основе фосфогипса нейтрализованного транспортируется до объекта, на котором предусмотрено его использование автомобильным бортовым транспортом в соответствии с требованиями к перевозке грузов, действующими на данных видах транспорта. Транспортировка Рекультиванта должна исключать потери и загрязнение окружающей среды по пути следования в результате просыпок, а также при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Ответственность за соблюдение требований к перевозке грузов, действующих на данных видах транспорта при транспортировке готовой продукции, несет собственник продукта. При транспортировке фосфогипса нейтрализованного – ООО «ПГ «Фосфорит».

Для предотвращения аварийных ситуаций при транспортировке Рекультиванта или фосфогипса нейтрализованного проводятся следующие мероприятия.

Мероприятия технического характера:

- применение стандартизированных материалов и оборудования;
- контроль качества наружной изоляции самосвалов, неразрушающим изоляцию способом;
- контроль сварных швов кузова самосвалов;
- антикоррозионное покрытие внутренней поверхности кузова самосвалов.

Мероприятия организационного характера:

- производственный контроль за соблюдением правил промышленной и транспортной безопасности;
- систематический визуальный контроль герметичности оборудования и транспортных средств осуществляется перед каждым выходом на рейс;
- ежегодная проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности.

## **8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА**

Рекультивант на основе фосфогипса нейтрализованного не является взрыво- и пожароопасным материалом, не пылит, не выделяет летучих токсичных веществ.

Безопасность при производстве и использовании Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного должна быть обеспечена применением технологических процессов и средств механизации, соблюдением норм охраны труда и промышленной безопасности. Требования безопасности осуществляются в соответствии с разделом 2 ТУ 20.13.41-018-56937109-2019.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха на объекте проведения работ является работа специализированной автотехники, в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме, и режиме холостого хода. В

результате в атмосферу поступают загрязняющие вещества: азота диоксид (азот (IV) оксид); азот (II) оксид (азота оксид); углерод (сажа); сера диоксид (ангидрид сернистый); углерод оксид; керосин; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (динас и др.); пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.).

Негативное влияние на атмосферный воздух носит временный характер. С целью недопущения несанкционированного загрязнения воздушного бассейна загрязняющими веществами, а также их уменьшения предусматриваются следующие мероприятия:

- своевременное проведение планово-предупредительного осмотра и планово-предупредительного ремонта специализированной автотехники, обеспечивающих выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах установленных норм;

- проведение при техническом осмотре контроля за выбросами загрязняющих веществ от специализированной автотехники и выполнение немедленной регулировки двигателей в случае обнаружение выбросов NO<sub>2</sub> и CO, превышающих нормативные;

- запрет на оставление техники, не задействованной в технологическом процессе, с работающими двигателями;

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;

- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе.

#### **Вредные опасные производственные факторы, зоны воздействия.**

Химические воздействия веществ:

- Контакт с вредными веществами (вдыхание)

- попадание на кожу и в глаза

Предельно допустимая концентрация (ПДК) кальций сульфат дигидрата (фосфогипса) в воздухе рабочей зоны 2,0 мг/м<sup>3</sup>. ПДК диоксида кремния (песка) в воздухе рабочей зоны 3,0 мг/м<sup>3</sup>.

Физические воздействия:

- Воздействие движущихся механизмов: перемещение автомобильного и грузового транспорта.

Перемещение людей и грузов:

- Падение предметов с высоты;

- Падение людей с высоты;

- Перемещение людей по рабочим площадкам, по территории, в том числе: скольжение, падение на неровной поверхности, рабочих площадках, территории цеха, с высоты собственного роста;

- Наличие открытых водоемов в теплое время года, в холодное время – больших участков со снежным покрытием.

Климатические условия:

- Плохие погодные условия (дождь, мороз, снег, ветер, гроза);

- Низкая освещенность в темное время суток.

## **Охрана труда при производстве Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного**

Перед допуском к самостоятельной работе рабочий обязан изучить настоящий ТР, инструкцию по технике безопасности для своей профессии и сдать экзамен квалификационной комиссии в объеме программ обучения, соответствующих профессии.

При производстве, применении, транспортировании и хранении фосфогипса должны быть обеспечены требования ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.3.009-76, ГОСТ 17.1.3.13-86.

Работающие с Рекультивантом обеспечиваются спецодеждой и средствами индивидуальной защиты ног и рук в соответствии с ГОСТ 12.4.103-83 и отраслевыми нормами. Для защиты органов дыхания используют полумаски фильтрующие в соответствии с ГОСТ 12.4.294-2015 или респиратор «Лепесток» в соответствии с ГОСТ 12.4.028-76.

Перед началом работ персонал должен проверить:

- комплексность, исправность своей спецодежды, СИЗ и надеть их;
- наличие исправного инструмента, работоспособность освещения;
- исправность технических средств безопасности на рабочем оборудовании.

При нахождении на территории предприятия каждый сотрудник, выполняющий работы по реализации технологии на производство Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного ООО «ПГ «Фосфорит» обязан быть ознакомлен с правилами и стандартами безопасности предприятия, схемами движения по территории.

При этом сотруднику запрещается:

- работать без СИЗ или в неисправной спецодежде;
- работать на неисправном оборудовании;
- работать при неисправных технических средствах безопасности
- работать при неисправной предупредительной сигнализации
- ездить на подножках автомобилей, бульдозеров, погрузчиков, спрыгивать с них на ходу;
- наступать или наезжать на крышки колодцев, ям, складировать или устанавливать на них оборудование, сырье, материалы машины и механизмы;
- стоять и проходить под грузом, перемещаемым грузоподъемным механизмом, под настилами лесов, под приставными лестницами;
- заходить в опасные зоны производства работ, действия машин, механизмов, оборудования, за ограждения;

- отключать блокировки, сигнализации и другие предохранительные и защитные приспособления и устройства;
- курить вне специально обозначенных и оборудованных местах;
- открывать двери электроустановок, рубильников, открывать или снимать защитные кожухи, ограждения;
- пить воду, предназначенную для промышленных целей;
- включать или выключать рубильники, автоматы, открывать или закрывать краны, задвижки, на которых вывешены предупредительные или запрещающие знаки, снимать знаки.

В ходе технологического процесса производства Рекультиванта в связи с повышенной влажностью, пыление Рекультиванта не происходит. При длительном воздействии Рекультиванта на кожу человека может вызывать раздражение.

При попадании песка кварцевого в глаза, их следует промыть питьевой водой.

При возникновении аварий, чрезвычайных ситуаций, при стихийных бедствиях работник обязан выполнять указания руководства предприятия.

Все самостоятельно принимаемые меры должны быть направлены, в первую очередь, на спасение жизни и сохранение здоровья людей.

При возникновении аварий или ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям, работник обязан немедленно прекратить работы, принять меры для эвакуации людей из опасной зоны, предотвращения попадания людей в опасную зону, поставить в известность о случившемся руководителя, обстановку на месте аварии сохранить в неприкосновенности, если это возможно.

При возникновении пожаров или загораний работник обязан:

- немедленно вызвать пожарных по телефону «01» или другому внутреннему номеру. При вызове назвать адрес и место, где возник пожар, пути подъезда, фамилию звонившего;

- принять меры по эвакуации людей из зоны пожара, задымления и оказать пострадавшим первую доврачебную помощь;

- принять меры по тушению или локализации пожара первичными средствами пожаротушения, когда придут пожарные, встретить их, указать место пожара, пути подхода и эвакуации, места возможного нахождения людей, места расположения пожарных гидрантов и кранов, места расположения электрораспределительных устройств, места хранения взрыво- и пожароопасных материалов.

## **Охрана труда при работе с автотранспортом и спецтехникой**

К управлению автомобилем допускаются лица, имеющие соответствующее водительское удостоверение, прошедшие вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда.

Водитель, не прошедший своевременно повторный инструктаж по охране труда (не реже 1 раза в 3 месяца) и ежегодную проверку знаний по безопасности труда, не должен приступать к работе.

Водитель должен соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, принятые на предприятии. Продолжительность рабочего времени водителя не должна превышать 40 часов в неделю.

Водитель должен соблюдать правила пожарной безопасности. Курить разрешается только в специально отведенных местах.

При выполнении работ по реализации технологии на производство «Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного» ООО «ПГ «Фосфорит» водитель должен:

- начинать движение автомобиля, только убедившись в отсутствии помех на пути движения;

- перед выходом из кабины выключить зажигание или перекрыть подачу топлива, затормозить автомобиль стояночным тормозом, убедиться в отсутствии опасности, связанной с движением транспортных средств, как в попутном, так и во встречном направлении. Не прыгать из кабины, кузова автомобиля;

- после выхода из кабины, в случае, если автомобиль остановлен на участке дороги, имеющем уклон (даже незначительный), подложить под колеса противооткатные упоры (башмаки);

- отдыхать в кабине автомобиля только при неработающем двигателе, так как в противном случае это может привести к отравлению оксидом углерода, содержащимся в отработавших газах автомобиля;

- Перед началом движения задним ходом в условиях недостаточного обзора сзади (из-за груза в кузове, при выезде из ворот и т.п.) требовать выделения человека для организации движения автомобиля.

Все ингредиенты, используемые при изготовлении Рекультиванта, должны иметь необходимые сопроводительные документы, предусмотренные действующим законодательством и утвержденные в установленном порядке.

Производственные процессы должны соответствовать ГОСТ 12.3.002-2014, а применяемое оборудование - ГОСТ 12.2.003-91.

Выполнение всех работ должно соответствовать требованиям СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и ГОСТ Р 12.3.048-2002. При производстве работ следует соблюдать правила пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91.

При выполнении работ по рекультивации нарушенных земельных участков необходимо маркировать участки проведения рекультивационных работ по периметру специальными ограничительными лентами во избежание заезда строительной техники за территорию отвода.

Необходимо осуществлять выбор трасс и методов производства работ, обеспечивающих минимальную вырубку и нарушение почвенного покрова (предлагается максимально использовать существующие дороги, просеки и т.п.), а также запрет на непредусмотренное проектом сведение/повреждение древесно-кустарниковой и растительности на прилегающих территориях, контроль зоны работ/полосы отводов внутриплощадочного проезда.

Специалисты и рабочие, осуществляющие работы по рекультивации в границах нарушенных земельных участков, должны пройти специальный инструктаж и аттестацию в порядке, предусмотренном действующим законодательством Российской Федерации.

#### **Водоснабжение и водоотведение.**

В случае приготовления Рекультиванта на специально оборудованной площадке в границах объекта складирования фосфогипса нейтрализованного дополнительных требований к организации систем водоснабжения и водоотведения не требуется.

*Требования к водоснабжению в случае производства Рекультиванта в границах рекультивируемого участка:*

На земельных участках, где будет производиться Рекультивант в границах рекультивируемого участка, производственное, противопожарное и хозяйственно-питьевое водоснабжение не предусматривается.

Противопожарных расходов воды не предусмотрено; противопожарные мероприятия предусматривают использование огнетушительных баллонов и песка. При производстве работ следует соблюдать правила пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».

Для осуществления производственных процессов при производстве Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного в границах рекультивируемого участка забор водных ресурсов не предусмотрен.

Обеспечение работников водой производится путем доставки питьевой воды в пластиковых бутылках, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и

нормативов. Работники автомашин и спецтехники по условиям производства обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. Пластиковая тара является оборотной и отходов тары не образуется. Оборотность тары прописывается в договоре на поставку питьевой воды. Среднее количество питьевой воды, необходимое для одного рабочего, определяется 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом. Питьевая вода, поставляемая на площадку, должна иметь сертификат качества.

Питание работников будет осуществляться в столовой вне производственного участка. Сточных вод от общепита не образуется.

*Требования к водоотведению в случае производства Рекультиванта в границах рекультивируемого участка:*

На производственном объекте (земельном участке, подлежащем рекультивации, в границах которого специально оборудована площадка производства Рекультиванта) предусматриваются биотуалеты. На установку и обслуживание биотуалета заключается договор с лицензированной организацией на аренду туалетных кабин и их техническое обслуживание. За утилизацию образующегося при эксплуатации кабин осадка отвечает организация, осуществляющая техническое обслуживание биотуалетов, в соответствии с требованием законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации. Поэтому требования к канализации и канализационным стокам на производственном участке не предусмотрены.

#### **Требования к ликвидации аварийных ситуаций**

При возникновении аварийной ситуации, в том числе с экологическими последствиями, следует оповестить причастных должностных лиц предприятия. Для установления факта аварии и величины вредного воздействия на окружающую среду на предприятии ООО «ПГ «Фосфорит» формируется комиссия, которая в оперативном порядке выезжает на место происшествия в течение 6 часов с момента получения информации об аварии.

Акт экологического обследования места аварии разрабатывается не позднее двух рабочих дней со дня выезда работников на место аварии и содержит следующие основные сведения:

- Время и место аварии;
- Время и место проведения обследования;
- Характер аварии и ее последствия (воздействие на окружающую среду, выбросы, сбросы и т.д.);
- Краткая оценка состояния окружающей среды, вида, размера и продолжительности воздействия на окружающую среду (загрязнение воздуха, почвы, вод,



повреждение или гибель представителей растительного и животного мира, людей) в месте нанесения вреда и его проявления;

- Информация об отборе проб, выполнении измерений в процессе первоначального обследования;

- Оперативные меры, принятые для ликвидации последствий аварий, используемые для этих целей средства.

В акте экологического обследования места аварии могут быть приведены как точечные, так и предварительные сведения о размерах воздействия на окружающую среду.

Ликвидация последствий аварийной ситуации производится путем сбора просыпи ингредиентов для приготовления Рекультиванта на земельный участок. Масса вещества, попавшего в окружающую среду, определяется на основе данных накладных на перевозку грузов. Меры по сбору просыпанного груза могут быть выполнены:

- вручную;
- экскаватором (погрузчиком);
- бульдозером (грейдером).

Итоговая информация по ликвидации экологических последствий аварийной ситуации оформляется комиссией в виде отчета о выполнении мероприятий по ликвидации экологических последствий, хранящегося в составе отчетов о проведении производственного экологического контроля ООО «ПГ «Фосфорит».

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ИНСТРУКЦИЙ, НОРМАТИВНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

1. ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве».
2. ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве».
3. ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (с Изменением N 1).
4. ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности (Переиздание).
5. ГОСТ 12.4.103-83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

6. ГОСТ 12.4.294-2015 (EN 149:2001+A1:2009) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Полумаски фильтрующие для защиты от аэрозолей. Общие технические условия (Переиздание с Поправкой).
7. ГОСТ 12.4.028-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия (с Изменениями N 1, 2).
3. ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».
4. ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
5. ГОСТ 12.3.002-2014 «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности».
8. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».
9. ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».
10. ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».
11. ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».
12. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
13. ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб».
14. ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».
15. ГОСТ Р 58595-2019 «Почвы. Отбор проб».
16. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».
17. ГОСТ 26423-85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки».
18. ГОСТ Р 8.563-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) измерений».
19. ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3:3.2-03 (изд. 2014 г.) «Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления».

20. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
21. Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 г. N 47).
22. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
23. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
24. ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-02 «Методика выполнения измерений валового содержания металлов: меди, цинка, свинца, кадмия, марганца и никеля в почвах, донных отложениях и осадках сточных вод методом пламенной атомно-абсорбционной спектрометрии».
25. СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 (с Изменениями N 1, 2).
26. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 (ред. от 07.03.2019) "О проведении рекультивации и консервации земель" (вместе с "Правилами проведения рекультивации и консервации земель").
27. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2011 г. N 272 «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом».
28. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ.
29. М МВИ-80-2008 «Методика выполнения измерений массовой доли элементов в пробах почв, грунтов и донных отложениях методами атомно-эмиссионной и атомно-абсорбционной спектрометрии».
30. ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-02 «Методика выполнения измерений валового содержания металлов: меди, цинка, свинца, кадмия, марганца и никеля в почвах, донных отложениях и осадках сточных вод методом пламенной атомно-абсорбционной спектрометрии».
32. Методика измерения активности радионуклидов в счетных образцах на сцинтилляционном гамма спектрометре с использованием программного обеспечения.
33. ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».

## 11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА Рекультиванта на основе фосфогипса нейтрализованного

