**Предварительные**

**Материалы оценки воздействия на окружающую среду агрохимиката** «Почвогрунтмарки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универ-сальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный»

Генеральный директор

ООО "ГАРДЕН ТРЕЙД" Т.И. Нефедова

2024 г.

**АННОТАЦИЯ**

ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД» разработан проект технической документации на агрохимикат «Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный», который, согласно п. 14 ст. 11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», который должен пройти процедуру государственной экологической экспертизы.

Согласно Федерального закона "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами" от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ вновь регистрируемые вещества должны проходить Государственную экологическую экспертизу, которая проводится при наличии в составе материалов, подлежащих экспертизе, материалов оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности (ст. 14 Федерального закона от 23 ноября 1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»).

Настоящие Материалы по оценке воздействия на окружающую среду агрохимиката «Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный (далее также – Материалы ОВОС) подготовлены в соответствии с требованиями следующих нормативных правовых актов Российской Федерации:

- Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

- Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

- Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

- Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

- Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;

- Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;

- Федерального закона от 23.11.995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

- приказа Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий (приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»).

Представленные Материалы ОВОС обосновывают возможность применения агрохимиката «Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный (далее-агрохимикат) с точки зрения отсутствия негативного воздействия на состояние компонентов природной среды от применения агрохимиката, соответствия требованиям технической документации.

Целью проведения ОВОС является обеспечение экологической безопасности предлагаемого агрохимиката, используемого в качестве готового почвенного грунта для выращивания овощных, плодово - ягодных, цветочно- декоративных, декоративных культур, в том числе хвойных, для применения в грибоводстве, а также в качестве питательного компонента, улучшающего структуру почвы при выращивании различных сельскохозяйственных культур и декоративных насаждений в открытом и защищенном грунтах в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах на территории Российской Федерации.

Под экологической безопасностью подразумевается отсутствие негативного воздействия на компоненты природной среды при реализации намечаемой деятельности.

В Материалах ОВОС представлена информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по применению агрохимиката, в том числе альтернативных вариантах, технологические и природоохранные решения, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, о возможности минимизации воздействий.

В Материалах ОВОС использованы результаты исследований агрохимиката, проведенных: «Научно-исследовательским центром токсикологии и гигиенической регламентации биопрепаратов» (НИЦ ТБП) от 25.06.2024 г., факультетом почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова от 13.11.2024 г., ФГБНУ ВНИИА им. Д. Н. Прянишникова № 97 от 24.04.2024 г.

**Регистрантом** агрохимиката является ООО "ГАРДЕН ТРЕЙД".

Работа выполняется на основании материалов, предоставляемых Регистрантом, а также на справочных материалах, Государственных докладов о состоянии окружающей среды на территории Российской Федерации и территориях соответствующих субъектов Российской Федерации.

Целью настоящей работы является подготовка экологического обоснования возможности применения на территории Российской Федерации агрохимиката посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению негативных воздействий на окружающую природную среду.

***Цель намечаемой хозяйственной деятельности*.**

Целью намечаемой хозяйственной деятельности является применение агрохимиката в качестве готового почвенного грунта для выращивания овощных, плодово - ягодных, цветочно- декоративных, декоративных культур, в том числе хвойных, для применения в грибоводстве, а также в качестве питательного компонента, улучшающего структуру почвы при выращивании различных сельскохозяйственных культур и декоративных насаждений в открытом и защищенном грунтах.

Предназначено для использования в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах.

***Государственная регистрация***

Государственная регистрация (первичная).

Агрохимикат *«Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный»,* заявленный на государственную регистрацию в качестве агрохимиката компанией ООО "ГАРДЕН ТРЕЙД" в «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» ранее зарегистрирован не был.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[**АННОТАЦИЯ** 2](#_Toc181982743)

[**1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** 13](#_Toc181982744)

[**1.1. Заказчик намечаемой деятельности** 13](#_Toc181982745)

[**1.2. Разработчик (исполнитель)** ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД» 13](#_Toc181982746)

[**1.3. Сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду** 13](#_Toc181982747)

[**1.4. Наименование намечаемой деятельности и планируемое место ее реализации** 13](#_Toc181982748)

[**1.5. Наименование и характеристика обосновывающей документации** 13](#_Toc181982749)

[**2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АГРОХИМИКАТЕ** 19](#_Toc181982750)

[**2.1. Общие сведения об объекте государственной экологической экспертизы** 19](#_Toc181982751)

[**2.2. Качественный и количественный состав агрохимиката** 20](#_Toc181982752)

[**2.3. Содержание токсичных и опасных веществ** 25](#_Toc181982753)

[**2.4. Технология и рекомендуемые регламенты применения** 26](#_Toc181982754)

[**2.5. Рекомендации по безопасному хранению, транспортировке и применению агрохимиката** 42](#_Toc181982755)

[**3. ЦЕЛИ И ПОТРЕБНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОХИМИКАТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** 46](#_Toc181982756)

[**4. Описание альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности** 48](#_Toc181982757)

[**5.** **Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам** 50](#_Toc181982758)

[5.1. Вариант 1 – применение агрохимиката (основной вариант) 50](#_Toc181982759)

[**5.1.1. Возможное воздействие планируемой деятельности на атмосферный воздух** 50](#_Toc181982760)

[**5.1.2.** **Возможное воздействие планируемой деятельности на акустический режим территории** 50](#_Toc181982761)

[**5.1.3.** **Возможное воздействие планируемой деятельности на поверхностные и подземные воды** 51](#_Toc181982762)

[**5.1.4.** **Возможное воздействие планируемой деятельности на изменение объемов образования и накопления отходов** 51](#_Toc181982763)

[**5.1.5.** **Возможное воздействие планируемой деятельности на земельные ресурсы и почвенный покров** 51](#_Toc181982764)

[**5.1.6.** **Возможное воздействие планируемой деятельности на растительный покров** 52](#_Toc181982765)

[**5.1.7.** **Возможное воздействие планируемой деятельности на животный мир** 52](#_Toc181982766)

[5.2. Вариант 2 – отказ от деятельности (нулевой вариант) 53](#_Toc181982767)

[5.3. Вариант 3 – применение альтернативных агрохимикатов 53](#_Toc181982768)

[**6. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ** 58](#_Toc181982769)

[**6.1. Климатическая характеристика основных поясов России** 58](#_Toc181982770)

[**6.2. Растительный покров** 60](#_Toc181982771)

[**6.3. Животный мир** 70](#_Toc181982772)

[**6.4. Редкие и исчезающие виды растительного и животного мира** 72](#_Toc181982773)

[**6.5. Общая характеристика рек** 74](#_Toc181982774)

[**6.5.1. Фоновое загрязнение поверхностных вод** 75](#_Toc181982775)

[**6.6. Геологическая среда и подземные воды** 76](#_Toc181982776)

[**6.6.1. Подземные воды** 80](#_Toc181982777)

[**6.6.2. Эндогенные геологические процессы** 83](#_Toc181982778)

[**6.6.3. Экзогенные геологические процессы** 83](#_Toc181982779)

[**6.7. Почвенный покров** 89](#_Toc181982780)

[**6.7.1. Агрохимическая характеристика основных типов почв России** 95](#_Toc181982781)

[**6.7.2. Фоновое содержание загрязняющих веществ в почвах** 100](#_Toc181982782)

[**6.8. Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе** 103](#_Toc181982783)

[**6.9. Специфика применения удобрений по почвенно-климатическим зонам** 104](#_Toc181982784)

[**6.10. Социально-экономическая ситуацияна территории Российской Федерации** 106](#_Toc181982785)

[**6.11. Описание окружающей среды, которая может быть затронута при реализации альтернативных вариантов** 122](#_Toc181982786)

[**7. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой инвестиционной деятельности** 123](#_Toc181982787)

[7.1. Вариант 1 – применение агрохимиката (основной вариант) 123](#_Toc181982788)

[**7.1.1 Токсикологическая оценка агрохимиката** 123](#_Toc181982789)

[**7.1.2. Гигиеническая характеристика агрохимиката** 126](#_Toc181982790)

[**7.1.3. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания** 127](#_Toc181982791)

[**7.1.4. Данные о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции** 127](#_Toc181982792)

[**7.1.5. Способ обезвреживания** 128](#_Toc181982793)

[**7.1.6. Меры первой помощи при отравлении** 128](#_Toc181982794)

[**7.1.7. Оценка воздействия на атмосферный воздух** 128](#_Toc181982795)

[**7.1.7.1. Прогнозная оценка уровня загрязнения атмосферы** 129](#_Toc181982796)

[**7.1.8. Оценка физических факторов воздействия** 137](#_Toc181982797)

[**7.1.8.1. Прогнозная оценка уровня распространения шума и ожидаемых уровней шума.** 137](#_Toc181982798)

[**7.1.9. Оценка воздействия на поверхностные водные объекты** 140](#_Toc181982799)

[**7.1.10. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды** 142](#_Toc181982800)

[**7.1.11. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров** 143](#_Toc181982801)

[**7.1.12. Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), растительности и животный мир** 148](#_Toc181982802)

[**7.1.13. Оценка воздействия на животный мир** 149](#_Toc181982803)

[**7.1.13.1. Наземные позвоночные** 149](#_Toc181982804)

[**7.1.13.2. Водные организмы** 150](#_Toc181982805)

[**7.1.13.3. Дождевые черви и почвенные микроорганизмы** 150](#_Toc181982806)

[**7.1.14. Оценка воздействия на растительный покров** 152](#_Toc181982807)

[**7.1.15. Оценка воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды** 152](#_Toc181982808)

[**7.1.16. Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях** 161](#_Toc181982809)

[7.2. Вариант 2 – отказ от деятельности 172](#_Toc181982810)

[7.3. Вариант 3 – применение альтернативных агрохимикатов 172](#_Toc181982811)

[**8. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду** 173](#_Toc181982812)

[**8.1. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу** 173](#_Toc181982813)

[**8.2. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды** 174](#_Toc181982814)

[**8.3. Мероприятия по защите от шума** 174](#_Toc181982815)

[**8.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покров** 175](#_Toc181982816)

[**8.5. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами** 175](#_Toc181982817)

[**8.6. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации** 176](#_Toc181982818)

[**8.7. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду** 177](#_Toc181982819)

[**9. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды** 178](#_Toc181982820)

[**9.1. Общие положения** 178](#_Toc181982821)

[**9.2. Мониторинг состояния атмосферного воздуха** 181](#_Toc181982822)

[**9.3. Контроль уровня физического воздействия** 181](#_Toc181982823)

[**9.4. Мониторинг состояния почв** 181](#_Toc181982824)

[**9.5. Мониторинг состояния растительности и животного мира** 182](#_Toc181982825)

[**9.6. Мониторинг состояния природных вод** 183](#_Toc181982826)

[**9.7. План-график отбора проб** 185](#_Toc181982827)

[**9.8. Затраты на проведение производственного экологического контроля и программы локального мониторинга окружающей среды** 187](#_Toc181982828)

[**9.9. Мониторинг окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций** 188](#_Toc181982829)

[**9.10. Контроль в области обращения с отходами** 190](#_Toc181982830)

[**10. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ** 194](#_Toc181982831)

[**11. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ** 195](#_Toc181982832)

[**12. Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о намечаемой деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду** 196](#_Toc181982833)

[**12.1. Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений** 196](#_Toc181982834)

[**12.2. Сведения об уведомлении о проведении общественных обсуждений, объекта государственной экологической экспертизы** 196](#_Toc181982835)

[**12.3. Сведения о форме и сроках проведения общественных обсуждений** 196](#_Toc181982836)

[**12.4. Место и сроки доступности объекта общественного обсуждения, размещения и сбора опросных листов в электронном виде.** 196](#_Toc181982837)

[**12.5. Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности.** 196](#_Toc181982838)

[**13. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА** 197](#_Toc181982839)

[**Перечень использованных нормативных, нормативно-технических и методических документов, а также литературных источников** 230](#_Toc181982840)

[**Приложение 1 Расчет количества выбросов загрязняющих веществ** 234](#_Toc181982841)

[**Приложение 2 Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ. Справка о краткой климатической характеристике.** 234](#_Toc181982842)

[**Приложение 3 Расчеты рассеивания загрязнения в атмосферном воздухе. Карты рассеивания.** 234](#_Toc181982843)

[**Приложение 4 Расчет уровня шума. Картосхемы распределения уровня звука.** 234](#_Toc181982844)

[**Приложение 5 Расчет нормативов образования отходов** 234](#_Toc181982845)

**1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**1.1. Заказчик намечаемой деятельности**

ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД», ОГРН 1235700000876, адрес юридического лица в пределах места нахождения: 115516, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ЦАРИЦЫНО, Б-Р КАВКАЗСКИЙ, Д. 51, К. 2, КВ. 239, тел. +7 905 165-85-40, адрес электронной почты: gardentreyd@gmail.com

**Регистрант:**

ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД», ОГРН 1235700000876, адрес юридического лица в пределах места нахождения: 115516, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ЦАРИЦЫНО, Б-Р КАВКАЗСКИЙ, Д. 51, К. 2, КВ. 239, тел. +7 905 165-85-40, адрес электронной почты: gardentreyd@gmail.com

**Изготовитель:**

ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД», ОГРН 1235700000876, адрес юридического лица в пределах места нахождения: 115516, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ЦАРИЦЫНО, Б-Р КАВКАЗСКИЙ, Д. 51, К. 2, КВ. 239, тел. +7 905 165-85-40, адрес электронной почты: gardentreyd@gmail.com

*на производственной площадке, расположенной по адресу:*

623710, Свердловская область, г. Березовский, участок в районе посёлка Лосиный, в 32 км северо-восточнее г. Березовский, в 3,5 км юго-восточнее посёлка Крутиха на территории Березовского городского округа, тел. 8-992-012-15-37, адрес электронной почты: [gardentreyd@gmail.com](mailto:gardentreyd@gmail.com)

**1.2. Разработчик (исполнитель)** ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД»

**1.3. Сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду**

Сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду: август 2024 г. - январь 2025 г.

**1.4. Наименование намечаемой деятельности и планируемое место ее реализации**

Объектом проектирования является агрохимикат с дальнейшим применением его в качестве готового почвенного грунта для выращивания овощных, плодово - ягодных, цветочно- декоративных, декоративных культур, в том числе хвойных, для применения в грибоводстве, а также в качестве питательного компонента, улучшающего структуру почвы при выращивании различных сельскохозяйственных культур и декоративных насаждений в открытом и защищенном грунтах.

Агрохимикат может применяться в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах на всей территории Российской Федерации.

**1.5. Наименование и характеристика обосновывающей документации**

Обосновывающей документацией является проект технической документаци на агрохимикат, включающий в себя:

1. Сведения об агрохимикате.
2. ТУ 20.15.80-001-55723725-2023 Почвогрунт.
3. Технологический регламент на производство почвогрунта ТР 20.15.80-001-55723725 -2023.
4. Паспорт безопасности химической продукции (проект).
5. Протоколы испытаний №№1612-1637, 1637,1 от 12.10.2023 (Испытательный центр, ФГБУ ГЦАС «СТАВРОПОЛЬСКИЙ», Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515079): тяжелые металлы, радионуклиды.
6. Протоколы испытаний № 2-04178 от 09.10.2023 г., № 2-04179, №2-04180 от 16.10.2023 г. (Испытательная лаборатория, ИЛ Северо-Кавказского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна», Аттестат аккредитации RA.RU.21ПМ85): микробиология и паразитология.
7. Рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката, о его обезвреживании, утилизации, уничтожении, захоронении.
8. Тарные этикетки.
9. Экспертное заключение факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова от 13.11.2024 г. по оценке воздействия на окружающую среду агрохимиката «Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный».
10. Экспертное заключение ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» им. Д.Н. Прянишникова № 97 от 24.04.2024 г. на материалы, представленные ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД» по установлению биологической эффективности и регламентов применения агрохимиката «Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный».
11. Экспертное заключение «Научно-исследовательского центра токсикологии и гигиенической регламентации биопрепаратов» (НИЦ ТБП) от 25.06.2024 г. по токсиколого-гигиенической оценке агрохимиката «Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный».
12. Программа испытаний по экологической оценке агрохимиката Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный заявитель ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД» в 2024 году.
13. Отчет ЦЭИ «ЭПИцентр» от 12.11.2024 г. о научно-исследовательской работе "Определение острой токсичности агрохимиката «Почвогрунт, марка: Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона» для дождевых червей"за 2024 год.
14. Отчет ЦЭИ «ЭПИцентр» от 12.11.2024 о научно-исследовательской работе "Оценка влияния агрохимиката «Почвогрунт, марка: Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона» на почвенные микроорганизмы"за 2024 год.
15. Письмо Роспотребнадзора от 17.07.2024 г. № 02/12357-2024-31 о санитарно-эпидемиологической экспертизе агрохимиката.

**2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АГРОХИМИКАТЕ**

**2.1. Общие сведения об объекте государственной экологической экспертизы**

**2.1.1. Наименование агрохимиката:**

«Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный» (далее-агрохимикат)

**2.1.2. Назначение:**

Агрохимикат.

**2.1.3. Химическая группа агрохимиката (вид агрохимиката):**

Почвенные грунты.

**2.1.4. Область применения, назначение агрохимиката:**

Рекомендован к применению для выращивания овощных, плодово - ягодных, цветочно- декоративных, декоративных культур, в том числе хвойных, для применения в грибоводстве, а также в качестве питательного компонента, улучшающего структуру почвы при выращивании различных сельскохозяйственных культур и декоративных насаждений в открытом и защищенном грунтах на всех типах почв, распространенных на территории Российской Федерации.

Предназначен для использования в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах.

## **2.2. Качественный и количественный состав агрохимиката**

**2.2.1. Характеристика агрохимиката**

Грунт питательный, на основе торфа нейтрализованного с добавлением органоминерального удобрения и вспомогательных материалов, улучшающих физико-химические свойства (агроперлит, бентонит, глина, песок, древесная стружка, смачиватели, кора сосны, мох и т.д.).

По данным изготовителя основными сырьевыми компонентами агрохимиката являются:

- торф (Мало-Рефтинское месторождение Березовского городского округа Свердловской области) – по ГОСТ Р 51661.3, ГОСТ Р 52067;

- мука известняковая (доломитовая) – по ГОСТ 14050 или мел природный молотый марки ММИП или ММИП 2 – по ГОСТ 17498;

- Комплексное минеральное удобрение – по TУ 2189-074-32496445-2014; № гос. рег. 290-11-649-1;

- уголь древесный – по ГОСТ 7657;

- вермикомпост – по ГОСТ Р 56004;

- вспомогательные материалы (агроперлит, бентонит, глина, песок, древесная стружка, смачиватели, кора сосны, мох и т.д.).

**2.2.2. Препаративная форма (внешний вид).**

Рассыпчатая масса от светло-бежевого до темно-коричневого цвета.

**2.2.3. Основные агрохимические характеристики**

Содержание питательных элементов в агрохимикате представлены в Таблице 2.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 2.1 | | | | | | | | | | |
| **Наименование**  **показателя** | **Орхидея** | **Универсальный для цветочной и овощной рассады** | **Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих** | **Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных** | **Для суккулентов** | **Торф нейтрализованный низинный** | **Торф нейтрализованный верховой** | **Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы** | **Для рассады томатов, перцев, баклажанов** | **Садовая земля** |
| Содержание органического вещества, %, не менее | 65 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 75 | 70 | 70 | 60 |
| Массовая доля азота (сумма аммонийного (N-NH4) и нитратного (N-NO3), мг/100 г, не менее | 10 | 105 | 110 | 100 | 115 | - | - | 130 | 110 | 120 |
| Массовая доля фосфора (Р2O5), мг/100 г, не менее | 10 | 130 | 130 | 120 | 130 | - | - | 110 | 130 | 140 |
| Массовая доля калия (К2O), мг/100 г, не менее | 10 | 125 | 140 | 130 | 140 | - | - | 120 | 140 | 150 |
| Массовая доля влаги, %, не более | 70 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| Кислотность (рНKCl) | 4,5-5,5 | 5,5-6,5 | 5,5-6,5 | 4,5-5,5 | 6,0-7,0 | 5,5-7,0 | 5,5-6,5 | 5,4-7,0 | 5,5-6,5 | 5,5-6,5 |
| Размер фракции, мм | 0-30 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 |
| Насыпная плотность, г/л | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **показателя** | **Субстрат для рассады** | **Субстрат универсальный цветочный** | **Субстрат универсальный для теплиц и парников** | **Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады** | **Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона** | **Покровная почва для грибов** | **Грунт с биогумусом универсальный** | **Грунт с биогумусом универсальный рассадный** | **Грунт с биогумусом универсальный цветочный** |
| Содержание органического вещества, %, не менее | 60 | 60 | 75 | 60 | 75 | 60 | 75 | 70 | 75 |
| Массовая доля азота (сумма аммонийного (N-NH4) и нитратного (N-NO3), мг/100 г, не менее | 100 | 120 | 110 | 130 | 120 | - | 125 | 135 | 140 |
| Массовая доля фосфора (Р2O5), мг/100 г, не менее | 80 | 115 | 120 | 90 | 150 | - | 90 | 90 | 90 |
| Массовая доля калия (К2O), мг/100 г, не менее | 120 | 130 | 140 | 120 | 160 | - | 115 | 110 | 125 |
| Массовая доля влаги, %, не более | 75 | 75 | 70 | 70 | 70 | 85 | 70 | 80 | 75 |
| Кислотность (рНKCl) | 5,5-6,5 | 5,5-6,5 | 5,5-6,5 | 5,0-6,0 | 3,8-5,0 | 6,5-8,0 | 5,5-6,5 | 5,5-6,5 | 5,5-6,5 |
| Размер фракции, мм | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 |
| Насыпная плотность, г/л | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **показателя** | **Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный** | **Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур** | **Почвогурнт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений** | **Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов** | **Почвогурнт с добавлением сапропеля тепличный** |
| Содержание органического вещества, %, не менее | 60 | 75 | 60 | 75 | 75 |
| Массовая доля азота (сумма аммонийного (N-NH4) и нитратного (N-NO3), мг/100 г, не менее | 135 | 135 | 135 | 130 | 130 |
| Массовая доля фосфора (Р2O5), мг/100 г, не менее | 95 | 100 | 90 | 95 | 100 |
| Массовая доля калия (К2O), мг/100 г, не менее | 120 | 120 | 100 | 120 | 110 |
| Массовая доля влаги, %, не более | 75 | 70 | 70 | 70 | 75 |
| Кислотность (рНKCl) | 5,5-6,5 | 5,5-6,5 | 5,5-6,5 | 5,5-7,0 | 5,6-6,6 |
| Размер фракции, мм | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 | 0-20 |
| Насыпная плотность, г/л | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 |

**2.3. Содержание токсичных и опасных веществ**

а) Содержание металлов и токсичных химических веществ, радионуклидов, патогенной микрофлоры приведены в таблице 2.2

Таблица 2.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Содержание в агрохимикате,** | **Протоколы испытаний** | **Гигиенический норматив** | **Вывод** |
| Свинец (мг/кг) | 3,26 | Протокол испытаний №1636 от 12.10.2023 г., ИЦ ФГБУ ГЦАС «Ставропольский» | не более 32,0 | Содержание в агрохимикате примесей тяжелых металлов, в том числе подвижных форм, и мышьяка не превышает значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» для почв сельскохозяйственного назначения (допустимая категория, песчаные и супесчаные почвы). |
| Кадмий (мг/кг) | 0,11 | не более 0,5 |
| Ртуть (мг/кг) | менее 0,025 | не более 2,1 |
| Мышьяк (мг/кг) | 1,5 | не более 2,0 |
| Эффективная удельная активность естественных радионуклидов, Бк/кг | 213±79 | Протокол испытаний №1636 от 12.10.2023 г., ИЦ ФГБУ ГЦАС «Ставропольский» | 740 | Не превышает средних уровней их содержания в пахотных почвах на территории РФ |
| Удельная эффективная активность техногенных радионуклидов (АCs/45+ASr/30), отн.ед. | 0,1 |  |
| Патогенная микрофлора, в том числе сальмонелл (индекс) | - | Протокол испытаний № 2-04178-2-04180 от 09.10.2023 г., 2-04179-2-04180 от 16.10.2023 г. (Испытательная лаборатория, ИЛ Северо-Кавказского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна», Аттестат аккредитации RA.RU.21ПМ85): микробиология и паразитология. | - | Не обнаружено |
| Жизнеспособные личинки и яица гельминтов (экз./кг) | - | - | Не обнаружено |
| Цисты кишечных патогенных простейших (экз./100 г); | - | - | Не обнаружено |
| Личинки и куколки синантропных мух (экз./кг) | - | - | Не обнаружено |

б) органических соединений (мг/кг) – 60-75%.

в) бенз/а/пирена (мг/кг): не требуется, т.к. не относится к агрохимикатам на основе отходов производства и сырья природного происхождения, находящегося в зоне возможного влияния выбросов промышленных предприятий, котельных.

г) содержание техногенных радионуклидов соответствует НРБ-99/2009, п. 1.4. эффективная удельная активность техногенных радионуклидов Аcs/45+Asr/30-менее 1 Бк/кг.

д) способ обезвреживания не требуется для данного вида агрохимиката, т.к. в состав агрохимиката не входит навоз, помет, осадки сточных вод.

е) содержание азота, в том числе нитратного (в% или в кг), и соотношение основных микроэлементов питания: азота, фосфора, калия (для азотсодержащих удобрений):

-массовая доля азота общего (N) с исходной влажностью (%)-не менее 0,1;

-массовая доля фосфора общего (Р2О5) с исходной влажностью (%)-не менее 0,1;

-масовая доля калия общего (K2О) с исходной влажностью (%)-не менее 0,1.

**2.4. Технология и рекомендуемые регламенты применения**

Рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката разработаны ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД» и предполагают использование агрохимиката в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах.

Ориентировочные нормы и сроки внесения агрохимиката *в сельскохозяйственном производстве:*

***- Универсальный для цветочной и овощной рассады:***

*- овощные, плодово-ягодные, декоративные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады; мульчирования почвы в приствольных кругах; для заполнения посадочных ям при посадке саженцев плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для выращивания рассады и укоренения черенков; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв, для приготовления питательных субстратов – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих:***

*- петунии, сенполия, юкка, драцены, астры, георгины, розы, пионы, гладиолусы, бегонии, цветочно-декоративные культуры, декоративно-лиственные растения с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунты, горшечные растения) –* применяется в качестве готового питательного грунта для выращивания рассады, заполнения посадочных лунок при высадке рассады, формирования плодородного слоя; для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных:***

*- голубика, брусника, гортензия, вереск, бонсай, азалии, рододендрон, декоративные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для заполнения посадочных ям при высадке саженцев; для мульчирования почвы вокруг растущих растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Торф нейтрализованный низинный:***

*- все культуры –* применяется для выращивания растений, предпочитающих нейтральную и слабокислую почву, с дальнейшей корректировкой питания по мере роста и развития растений, для мульчирования, зимнего укрытия, в качестве почвоулучшителя, основы для приготовления субстратов при кассетных и малообъемных технологиях – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Торф нейтрализованный верховой:***

*- овощные, бахчевые, зеленные, плодово-ягодные, декоративные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для выращивания растений, предпочитающих нейтральную почву; для приготовления субстратов при кассетных и малообъемных технологиях; для производства универсального грунта для выращивания растений короткого срока вегетации (луковичных цветочных культур, хризантем); для мульчирования приствольного круга ягодных кустарников и плодовых деревьев; в качестве почвоулучшителя, основы для приготовления торфяного субстрата, самостоятельного грунта с дальнейшей корректировкой питания по мере роста и развития растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы:***

*- огурец, кабачок, патиссон, тыква, овощные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется для формирования плодородного слоя и выращивания рассады, заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для частичной или полной замены грунта в теплицах и парниках – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Для рассады томатов, перцев, баклажанов:***

*- томат, перец, баклажан, овощные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется для формирования плодородного слоя и выращивания рассады; заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для частичной или полной замены грунта в теплицах и парниках – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Садовая земля:***

*- овощные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады и горшечных растений; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады цветочных и овощных культур, для частичной или полной замены грунта в теплицах и парниках – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Субстрат для рассады:***

*- овощные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Субстрат универсальный цветочный:***

*- цветочно-декоративные культуры –* применяется для формирования плодородного слоя при разбивке цветников; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Субстрат универсальный для теплиц и парников:***

*- овощные, зеленные цветочно-декоративные культуры –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для выращивания горшечных растений; для подсыпки к растениям вместо окучивания и мульчирования почвы – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады:***

*- овощные, зеленные цветочно-декоративные культуры –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для частичной или полной замены грунта в теплицах и парниках – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона:***

*- голубика, клюква, гортензии, азалии, рододендрон хвойные, цветочно-декоративные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется в качестве готового питательного грунта для посева семян, пикировки и выращивания саженцев; для заполнения посадочных ям при высадке саженцев; для мульчирования почвы вокруг растущих растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Покровная почва для грибов:***

*- грибы –* применяется для выращивания грибов - полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Грунт с биогумусом универсальный:***

*- овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для заполнения посадочных ям при посадке плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы в приствольных кругах, внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Грунт с биогумусом универсальный рассадный:***

*- овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв, для приготовления питательных субстратов – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Грунт с биогумусом универсальный цветочный:***

**-** *цветочно-декоративные, декоративно-лиственные растения (горшечные) –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный:***

*- цветочно-декоративные, декоративно-лиственные растения (горшечные) –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур:***

*- плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для заполнения посадочных ям при посадке плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы в приствольных кругах; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный:***

*- овощные, цветочно-декоративные культуры (горшечные), газонные травы –* применяется для выращивания горшечных растений, рассады и укоренения черенков; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

Ориентировочные нормы и сроки внесения агрохимиката *в личных подсобных хозяйствах:*

***- Орхидея:***

*- орхидеи (все виды), цветочно-декоративные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт, горшечные растения) –* применяется для выращивания орхидей; для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Универсальный для цветочной и овощной рассады:***

*- овощные, плодово-ягодные, декоративные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады; мульчирования почвы в приствольных кругах; для заполнения посадочных ям при посадке саженцев плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для выращивания рассады и укоренения черенков; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв, для приготовления питательных субстратов– полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих:***

*- петунии, сенполия, юкка, драцены, астры, георгины, розы, пионы, гладиолусы, бегонии, цветочно-декоративные культуры, декоративно-лиственные растения с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунты, горшечные растения) –* применяется для выращивания рассады, заполнения посадочных лунок при высадке рассады, формирования плодородного слоя; для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных:***

*- голубика, брусника, гортензия, вереск, бонсай, азалии, рододендрон, декоративные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для заполнения посадочных ям при высадке саженцев; для мульчирования почвы вокруг растущих растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Для суккулентов:***

*- суккуленты –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков для выращивания горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Торф нейтрализованный низинный:***

*- цветочно-декоративные культуры –* применяется как основа для приготовления субстрата, для мульчирования почв, зимнего укрытия, удобрения тепличных растений; для выращивания растений, предпочитающих нейтральную и слабокислую почву – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Торф нейтрализованный верховой:***

*- овощные, зеленные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для выращивания растений, предпочитающих нейтральную почву; для приготовления субстратов при кассетных и малообъемных технологиях, для производства универсального грунта для выращивания растений короткого срока вегетации (луковичных цветочных культур, хризантем); для мульчирования зеленых культур, приствольного круга ягодных кустарников и плодовых деревьев; в качестве почвоулучшителя, основы для приготовления торфяного субстрата, самостоятельного грунта с дальнейшей корректировкой питания по мере роста и развития растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы:***

*- огурец, кабачок, патиссон, тыква, овощные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется для формирования плодородного слоя и выращивания рассады, заполнения посадочных лунок при высадке рассады – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Для рассады томатов, перцев, баклажанов:***

*- томат, перец, баклажан, овощные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется для формирования плодородного слоя и выращивания рассады, заполнения посадочных лунок при высадке рассады – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Садовая земля:***

*- овощные, плодово-ягодные, декоративные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для выращивания всех видов растений открытого и защищенного грунта; для посева семян, пикировки и выращивания рассады и горшечных растений; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады цветочных и овощных культур, заполнения посадочных ям при высадке саженцев плодовых или декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы вокруг растущих растений; для формирования плодородного слоя в теплицах и парниках – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Субстрат для рассады:***

*- овощные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады; мульчирования почвы в приствольных кругах; для заполнения посадочных ям при посадке саженцев плодовых и декоративных деревьев и кустарников, для укоренения черенков; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов– полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Субстрат универсальный цветочный:***

*- цветочно-декоративные культуры –* применяется для формирования плодородного слоя при разбивке цветников; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Субстрат универсальный для теплиц и парников:***

*- овощные, зеленные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для выращивания горшечных растений; для формирования плодородного слоя в теплицах и парниках, при разбивке цветников; для подсыпки к растениям вместо окучивания и мульчирования почвы – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады:***

*- овощные, зеленные цветочно-декоративные культуры –* применяется для посева, пикировки и выращивания рассады; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона:***

*- голубика, клюква, гортензии, азалии, рододендрон хвойные, цветочно-декоративные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания саженцев; для заполнения посадочных ям при высадке саженцев; для мульчирования почвы вокруг растущих растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Покровная почва для грибов:***

*- грибы –* применяется для выращивания грибов – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Грунт с биогумусом универсальный:***

*- овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для заполнения посадочных ям при посадке плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы в приствольных кругах, внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Грунт с биогумусом универсальный рассадный:***

*- овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв, для приготовления питательных субстратов – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Грунт с биогумусом универсальный цветочный:***

*- цветочно-декоративные, декоративно-лиственные растения (горшечные) –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный:***

*- цветочно-декоративные, декоративно-лиственные растения (горшечные) –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур:***

*- плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для заполнения посадочных ям при посадке плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы в приствольных кругах; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений:***

*- плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для заполнения посадочных ям при посадке плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы в приствольных кругах, для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов:***

*- суккуленты, цветочно-декоративные, декоративно-лиственные растения (горшечные) –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

***- Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный:***

*- овощные, цветочно-декоративные культуры (горшечные), газонные травы –* применяется для выращивания горшечных растений, рассады и укоренения черенков; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады – полностью готов к применению, можно использовать без разбавления.

Регламент применения агрохимиката в сельском хозяйстве представлен в таблице 2.3, для личных подсобных хозяйств – в таблице 2.4.

**Таблица 2.3**

**Для сельскохозяйственного производства:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Марка** | **Доза**  **применения** | **Культура, время,**  **особенности применения** |
| 1 | **Универсальный для цветочной и овощной рассады** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, плодово-ягодные, декоративные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады; мульчирования почвы в приствольных кругах; для заполнения посадочных ям при посадке саженцев плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для выращивания рассады и укоренения черенков; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв, для приготовления питательных субстратов |
| 2 | **Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Петунии, сенполия, юкка, драцены, астры, георгины, розы, пионы, гладиолусы, бегонии, цветочно-декоративные культуры, декоративно-лиственные растения с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунты, горшечные растения) –* применяется в качестве готового питательного грунта для выращивания рассады, заполнения посадочных лунок при высадке рассады, формирования плодородного слоя; для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений |
| 3 | **Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Голубика, брусника, гортензия, вереск, бонсай, азалии, рододендрон, декоративные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для заполнения посадочных ям при высадке саженцев; для мульчирования почвы вокруг растущих растений |
| 4 | **Торф нейтрализованный низинный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Все культуры –* применяется для выращивания растений, предпочитающих нейтральную и слабокислую почву, с дальнейшей корректировкой питания по мере роста и развития растений, для мульчирования, зимнего укрытия, в качестве почвоулучшителя, основы для приготовления субстратов при кассетных и малообъемных технологиях |
| 5 | **Торф нейтрализованный верховой** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, бахчевые, зеленные, плодово-ягодные, декоративные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для выращивания растений, предпочитающих нейтральную почву; для приготовления субстратов при кассетных и малообъемных технологиях; для производства универсального грунта для выращивания растений короткого срока вегетации (луковичных цветочных культур, хризантем); для мульчирования приствольного круга ягодных кустарников и плодовых деревьев; в качестве почвоулучшителя, основы для приготовления торфяного субстрата, самостоятельного грунта с дальнейшей корректировкой питания по мере роста и развития растений |
| 6 | **Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Огурец, кабачок, патиссон, тыква, овощные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется для формирования плодородного слоя и выращивания рассады, заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для частичной или полной замены грунта в теплицах и парниках |
| 7 | **Для рассады томатов, перцев, баклажанов** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Томат, перец, баклажан, овощные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется для формирования плодородного слоя и выращивания рассады; заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для частичной или полной замены грунта в теплицах и парниках |
| 8 | **Садовая земля** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Ово щные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады и горшечных растений; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады цветочных и овощных культур, для частичной или полной замены грунта в теплицах и парниках |
| 9 | **Субстрат для рассады** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады |
| 10 | **Субстрат универсальный цветочный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Цветочно-декоративные культуры –* применяется для формирования плодородного слоя при разбивке цветников; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений |
| 11 | **Субстрат универсальный для теплиц и парников** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, зеленные цветочно-декоративные культуры –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для выращивания горшечных растений; для подсыпки к растениям вместо окучивания и мульчирования почвы |
| 12 | **Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, зеленные цветочно-декоративные культуры –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для частичной или полной замены грунта в теплицах и парниках |
| 13 | **Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Голубика, клюква, гортензии, азалии, рододендрон хвойные, цветочно-декоративные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется в качестве готового питательного грунта для посева семян, пикировки и выращивания саженцев; для заполнения посадочных ям при высадке саженцев; для мульчирования почвы вокруг растущих растений |
| 14 | **Покровная почва для грибов** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Грибы –* применяется для выращивания грибов |
| 15 | **Грунт с биогумусом универсальный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для заполнения посадочных ям при посадке плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы в приствольных кругах, внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов |
| 16 | **Грунт с биогумусом универсальный рассадный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв, для приготовления питательных субстратов |
| 17 | **Грунт с биогумусом универсальный цветочный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Цветочно-декоративные, декоративно-лиственные растения (горшечные) –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений |
| 18 | **Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Цветочно-декоративные, декоративно-лиственные растения (горшечные) –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений |
| 19 | **Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для заполнения посадочных ям при посадке плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы в приствольных кругах; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов |
| 20 | **Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, цветочно-декоративные культуры (горшечные), газонные травы –* применяется для выращивания горшечных растений, рассады и укоренения черенков; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады |

**Таблица 2.4**

**Для личных подсобных хозяйств:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Марка** | **Доза**  **применения** | | **Культура, время,**  **особенности применения** |
| 1 | **Орхидея** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Орхидеи (все виды), цветочно-декоративные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт, горшечные растения) –* применяется для выращивания орхидей; для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений |
| 2 | **Универсальный для цветочной и овощной рассады** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Овощные, плодово-ягодные, декоративные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады; мульчирования почвы в приствольных кругах; для заполнения посадочных ям при посадке саженцев плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для выращивания рассады и укоренения черенков; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв, для приготовления питательных субстратов |
| 4 | **Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Голубика, брусника, гортензия, вереск, бонсай, азалии, рододендрон, декоративные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для заполнения посадочных ям при высадке саженцев; для мульчирования почвы вокруг растущих растений |
| 5 | **Для суккулентов** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Суккуленты –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков для выращивания горшечных растений |
| 6 | **Торф нейтрализованный низинный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Цве точно-декоративные культуры –* применяется как основа для приготовления субстрата, для мульчирования почв, зимнего укрытия, удобрения тепличных растений; для выращивания растений, предпочитающих нейтральную и слабокислую почву |
| 7 | **Торф нейтрализованный верховой** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Овощные, зеленные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для выращивания растений, предпочитающих нейтральную почву; для приготовления субстратов при кассетных и малообъемных технологиях, для производства универсального грунта для выращивания растений короткого срока вегетации (луковичных цветочных культур, хризантем); для мульчирования зеленых культур, приствольного круга ягодных кустарников и плодовых деревьев; в качестве почвоулучшителя, основы для приготовления торфяного субстрата, самостоятельного грунта с дальнейшей корректировкой питания по мере роста и развития растений |
| 8 | **Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Огурец, кабачок, патиссон, тыква, овощные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется для формирования плодородного слоя и выращивания рассады, заполнения посадочных лунок при высадке рассады |
| 9 | **Для рассады томатов, перцев, баклажанов** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Томат, перец, баклажан, овощные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется для формирования плодородного слоя и выращивания рассады, заполнения посадочных лунок при высадке рассады |
| 10 | **Садовая земля** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Овощные, плодово-ягодные, декоративные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для выращивания всех видов растений открытого и защищенного грунта; для посева семян, пикировки и выращивания рассады и горшечных растений; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады цветочных и овощных культур, заполнения посадочных ям при высадке саженцев плодовых или декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы вокруг растущих растений; для формирования плодородного слоя в теплицах и парниках |
| 11 | **Субстрат для рассады** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Овощные, цветочно-декоративные культуры, газонные травы –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов, заполнения посадочных лунок при высадке рассады; мульчирования почвы в приствольных кругах; для заполнения посадочных ям при посадке саженцев плодовых и декоративных деревьев и кустарников, для укоренения черенков; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов |
| 12 | **Субстрат универсальный цветочный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Цветочно-декоративные культуры –* применяется для формирования плодородного слоя при разбивке цветников; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений |
| 13 | **Субстрат универсальный для теплиц и парников** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Овощные, зеленные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания рассады; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для выращивания горшечных растений; для формирования плодородного слоя в теплицах и парниках, при разбивке цветников; для подсыпки к растениям вместо окучивания и мульчирования почвы |
| 14 | **Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Овощные, зеленные цветочно-декоративные культуры –* применяется для посева, пикировки и выращивания рассады; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников |
| 15 | **Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Голубика, клюква, гортензии, азалии, рододендрон хвойные, цветочно-декоративные культуры с видовыми требованиями к грунту (открытый, защищенный грунт) –* применяется для посева семян, пикировки и выращивания саженцев; для заполнения посадочных ям при высадке саженцев; для мульчирования почвы вокруг растущих растений |
| 16 | **Покровная почва для грибов** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | | *Грибы –* применяется для выращивания грибов |
| 17 | **Грунт с биогумусом универсальный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для заполнения посадочных ям при посадке плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы в приствольных кругах, внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов | |
| 18 | **Грунт с биогумусом универсальный рассадный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные, хвойные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв, для приготовления питательных субстратов | |
| 19 | **Грунт с биогумусом универсальный цветочный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Цветочно-декоративные, декоративно-лиственные растения (горшечные) –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений | |
| 20 | **Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Цветочно-декоративные, декоративно-лиственные растения (горшечные) –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений | |
| 21 | **Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для заполнения посадочных ям при посадке плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы в приствольных кругах; для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов | |
| 22 | **Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры –* применяется для выращивания рассады и укоренения черенков; для заполнения посадочных ям при посадке плодовых и декоративных деревьев и кустарников; для мульчирования почвы в приствольных кругах, для внесения под перекопку и разрыхления тяжелых глинистых почв; для приготовления питательных субстратов | |
| 23 | **Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Суккуленты, цветочно-декоративные, декоративно-лиственные растения (горшечные) –* применяется для заполнения вазонов, контейнеров, горшков при выращивании горшечных растений | |
| 24 | **Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный** | Полностью готов к применению, можно использовать без разбавления | *Овощные, цветочно-декоративные культуры (горшечные), газонные травы –* применяется для выращивания горшечных растений, рассады и укоренения черенков; для формирования плодородного слоя при разбивке цветников, закладке газонов; для заполнения посадочных лунок при высадке рассады | |

Технология внесения агрохимиката предполагает использование типовых технических средств, предназначенных для выполнения агрохимических работ или ручного инвентаря.

В сельскохозяйственном производстве или личных подсобных хозяйствах при выращивании рассады овощных, ягодных, декоративных, цветочно-декоративных культур рекомендовано стаканчики, ящики или другие емкости заполнить питательным грунтом на 4/5 объема, хорошо полить и провести посев, сверху присыпать питательным грунтом (высота слоя в зависимости от культуры, некоторым мелкосемянным присыпка не требуется) и накрыть стеклом или пленкой для создания микроклимата и получения более ранних и дружных всходов. Очень густые всходы необходимо проредить, т.к. загущенные посевы хуже проветриваются и чаще страдают от болезней. За неделю до высадки в грунт растения рекомендовано подкормить.

При посеве семян овощных, декоративных, цветочно-декоративных культур в открытый грунт и при высадке рассады рекомендовано заполнить питательным грунтом посадочные бороздки и лунки, хорошо полить и провести посев (посадку). После полива высаженной рассады, почву рекомендовано замульчировать грунтом слоем 3-5 см. Мульчирование не только препятствует образованию корки на поверхности почвы, но также служит подкормкой растениям.

При посадке плодовых, декоративных деревьев, кустарников рекомендовано на дно посадочной ямы положить дренаж (щебень, гальку, керамзит или песок) слоем не менее 15 см, затем заполнить питательным грунтом (на одну посадочную яму вносят 10-20 л и более грунта), перемешанным с почвой; посередине сделать холмик, расправить корни саженца по холмику вниз и засыпать грунтом, после чего уплотнить его и обильно полить (не менее 1 ведра на саженец) или яму наполнить наполовину питательным грунтом, вылить в нее около 1 ведра воды, опустить корни саженца и засыпать оставшимся грунтом.

При посадке цветочно-декоративных горшечных растений, рекомендовано на дно горшка положить дренаж (слоем на 1/4-1/5 высоты горшка), насыпать питательный грунт, слегка уплотнить, посадить растения, досыпать питательный грунт, оставив свободным пространство для полива, не менее 1,5-2 см от верхнего края горшка и обильно полить. Первые 7-10 дней рекомендовано защищать растения от прямых солнечных лучей и почаще опрыскивать.

Дальнейший уход общепринятый. Подкармливать растения можно начинать не ранее, чем через 1,5-2 месяца.

Перед закладкой газона почву рекомендовано перекопать, выбрать посторонние включения (камни, тщательно выбрать корневища сорняков и т.п.), внести питательный грунт, граблями или культиватором перемешать с почвой, выровнять тщательно поверхность, засеять газонной смесью в продольном, а затем в поперечном направлениях, прикатать катком. При необходимости провести полив дождеванием (мелкораспыленной водой, направленной вверх, во избежание смыва семян), небольшие площади до появления всходов можно закрыть агрилом, мешковиной и т.п.

При выращивании грибов грунт застилают на компост, слоем в 3-4 см, затем увлажняют. Дальнейший уход общепринятый.

При использовании агрохимиката специальной подготовки пользователя и специального оборудования не требуется.

## **2.5. Рекомендации по безопасному хранению, транспортировке и применению агрохимиката**

Применение агрохимиката допускается в соответствии с Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, требованиями раздела ХХV «Требования к технологическим процессам производства, хранению, транспортировке и применению пестицидов и агрохимикатов» Санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», требованиями раздела IX Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», требованиями раздела ХII СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий», «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299) (раздел 15).

Хранение агрохимиката обеспечивается в отдельных, выделенных для этих целей, помещениях и емкостях при температуре от -400С до + 400С, исключающие попадание атмосферных осадков и загрязнение. Не совместим при хранении с пестицидами и минеральными удобрениями, пищевыми продуктами, лекарствами, кормами для животных. Срок годности агрохимиката: 3 года с даты изготовления.

Лица, занятые на работах с агрохимикатом, должны проходить предварительный и периодический медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 28.01.2021 №29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 ТК РФ, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».

К работе с агрохимикатом не допускаются подростки в возрасте до 18 лет, беременные и кормящие женщины, а также лица, у которых при предварительном медицинском осмотре выявлены заболевания, являющиеся противопоказанием для работы с агрохимикатами.

Агрохимикат должен поставляться потребителям в расфасованном виде.

Транспортировка агрохимиката осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта. Транспортные средства должны быть сухими и чистыми.

Работы с агрохимикатом должны производиться только в спецодежде (комбинезон, фартук) и с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания (респиратор), глаз (защитные очки) и кожных покровов (резиновые перчатки), в соответствии с требованиями действующих на территории РФ санитарных правил и нормативов. После работы с агрохимикатом следует вымыть руки и лицо мылом.

**Ограничения по транспортировке, применению и хранению агрохимиката:**

Запрещено применение агрохимиката методом авиаобработок.

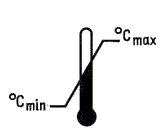
Запрещено применение агрохимиката в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения.

Запрещается применение агрохимиката на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в границах водно-болотных угодий международного, национального и регионального значения, на ключевых орнитологических территориях.

**Маркировка агрохимиката (включая знак опасности)**

Сигнальное слово «Осторожно» по ГОСТ 31340-2022 «Предупредительная маркировка химической продукции», пиктограммы средств защиты при работе с агрохимикатом, приложение Б.

Манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов»: № 3 «Беречь от влаги», № 5 «Пределы температуры» (от -40ºС до + 40ºС), № 11 «Верх», № 22 «Предел по количеству ярусов в штабеле».

**** ****

**Обезвреживание, утилизация, уничтожение, захоронении пришедшего в непригодность агрохимиката, а также тары из – под него**

При изменении физико-химических и потребительских свойств агрохимиката, при попадании в него других веществ (пестицидов, ветпрепаратов), агрохимикат подлежит утилизации в соответствии с действующим законодательством и правилами обращения с отходами пестицидов и ветеринарных препаратов.

До момента передачи специализированной организации, имеющей лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, такие отходы должны накапливаться в емкостях (контейнерах), плотно (герметично) закрытых, из инертного материала устойчивого к коррозии, исключающих возможность попадания отходов в объекты окружающей среды.

Освободившаяся тара из-под агрохимиката должна быть очищена и передана на утилизацию. Вторичное использование тары для хозяйственных нужд не допускается.

**Вид тары:**

Агрохимикат для личных подсобных хозяйств упаковывают и расфасовывают изготовителем на месте изготовления. Упаковка агрохимиката производится в пакеты из полиэтиленовой пленки, мешки полиэтиленовые для химической промышленности, мешки полипропиленовые объемом: 2,5 л, 3 л, 5 л, 10 л, 20 л, 25 л, 40 л, 50 л, 55 л, 60 л, 65 л.

Агрохимикат для сельскохозяйственного производства упаковывают и расфасовывают изготовителем на месте изготовления. Упаковка агрохимиката производится в пакеты из полиэтиленовой пленки, мешки полиэтиленовые для химической промышленности, мешки полипропиленовые объемом: 70 л, 75 л, 80 л, 85 л, 100 л, 120 л, 150 л, 250 л, 300 л, 1000л, 3700 л, 4000 л, 5500 л, 6000 л., навал (при наличии средств механизации погрузочно-разгрузочных работ у получателя и грузоотправителя).

**Условия транспортировки агрохимиката:**

Транспортирование осуществляется в соответствии с правилами перевозки грузов на данном виде транспорта и соответствующими с действующими нормами Роспотребнадзора.

**Правила работы с агрохимикатом:**

Агрохимикат следует применять в соответствии с рекомендациями, изложенными в Экспертном заключении по установлению биологической эффективности агрохимиката выданного ВНИИ А им. Прянишникова.

Все работы с препаратом должны выполняться в специальной одежде и средствах индивидуальной защиты кожи и органов дыхания. После работы персонал должен снять спецодежду, вымыть руки и лицо с мылом.

Рассыпанный агрохимикат собирают и утилизируют путем внесения в почву. Емкости и транспортные средства следует мыть щелочными растворами. Пришедшее в негодность агрохимикат следует внести в почву. Стирка спецодежды после завершения работ проводится с использованием моющих средств.

**3. ЦЕЛИ И ПОТРЕБНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОХИМИКАТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Важнейшей проблемой в сельском хозяйстве является задача повышения плодородия почв, предотвращения их дегумификации. За последние 100 лет содержание гумуса в почвах России снизилось до 25-30% от первоначального. Одним из способов, предотвращающих эту негативную тенденцию, служит применение питательных почвогрунтов.

Агрохимикат представляет собой высокоэффективный почвогрунт на основе торфа нейтрализованного с добавлением органоминерального удобрения и вспомогательных материалов, улучшающих физико-химические свойства (агроперлит, бентонит, глина, песок, древесная стружка, смачиватели, кора сосны, мох и т.д.).

Агрохимикат содержит питательные вещества в доступной для растений форме. Улучшает структуру почвы, повышает воздухопроницаемость. Восстанавливает полезную микрофлору почвы. Содержит компоненты, стимулирующие прорастание семян и развитие растений.

Эффективность применения агрохимиката при возделывании сельскохозяйственных культур доказана научными исследованиями и большим практическим опытом применения в растениеводстве.

Агрохимикат *Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Суб-страт для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвой-ных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогуму-сом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением са-пропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный* достаточно сбалансирован по соотношению питательных элементов. Его использование позволяет создавать оптимальные почвенные условия для успешного роста и развития растений.

На основании эффективности применения близких по соотношению питательных элементов и агрегатному состоянию продуктов, выпускаемых отечественными производителями, внесенных в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации»: Готовый грунт марки: Садовый, Цветочный, Для рассады, Для томатов и перцев, Универсальный, Садовая земля, Для газонов и стадионов, Для хвойных растений, Торф нейтрализованный, Для комнатных и оранжерейных цветов и декоративных растений, Для пальм и фикусов, Для цитрусовых, Для бегоний; Для роз, Для суккулентных растений, Для сенполий, Для гортензий, азалий, рододендронов, Для орхидей, Для декоративно-лиственных растений (№ гос. рег. 513-14-2025-1), изготовитель - «ТОРГОВЫЙ ДОМ «АСР»; Почвогрунты торфяные Моррис Гриин марки: Для выращивания рассады, Садовая земля (микропарник), Универсальный, Для цветущих горшечных культур, Для декоративно-лиственных горшечных культур, Для кактусов и суккулентов, Для орхидей, Для декоративных хвойных культур, Для газонов и ландшафтного строительства, Для фиалок, Для выращивания томатов, Для выращивания огурцов, кабачков, патиссонов, Для выращивания овощных культур, Биогрунт универсальный (№ гос. рег. 566-14-2361-1), изготовитель - ООО «ПЕЛЬГОРСКОЕ-М»; Грунт для растений марки: Садовая земля, Для рассады овощных и цветочных культур, Для томатов и перца, Для цветочных культур, Для фикусов, Для роз, Для хвойников, Для какту-сов и суккулентов, Для орхидей, Для орхидей- эпифитов, Универсальный (№ гос. рег. 046-14-2743-1), изготовитель- АО «ТПК Техноэкспорт»; Почвогрунт марки: Универсальный; Универсальный цветочный; Питательный универсальный; Питательный универсальный цветочный; Микропарник; Томаты, перцы; Кактус; Хвойные; Пальма; Роза; Фикус; Цитрус; Фиалка, сенполия; Бегония; Герань; Орхидея; Для бромелиевых; Для папоротни-ковых; Азалия; Для драцен; Для газонов; Для декоративно- лиственных; Садовый; Универсальный с гуматом; Универсальный с биогумусом; Универсальный цветочный с биогумусом; С добавлением куриного компоста; С добавлением конского компоста; С добавлением компоста КРС; Для цве-тущих, Субстрат универсальный; Субстрат универсальный цветочный (№ гос. рег. 394-14-1250-1), изготовитель - ООО «ФАБРИКА ГРУНТОВ»; Почвосмеси ГЕРА марки: Биогрунт Универсальный, Биогрунт Цветоч-ный, Биогрунт для Декоративно-цветущих, Бигрунт для Декоративно-лиственных, Биогрунт для Пальм и Фикусов, Биогрунт для Роз, Биогрунт для Орхидей, Биогрунт для Фиалок, Биогрунт для Кактусов и Суккулен-тов, Биогрунт для Цитрусовых, Почвогрунт Кева Универсальный, Поч-вогрунт Кева для Рассады, Почвогрунт Кева для Овощей, Почвогрунт Ке-ва для Рассады и Овощей, Почвогрунт Кева для Томатов, Перцев и Ба-клажанов; Почвогрунт Кева Живая Земля, Почвогрунт Кева Органик, Почвогрунт Кева Живая Почва, Почвогрунт 3Д Универсальный, Поч-вогрунт 3Д Цветочный, Почвогрунт 3Д для Хвойных деревьев и кустар-ников, Почвогрунт Д3 Универсальная, Почвогрунт Д3 Садовая, Поч-вогрунт ТТ, Почвогрунт НТ, Почвогрунт ТН (№ гос. рег. 457-14-1634-1), изготовитель- ООО «ГЕРА» и др., а также материалов, предоставленных Заявителем **принято решение о нецелесообразности проведения дополнительных полевых регистрационных испытаний, и рекомендовать для государственной регистрации агрохимикат** *Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнат-ных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универ-сальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвой-ных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцвету-щих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением са-пропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный* производства ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД» в качестве почвенного грунта **для применения в сельскохозяйственном производстве и в личных подсобных хозяйствах сроком на 10 лет**, согласно заключения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно- исследовательский институт агрохимии имени Д. Н. Прянишникова» (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии»).

**4. Описание альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности**

Прогрессирующее истощение пахотных почв и сокращение гумуса под воздействием интенсификации земледелия является основной причиной их деградации, дестабилизации биогеоценотических агросистем и уменьшения эффективности агротехнических приемов, в том числе удобрений.

Мировой опыт показывает, что любая из известных ныне систем земледелия в условиях самой высокой и перспективной формы интенсификации сельского хозяйства невозможна без организованной системы полноценного сбалансированного питания растений как фактора, определяющего высокие урожаи.

Альтернативными вариантами предлагаемому агрохимикату, могут служить:

- навоз;

- компосты из растений и навоза;

- торф низинный, переходный или верховой;

- «зеленые» удобрения или сидераты.

К недостаткам навоза как органического удобрения можно отнести, во-первых, его дороговизну, а во-вторых, наличие внутри большого количества семян сорных растений.

Недостатком многих современных методов компостирования является значительные энергетические затраты и длительность протекания процесса, достигающая в отдельных случаях нескольких лет.

Внесение торфа, является наиболее простым, дешевым и эффективным приемом повышения органического вещества в почве. Однако он довольно беден питательными веществами.

Использование «зеленых» удобрений или сидератов, способствует обогащению почвы органическим веществом путем заделки (запахивания) зеленой массы специально высаженных для этого растений - сидератов. К основным недостаткам использования сидератов в качестве органических удобрений можно отнести:

- время необходимое для роста и последующего разложения в почве;

- конкуренция сидератов с основной культурой, т.к. для роста им необходимы питательные элементы, вода и солнечный свет;

- потребность в воде, т.к. главным условием для получения хорошего эффекта от сидератов является большая зелёная масса;

- необходимость в использовании минеральных удобрений.

**5. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам**

5.1. Вариант 1 – применение агрохимиката (основной вариант)

## **5.1.1. Возможное воздействие планируемой деятельности на атмосферный воздух**

Составные компоненты агрохимиката являются нелетучими веществами. Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха практически исключено, но будет проведена оценка воздействия на атмосферный воздух в разделе 7.1.7 материалов ОВОС.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при применении агрохимиката могут являтся:

- работа сельскохозяйственной техники разбрасывателя на базе трактора по обрабатываемому земельному участку;

- разбрасывание (внесение) агрохимиката.

Источниками выделений загрязняющих веществ являются: выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя с/х техники, пыление при разбрасывании (внесении) агрохимиката.

Основными загрязняющими веществами, содержащиеся в отработанных газах с/х техники являются: азота диоксид (Азот (IV) оксид), азота оксид (Азот (II) оксид), сажа (Углерод), сернистый ангидрид (Сера диоксид), углерода оксид, бензин, керосин; при разбрасывании (внесении) агрохимиката- взвешенные вещества.

## **Возможное воздействие планируемой деятельности на акустический режим территории**

Акустическое воздействие при применении агрохимиката может возникать при работе двигателей внутреннего сгорания с/х техники во время проезда по обрабатываемому земельному участку. В соответствии с ГОСТ 33678-2015 Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Внешний шум. Нормы и методы оценки уровеня шума от тракторов может быть в диапазоне от 85 до 89 дБА. Согласно п. 35 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» нормативным эквивалентным уровнем звука, на рабочих местах, является 80 дБА. Таким образом, ввиду возможного превышения уровня шума на рабочих местах вблизи работающей техники, персонал должен быть оснащен средствами индивидуальной защиты от шума в соответствии с типовыми нормами. В соответствии с принятыми проектными решениями, размещение и эксплуатация технологического оборудования, являющегося источниками инфразвука, ультразвука и ионизирующего излучения при работах не предусматривается.

## **Возможное воздействие планируемой деятельности на поверхностные и подземные воды**

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. При соблюдении регламента и технологии применения агрохимиката, с учетом высокой биодоступности питательных веществ растениям, не ожидается активной миграции составных компонентов агрохимиката за пределы верхнего корнеобитаемого слоя почвы. Компоненты агрохимиката легко разлагаются микроорганизмами и имеют низкий потенциал биоаккумуляции. Возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами агрохимиката – маловероятна.

## **Возможное воздействие планируемой деятельности на изменение объемов образования и накопления отходов**

Образование отходов происходит в результате применения агрохимиката и осуществления вспомогательных процессов: эксплуатации с/х техники, ситуаций, связанных с разливом ГСМ и ликвидацией аварийных ситуаций, жизнедеятельности персонала, выполняющего работы по применению агрохимикатов. Обращение с отходами проводится в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Отходы, образующиеся в результате применения агрохимиката, являются теми же видами отходов, что и при осуществлении основной деятельности с/х предприятий.

Обращение с отходами в данном случае не приводит к негативному воздействию на компоненты природной среды при соблюдении требований безопасности, обеспечивающих предотвращение аварийных ситуаций.

## **Возможное воздействие планируемой деятельности на земельные ресурсы и почвенный покров**

Применение агрохимиката не требует использования дополнительных земельных ресурсов, однако может оказывать непосредственное воздействия на почвенный покров вследствии не соблюдения регламента применения агрохимиката: снижение плодородия почв из-за ухудшения агрохимических и агрофизических свойств, нарушение круговорота и баланса питательных веществ.

При соблюдении регламента применения агрохимиката, величина антропогенной нагрузки не будет превышать нормативно допустимые значения, а содержание токсичных элементов в почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы (СанПиН 1.2.3685-21). Загрязнение почвенного покрова - исключено.

При применении агрохимиката возможное воздействие на почвенный покров территорий, прилегающих к с/х обрабытываемому участку земли, может быть связано с механическим воздействием в результате транспортировки агрохимиката со склада, а также с возможным геохимическим загрязнением в случае возникновения аварий.

Перечисленные виды воздействий в период применения агрохимиката имеют временный, минимизированный характер.

## **Возможное воздействие планируемой деятельности на растительный покров**

Эффективность агрохимиката достаточно полно оценена в ходе агрохимических испытаний. Агрохимикат эффективен на всех типах почв, но особенно эффективен на кислых дерново-подзолистых почвах, бедных органическим веществом и элементами питания. Агрохимикат характеризуется быстрым действием даже при неблагоприятных климатических условиях: низкая температура, избыточная влажность, засуха, низкая рН. Эффективен для применения на посевах всех сельскохозяйственных культур.

Таким образом, внесение агрохимиката согласно регламенту применения не приведет к негативному влиянию на выращиваемую сельскохозяйственную продукцию, накоплению в ней примесей опасных компонентов сверх допустимых значений.

## **Возможное воздействие планируемой деятельности на животный мир**

Сельскохозяйственные поля на пашне могут посещать зайцы, лисицы, а также на сельскохозяйственных полях могут находиться норы грызунов и птицы. В период проведения механизированных сельскохозяйственных работ шум от работающих агрегатов будет отпугивать животных. При культивации и дисковании и перепашке все грызуны уходят с полей и поселяются на целинных участках.

Агрохимикат прямого раздражающего действие на лапы и кожные покровы млекопитающих не будет оказывать.

Агрохимикат не токсичен, пожаро- и взрывобезопасен.

Интоксикация человека, животных и других организмов возможна, вследствие, не соблюдения регламентов применения агрохимиката и аварийных ситуаций при транспортировании, разгерметизации тары агрохимиката.

Вывод: Суммируя вышеизложенное, можно отметить, что существуют два основных фактора, определяющие возможное негативное воздействие агрохимиката на объекты окружающей среды: не соблюдение регламентов применения агрохимиката и аварийные ситуаций.

* 1. Вариант 2 – отказ от деятельности (нулевой вариант)

Отказ от деятельности «Нулевой вариант» по применению агрохимиката не позволяет решить проблемы современного сельского хозяйства, так как растения и любые живые организмы, включая человека и сельскохозяйственных животных, нуждаются не только в комфортных условиях развития и роста, повышении стрессоустойчивости, но и в полноценном сбалансированном питании.

Отказ от применения агрохимиката может привести к задержке роста и развития растений, снизит их устойчивость к неблагоприятным погодным условиям, увеличит стрессовую нагрузку после применения пестицидов, повысит степень поражаемости растений вредителями и болезнями в конечном итоге снизится и урожайность.

В современных условиях ведения сельского хозяйства внедрение подобных препаратов является необходимостью. При соблюдении всех регламентов применения агрохимиката, включая природоохранные и экологические, научно обоснованных приемов агротехники, его воздействие на компоненты окружающей среды будет благотворным за счет сбалансированного содержания питательных элементов.

* 1. Вариант 3 – применение альтернативных агрохимикатов

***Альтернативным вариантом*** является применение агрохимикатов близких по соотношению питательных элементов и агрегатному состоянию продуктов, выпускаемых отечественными и зарубежными производителями, внесенных в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации».

В процессе реализации деятельности и по альтернативным вариантам основными возможными воздействиями являются:

 воздействие на атмосферный воздух, обусловленное выбросами загрязняющих веществ от работы оборудования, спецтехники при проведении агромелиоративных работ, при внесении в почву;

 акустическое (шумовое) воздействие, создаваемое оборудованием и спецтехникой при производстве работ;

 поступление агрохимиката в открытые водоемы, возможно при невыполнении условий транспортирования и хранения;

 эксплуатация оборудования и спецтехники, механизмов и транспортных средств (возможно загрязнение почвы/грунта, и как следствие, подземных вод в результате утечек нефтепродуктов);

 воздействие на почвы и грунтовые воды, связанное с нерациональным использованием препаратов повышения урожайности (попадание патогенов, химических веществ в почву и грунтовые воды);

 воздействие на растительный и животный мир – опосредованное воздействие выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их осаждение на почве, листьях и ветвях (является фактором ухудшения качества кормовой базы животных, состояния растительности), шум от работающей спецтехники, механизмов и транспортных средств (является фактором беспокойства для животных).

Экологические риски применения альтернативных агрохимикатов, являются обоснованными и допустимыми, что подтверждается государственной регистрацией, которая включает в себя проведение государственной экологической экспертизы в Росприроднадзоре и результаты регистрационных испытаний.

В России зарегистрированы несколько агрохимикатов с близким механизмом действия: Готовый грунт марки: Садовый, Цветочный, Для рассады, Для томатов и перцев, Универсальный, Садовая земля, Для газонов и стадионов, Для хвойных растений, Торф нейтрализованный, Для комнатных и оранжерейных цветов и декоративных растений, Для пальм и фикусов, Для цитрусовых, Для бегоний; Для роз, Для суккулентных растений, Для сенполий, Для гортензий, азалий, рододендронов, Для орхидей, Для декоративно-лиственных растений (№ гос. рег. 513-14-2025-1), изготовитель - «ТОРГОВЫЙ ДОМ «АСР»; Почвогрунты торфяные Моррис Гриин марки: Для выращивания рассады, Садовая земля (микропарник), Универсальный, Для цветущих горшечных культур, Для декоративно-лиственных горшечных культур, Для кактусов и суккулентов, Для орхидей, Для декоративных хвойных культур, Для газонов и ландшафтного строительства, Для фиалок, Для выращивания томатов, Для выращивания огурцов, кабачков, патиссонов, Для выращивания овощных культур, Биогрунт универсальный (№ гос. рег. 566-14-2361-1), изготовитель - ООО «ПЕЛЬГОРСКОЕ-М»; Грунт для растений марки: Садовая земля, Для рассады овощных и цветочных культур, Для томатов и перца, Для цветочных культур, Для фикусов, Для роз, Для хвойников, Для какту-сов и суккулентов, Для орхидей, Для орхидей- эпифитов, Универсальный (№ гос. рег. 046-14-2743-1), изготовитель- АО «ТПК Техноэкспорт»; Почвогрунт марки: Универсальный; Универсальный цветочный; Питательный универсальный; Питательный универсальный цветочный; Микропарник; Томаты, перцы; Кактус; Хвойные; Пальма; Роза; Фикус; Цитрус; Фиалка, сенполия; Бегония; Герань; Орхидея; Для бромелиевых; Для папоротни-ковых; Азалия; Для драцен; Для газонов; Для декоративно- лиственных; Садовый; Универсальный с гуматом; Универсальный с биогумусом; Универсальный цветочный с биогумусом; С добавлением куриного компоста; С добавлением конского компоста; С добавлением компоста КРС; Для цве-тущих, Субстрат универсальный; Субстрат универсальный цветочный (№ гос. рег. 394-14-1250-1), изготовитель - ООО «ФАБРИКА ГРУНТОВ»; Почвосмеси ГЕРА марки: Биогрунт Универсальный, Биогрунт Цветоч-ный, Биогрунт для Декоративно-цветущих, Бигрунт для Декоративно-лиственных, Биогрунт для Пальм и Фикусов, Биогрунт для Роз, Биогрунт для Орхидей, Биогрунт для Фиалок, Биогрунт для Кактусов и Суккулен-тов, Биогрунт для Цитрусовых, Почвогрунт Кева Универсальный, Поч-вогрунт Кева для Рассады, Почвогрунт Кева для Овощей, Почвогрунт Ке-ва для Рассады и Овощей, Почвогрунт Кева для Томатов, Перцев и Ба-клажанов; Почвогрунт Кева Живая Земля, Почвогрунт Кева Органик, Почвогрунт Кева Живая Почва, Почвогрунт 3Д Универсальный, Поч-вогрунт 3Д Цветочный, Почвогрунт 3Д для Хвойных деревьев и кустар-ников, Почвогрунт Д3 Универсальная, Почвогрунт Д3 Садовая, Поч-вогрунт ТТ, Почвогрунт НТ, Почвогрунт ТН (№ гос. рег. 457-14-1634-1), изготовитель- ООО «ГЕРА» и др.

При этом наличие других зарегистрированных в России агрохимикатов не может служить препятствием для регистрации новых агрохимикатов, так как их разнообразие позволит:

1. снизить нагрузку на расстения;
2. предоставить потребителям широкий выбор препаратов, применяемых на различных сельскохозяйственных и декоративных культурах.

В соответствии с требованиями «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», приведем сравнительную характеристику некоторых агрохимикатов, зарегистрированных в России.

Почвогрунты торфяные Моррис Гриин – это торфяные питательные субстраты для выращивания рассады овощей и всех типов цветов в домашних условиях, а также в защищенном и открытом грунте. Они содержат специально разработанный, сбалансированный комплекс минеральных удобрений, состоящий из 12 питательных макро- и микроэлементов (азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера, железо, марганец, цинк, бор, медь и молибден), а также отличаются высочайшим уровнем однородности и равномерности распределения питательных элементов, что значительно повышает всхожесть и урожайность.

Их можно использовать и в качестве добавок, улучшающих свойства почвы, а также как корневую подкормку при посадке плодовых деревьев, ягодных и декоративных кустарников.

Для каждой группы растений разработан специализированный субстрат, с учетом индивидуальных требований по кислотности и уровню питательных элементов.

Грунт Универсальный – готовая торфяная смесь с добавлением минерального комплекса удобрений для полной или частичной замены почвы в теплице, на грядке и т.д. Универсальный состав подходит для любых растений: овощей, ягодных культур, цветов и т.д.

Состав:

- Смесь торфов различной степени разложения.

- Известняковая мука – нейтрализатор кислотности.

- Азофоска – комплексное азотно-фосфорно-калийное удобрение.

- Агроперлит – удобрение из горной вулканической породы.

Универсальный грунт применяют для:

- формирования плодородного слоя в теплицах и открытом грунте;

- выращивания рассады и подкормки овощей, ягоды, цветов;

- посадки декоративно-лиственных и плодово-ягодных деревьев и кустарников;

- обустройства газонов.

*Основной вариант Агрохимикат Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универ-сальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцвету-щих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением са-пропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный* производства ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД»:

1. состав агрохимиката: грунт питательный, на основе торфа нейтрализованного с добавлением органоминерального удобрения и вспомогательных материалов, улучшающих физико-химические свойства (агроперлит, бентонит, глина, песок, древесная стружка, смачиватели, кора сосны, мох и т.д.). Основные сырьевые компоненты агрохимиката: торф, мука известняковая (доломитовая) или мел природный молотый, **комплексное минеральное удобрение**, уголь древесный, **вермикомпост,** вспомогательные материалы (агроперлит, бентонит, глина, песок, древесная стружка, смачиватели, кора сосны, мох и т.д.);
2. **рекомендован к применению в качестве готового почвенного грунта** для выращивания овощных, плодово - ягодных, цветочно- декоративных, декоративных культур, в том числе хвойных, для применения **в грибоводстве,** а также в качестве питательного компонента, улучшающего структуру почвы при выращивании различных сельскохозяйственных культур и декоративных насаждений в открытом и защищенном грунтах.

**В процессе реализации намечаемой деятельности по выбранному варианту перечисленные возможные воздействия на окружающую среду сокращены по следующими причинам:** агрохимикат полностью готов к применению, и может быть использован без разбавления (без применения воды), путем, заделки в почву ручным инвентарем или с применением с/х техники типа РОУ-5, ПРТ-10, МЛГ-1; составные компоненты агрохимиката являются нелетучими веществами; агрохимикат не токсичен, пожаро- и взрывобезопасен, агрохимикат не оказывает вредного влияния на организм человека и животных при непосредственном контакте; по степени воздействия на организм человека агрохимикат отнесен к 4 классу опасности (вещества мало опасные).

**6. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ**

Окружающая среда, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной деятельностью в результате ее реализации и по альтернативным вариантам одинаковы, т.к. агрохимикат (**основной вариант**) и близкие по соотношению питательных элементов и агрегатному состоянию агрохимикаты, выпускаемых отечественными и зарубежными производителями (**альтернативный вариант**), предназначены для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, в условиях сельскохозяйственного производства и личных подсобных хозяйствах на всей территории России и на всех типах почв.

**6.1. Климатическая характеристика основных поясов России**

Умеренный пояс характеризуется господством воздушных масс умеренных широт в течение всего года. В то же время наблюдаются большие различия в количестве солнечной радиации, поступающей на поверхность в разные сезоны года.

Зимой солнечной радиации поступает мало, причем значительная часть ее отражается от заснеженной поверхности. Происходит сильное выхолаживание поверхности и приземного слоя воздуха. Формируется холодный континентальный воздух умеренных широт. Летом приток солнечной радиации увеличивается, а отражение сокращается за счет меньшего альбедо. Поверхность и воздух прогреваются. Поэтому зима в умеренном поясе холодная, а лето теплое.

На большом пространстве умеренного пояса наблюдаются довольно существенные изменения климата как с севера на юг, так и с запада на восток. От северных границ пояса к южным происходит постепенное увеличение сухости климата вследствие роста инсоляции и уменьшения количества садков. В северных районах осадки превышают испаряемость, на юге же поступающая солнечная радиация значительно превосходит затраты тепла на испарение. Наблюдаются качественные изменения в структуре радиационного баланса: меняется соотношение тепла, затрачиваемого на испарение и на прогревание приземного слоя воздуха. С этим связана смена климатов в пределах умеренного пояса от климата тайги до климата пустынь.

В пределах умеренного пояса при движении с запада на восток также происходят довольно существенные изменения в температурных условиях и увлажнении, но связаны они с распространением и повторяемостью различных воздушных масс, т.е. не с радиационными, а с циркуляционными условиями. Это позволяет выделить на пространстве умеренного пояса России четыре подтипа климатов — умеренно-континентальный, континентальный, резко континентальный и муссонный, соответствующих определенным секторам материка.

Умеренно-континентальный климат характерен для европейской части России и крайнего северо-запада умеренного пояса в пределах Западной Сибири. В эти районы часто поступает атлантический воздух, поэтому зима здесь не так сурова, как в более восточных районах. Преобладают слабоморозные типы погоды. Во все зимние месяцы бывают дни с оттепелями, число которых возрастает к югу. Средняя температура января изменяется от -4 до -28°С.

Лето теплое. Средняя температура июля изменяется от 12 до 24°С. В связи с активной циклонической деятельностью здесь выпадает наибольшее количество осадков (на западе более 800 мм). Доля зимних осадков достаточно велика, но из-за оттепелей мощность снежного покрова на большей части территории менее 60 см. Увлажнение изменяется от избыточного до недостаточного. От северной границы пояса к южной происходит смена зональных климатов от тайги до степей.

Континентальный климат характерен для большей части Западной Сибири и крайнего юго-востока Восточно-Европейской равнины (полупустыни и пустыни Прикаспия). Здесь в течение всего года господствует континентальный воздух умеренных широт. Усиливается меридиональная циркуляция, в результате которой на территорию поступает как арктический, так и тропический воздух. С западным переносом сюда поступает атлантический воздух, в значительной мере трансформированный. Средняя температура января возрастает к юго-западу от -28°С до -18°С в Западной Сибири и до -12...-6°С — в Прикаспии. Средняя температура июля возрастает от 15-16°С до 21°С на юге Западной Сибири и до 25° в Прикаспии. Циклоническая активность ослабевает, поэтому годовая сумма осадков изменяется от 600-650 мм до 300 мм. Здесь особенно отчетливо прослеживается зональность в изменении климата: от климата тайги до климата пустынь.

Резко континентальный климат характерен для умеренного пояса Средней Сибири. В течение всего года здесь господствует континентальный воздух умеренных широт, поэтому характерны крайне низкие зимние температуры (-25...-44°С) и значительное прогревание летом (14-20°С). Зима солнечная, морозная, малоснежная. Преобладают сильноморозные типы погоды. Годовая сумма осадков менее 500 мм. Лето солнечное и теплое. Коэффициент увлажнения близок к единице. Здесь формируется климат тайги.

Муссонный климат характерен для восточной окраины России. Зимой здесь господствует холодный и сухой континентальный воздух умеренных широт, а летом влажный морской воздух с Тихого океана, поэтому зима холодная, солнечная и малоснежная с температурой -15...-35°С, а лето облачное и прохладное (средняя температура июля 10-20°С) с большим количеством осадков, выпадающих в виде ливней. Увлажнение всюду избыточное.

Все разнообразие типов почв определяется соотношением основных почвообразовательных процессов: глеевого, подзолообразования, дернового (гумусонакопления), оглинения (образования вторичных глинистых минералов), торфонакопления (болотного).

**6.2. Растительный покров**

Растительность Российской Федерации составляет существенную часть северной внетропической растительности земного шара. Около 1 600 млн га (93,4 %) земельного фонда страны в той или иной степени покрыты растительностью. По данным Российской академии наук, в акваториях приграничных морей обитает более 6 000 видов и экологических форм водорослей (из 12 отделов), на суше встречается около 3 665 видов и форм лишайников, около 2 200 видов мохообразных, более 11 000 видов грибов (включая микромицеты) и примерно 12 500 видов сосудистых растений, принадлежащих к 1 488 родам и 197 семействам, из них около 20 % составляют эндемические виды.

В Российской Федерации выделяются четыре основных центра флористического богатства – Северо-Кавказский, Саяно-Алтайский, Приморский и Крым. Высокий уровень биоразнообразия сосудистых растений характерен для горных территорий (рисунок 6.1). Низкий уровень биоразнообразия сосудистых растений регистрируется на территориях северной тайги, лесотундры и тундры.



Рисунок 6.1 – Биоразнообразие сосудистых растений (карта-схема)

На территории России флора представлена тремя подцарствами: флористически богатыми и относительно древними подцарствами (Восточно-Азиатским и Древнесредиземноморским) и флористически наименее богатым и более молодым Бореальным подцарством, к которому относится флора почти всей территории. В значительной степени флора России оригинальна, что прежде всего определяется составом сосудистых растений; ок. 2700 видов и подвидов – эндемики (встречаются только в России). Из них 1500 являются эндемиками лишь одного из таких крупных природных регионов, как Арктика, Европейская часть России, Урал, Северный Кавказ, юг Западной Сибири, Прибайкальe и Восточная Сибирь, Дальний Восток. Остальные эндемичные виды распространены более широко. Число же эндемичных для России родов растений невелико. Строгими эндемиками являются лишь 11 родов. К цветковым растениям относятся 10 родов [дальневосточные роды астрокодон (семейство колокольчиковые, Охотия, северная Камчатка), магадания (зонтичные, Охотия), миякея (лютиковые, Сахалин), поповиокодония (колокольчиковые, Приморье, Сахалин), эрмания; восточносибирские – тридактилина (сложноцветные, юг Байкала), редовския и городковия (крестоцветные, Якутия); кавказский род мюленбергелла (колокольчиковые), а также род бородиния , распространённый в Прибайкалье и Охотии].

К голосеменным принадлежит лишь 1 род микробиота (Приморье, юг Хабаровского края).

Группу условных эндемиков составляют 5 родов, заходящих на пограничные территории Главного Кавказского хребта: лжепузырник и петрокома (гвоздичные), симфиолома (зонтичные), тригонокариум (бурачниковые), а также Китая – лимнас (мятликовые). До 50 родов цветковых растений распространены на примерно равных территориях как в России, так и в сопредельных государствах. К числу таких субэндемичных родов относятся, например, на Кавказе – габлиция (маревые), кемуляриелла (сложноцветные), эуномия (крестоцветные), в Сибири и на Дальнем Востоке – арктогерон (сложноцветные), макроподиум (крестоцветные). Наличие довольно большого числа субэндемиков служит показателем значительной гетерогенности флоры (см. карту). Богатство и оригинальность флоры России в первую очередь связаны с обширностью её территории.

Восточно-Азиатское флористическое подцарство. Наиболее резкая граница смены флор на территории России проходит на Дальнем Востоке. Более четверти родов (195 из 748) произрастающих здесь сосудистых растений отсутствуют в др. регионах. Ещё 50 родов едва заходят в Восточную, реже в Среднюю Сибирь. Среди них представители не только цветковых растений, но и хвойных, папоротников. Для флоры Дальнего Востока характерны ок. 10 родов больше нигде не встречающихся мхов, а также произрастающие в диком виде растения из семейств актинидиевые, хлорантовые, магнолиевые, волчниколистные, тутовые, лимонниковые и др. (всего из 12 семейств цветковых и 5 семейств папоротников). Более разнообразно, чем в др. районах, представлены дикорастущие виды: аралиевые, барбарисовые, вересковые, крапивные.

На относительно небольшой территории здесь можно выделить 4 флористические провинции. Наиболее обособлена из них Сахалино-Хоккайдская провинция (остров Сахалин без его северной оконечности и часть Курильских островов – от острова Уруп к югу). В её флоре присутствуют магнолия снизу-белая, произрастающая в России только на острове Кунашир, волчелистник (остров Кунашир) – единственный род семейства волчниколистные, дифиллея (дифиллея Грея, редкий реликтовый вид семейства барбарисовые), монотипический род фория (вид – фория гребневая из семейсва вахтовые, растущая на подгольцовых болотах острова Итуруп), роды скиммия (рутовые), кардиокринум (лилейные), встречающиеся на юге Сахалина и на южных островах Курильского архипелага и др. Эндемичный род миякея, близкий к прострелу, растёт только в Восточно-Сахалинских горах. На юге Сахалина и на острове Кунашир обитает представитель особой группы злаков – брылкиния хвостатая – единственный вид этого восточноазиатского рода. Из деревьев и кустарников для этой провинции характерны: дуб курчавенький, орех айлантолистный, виды рода падуб (падубы Сугероки и городчатый, юг Сахалина и Курильских островов), очень древние виды – берёза Максимовича (остров Кунашир), близкий к сирени трескун японский (острова Шикотан и Кунашир) и др.

Южную часть континентального Дальнего Востока, включая Амурско-Зейскую равнину, Приамурье (за исключением нижней части бассейн реки Амур) и Приморье, занимает Амурская провинция. Её особенностью можно считать микробиоту перекрёстнопарную, единственного представителя эндемичного рода из семейства кипарисовые, произрастающего на каменистых россыпях хребта Сихотэ-Алинь. Эту провинцию отличают водный однолетник эвриала устрашающая (кувшинковые), маакия амурская (бобовые), жирардиния северная (крапивные) и др. редкие виды. Основными древесными породами богатых хвойно-широколиственных лесов являются сосна корейская или кедр корейский, пихта цельнолистная, бархат амурский (рутовые), липа маньчжурская, орех маньчжурский, берёза Шмидта. В подлеске встречаются разные виды клёнов (не менее 5).

Из деревянистых лиан произрастают виды рода актинидия (актинидиевые), лимонник китайский (лимонниковые), распространённый также на Сахалине и на юге Курильскох островов. В центральных и южных районах Приморского края в густых кедровых и кедрово-широколиственных лесах очень редко можно встретить женьшень настоящий.

Прибрежные участки Охотского моря Магаданской области, низовья Амура, центральный и южный районы Камчатки охватывает Охотско-Камчатская провинция. В её небогатой флоре восточноазиатские элементы сочетаются с восточносибирскими, но немало и эндемичных видов. В лесах господствуют ель аянская (хоккайдская), пихта белокорая (почкочешуйная), берёза Эрмана (каменная), образующая листопадные леса и криволесья и др. породы. В поймах рек прирусловые чистые и смешанные леса составляет чозения земляничниколистная (ивовые), но др. широколиственные породы в этой провинции практически отсутствуют. Особенно отличают эту провинцию от более южных восточноазиатских эндемичные роды астрокодон и магадания, произрастающие главным образом на материковой части побережья Охотского моря, виды родов бородиния (бородиния Тилинга, крестоцветные) и лимнас (лимнас Стеллера), распространённые также на юге Восточной Сибири. Западные рубежи Восточно-Азиатского подцарства на территории России занимает Дауро-Маньчжурская провинция, которая охватывает отдельные участки на юге Бурятии, в Читинской и Амурской областях и в Приморском крае (в бассейне озера Ханка). Своеобразие её флоры определяется дубравами, состоящими из дуба монгольского, борами из сосен Ямазуты и могильной, сообществами абрикоса сибирского, вяза крупноплодного, сливы черешчатой, секуринеги полукустарниковой (молочайные) и др. Здесь, в составе восточноазиатских прерий, типичны нителистник сибирский (сложноцветные), злаки леймус китайский, арундинелла необычная, виды леспедецы из семейства бобовых и др. Из родов, свойственных этой провинции, особенно важны субэндемики сапожниковия (сапожниковия растопыренная, семейство зонтичные), пардантопсис (пардантопсис вильчатый, ирисовые), цельнолистник (цельнолистник даурский, рутовые) и др.

Древнесредиземноморское флористическое подцарство. Самыми богатыми по составу флоры являются относящиеся к России части Большого Кавказа и участки Черноморского побережья Крыма от Севастополя до Феодосии и от Анапы до Сочи. На площади, которая в 6 раз меньше, чем площадь, занимаемая восточноазиатской флорой Дальнего Востока, произрастают ок. 4000 видов дикорастущих сосудистых растений. Однако флора этого региона менее оригинальна. Лишь 125 родов (из более чем 900) сосудистых растений встречаются в России только здесь, но некоторые из них относятся к семействам лавровых, стафилеевых, датисковых, иглицевых, не представленным на остальной территории России. Строгим эндемиком является лишь один род – мюленбергелла.

Немало в этом регионе и таких родов, которые обитают только на Кавказе. Это роды арафое, химсидия и крупнозонтичник (семейство зонтичные), древние роды пахифрагма (крестоцветные) и трахистемон (бурачниковые). В высокогорьях встречаются древние роды вавиловия (бобовые), срединския (первоцветные), вороновия (розовые). В составе флоры Черноморского побережья Кавказа и северо-западной части Главного Кавказского хребта произрастают виды лавра, лапины, лавровишни, самшита, сумаха, земляничника, ладанника, жасмина, хурмы и др., что связывает эту флору со странами Средиземноморья, а отчасти и субтропической Восточной Азии. Некоторые учёные относят флору Кавказа к Бореальному флористическому подцарству.

На Кавказе различают участки трёх провинций – Эвксинскую (причерноморская часть), Кавказскую (большей частью в пределах Главного Кавказского хребта) и Дагестанскую, которая продолжается в пределах Азербайджана. В Дагестанской провинции произрастают мюленбергелла и условные эндемики – тригонокариум, ложнобеткея (валериановые), а также симфиолома и лжепузырник, общие с Кавказской провинцией.

Для Кавказской провинции характерен ещё один эндемик – представитель монотипного рода петрокома (петрокома Гефта, семейство гвоздичные). В Эвксинской провинции наиболее полно представлены все субэндемичные роды Кавказа. Южный Крым (полоса, ограниченная с севера высокогорьями Яйл), северная часть Западного Закавказья от Анапы до Туапсе относятся к Крымско-Новороссийской подпровинции. Она представляет собой территорию с довольно обеднённой средиземноморской флорой (особенно в кавказской части). Так, например, в Крыму отсутствует пояс вечнозелёных жёстколистных дубовых лесов, характерных для собственно Средиземноморья. Тем не менее на южном берегу Крыма сохранились такие реликты, как земляничник мелкоплодный (вересковые), ладанник крымский (ладанниковые), тисс ягодный (тиссовые) и др. Эндемичных видов во флоре Крыма более 100, в частности крестовник крымский (сложноцветные), ясколка Биберштейна (гвоздичные), волчник крымский (волчниковые) и др. Северо-восточнее Кавказа, в пределах Прикаспийской низменности и прилегающими к ней территориями, хорошо выделяется участок Туранской провинции Древнего Средиземья, занятый бедной флорой умеренных пустынь. Здесь распространены виды анабазиса, борщовии, офайстона, поташника, сарсазана и многих др. родов семейства маревых, джузгуна (гречишные), эремоспартона (бобовые), а также солончаковые виды гребенщика (гребенщиковые), франкении (франкениевые), тетрадиклиса (тетрадиклиевые), карелинии (сложноцветные) и др.

Бореальное флористическое подцарство представлено Циркумбореальной областью, в которую входят Степная, Евросибирская, Восточно-Сибирская и Арктическая подобласти.

В состав Степной подобласти входят 4 провинции: Понтическая, включающая Предкавказье, равнинный Крым вместе с Керченским полуостровом, на севере доходящая до Донской равнины, а на востоке – до реки Урал вблизи государственной границы, Казахская, занимающая довольно узкие участки приграничных с Казахстаном территорий, Алтае-Джунгарская и Тувинско-Монгольская.

Флора Степной подобласти насчитывает более 2000 видов, но она не отличается оригинальностью. К её эндемичным и субэндемичным родам относятся: цимбохазма (цимбохазма днепровская, семейство норичниковые, произрастающая в Ростовской области и в приманычских степях), миддендорфия (миддендорфия днепровская, семейство дербенниковые, редкий вид заливных лугов, песчаных обнажений средней полосы и юга Европейской части), палимбия (палимбия солончаковая, семейство зонтичные, юго-восток Европейской части), лысосемянник (лысосемянник девясиловидный, семейство сложноцветные, растущий на солонцеватых лугах и глинистых склонах на Донской гряде в пределах Волгоградской области) и др.

Характерны для степей ползунок (семейство лютиковые), теллюнгиелла (крестоцветные), брахиактис (сложноцветные), термопсис (бобовые). Как правило, они есть и в северных пустынях, и в горах Азии. В степях присутствуют также роды, более тесно связанные с западным Средиземноморьем, например брандушка (семейство лилейные), близкая к безвременнику. Весьма своеобразна флора и растительность каменистых обнажений, характерных для возвышенных равнин юга и юго-востока Европейской части России, занятых степными и лесостепными ландшафтами. На Среднерусской возвышенности на выходах мела и известняка встречаются петрофитные луговые степи с участием специфических видов с узкими ареалами или эндемиками, например волчник Юлии (петрофитная раса волчника борового, семейство волчниковые), дрок донской (бобовые), проломник Козо-Полянского (семейство проломниковые) и др. К югу от лесостепи, в Крыму, в бассейне реки Дон, в Поволжье и Заволжье на обнажениях мела и др. карбонатных пород развиты тимьянники, в которых господствуют виды чабреца (губоцветные). В тимьянниках и тимьяновых степях произрастают эндемики или субэндемики, в частности представители семейства губоцветные (иссоп меловой, яснотка голая, шалфей скабиозолистный, шлемник меловой и др.), норичник меловой (норичниковые), нагловатка меловая (сложноцветные) и др. Многие виды меловых обнажений принадлежат к числу охраняемых растений. Флора настоящих степей резко отличается от широколиственно-лесной флоры, но при этом сохраняет значительное единство от Причерноморья до Алтая.

Один из крупнейших геоботаников Е.М.Лавренко особо подчёркивал древнесредиземноморские связи многих растений, определяющих особенности степных сообществ (например, перистых ковылей). Др. исследователи указывали на более тесную связь степной флоры (например, видов типчака, полыни и др.) с бореальной и даже восточноазиатской. В двух далеко отстоящих друг от друга регионах – на нижней Волге и в ряде районов юга Сибири – степные флоры обогащены представителями флор северных пустынь. На нижней Волге это обусловлено контактами с растительными сообществами туранских пустынь, а на крайнем юге Тувы (близ озера Убсу-Нур) – с пустынями Монголии: роды канкриния (сложноцветные), кинжалик (крестоцветные), Средней Азии и Джунгарии: роды нанофитон (маревые), франкения (франкениевые). Горно-пустынные виды реомюрия джунгарская (гребенщиковые), парнолистник дынеплодный (парнолистниковые), марь кустарниковая (маревые) и др. широко представлены высоко в горах Алтая на границе с Монголией, в Чуйской степи. Ныне многие участки со степной флорой практически исчезли благодаря деятельности человека. Так, например, полностью распаханы прикубанские остепнённые луга и луговые степи. В экономически развитых регионах фрагменты степной флоры сохранились на незанятых под посевы (балки, овраги и пр.) и на заповедных территориях.

Севернее степей в Европейской части России и Западной Сибири развиваются флоры восточноевропейской (с дубравами), приуральско-зауральской (боровой) и западносибирской (с берёзовыми колками) лесостепи, входящие в состав ряда провинций и подпровинций Евросибирской подобласти. Они богаты по числу видов, но эндемиков среди них мало. Очевидна и бореальная природа этих флор. Иные закономерности выявляются в горах Урала, Алтая и особенно к востоку от него. Островные лесостепные территории в межгорных котловинах и в предгорьях сливаются здесь с горной лесостепью, где на склонах разной экспозиции рядом развиваются и степные, и горно-таёжные лесные элементы флор. Кроме того, в Восточно-Сибирской подобласти (особенно в Якутии) северные лесостепные и таёжно-лугово-степные сообщества занимают обширные пространства, причём в условиях резкой континентальности климата и многолетней мерзлоты они обогащаются видами азиатского и североамериканского родства, нередко очень оригинальными. Так, в бедной флоре Якутии (ок. 1750 видов) есть 2 строго эндемичных рода – редовския и городковия, а во флоре разных районов юга Сибири – немало субэндемичных родов, нигде более в России не представленных. Таковы в Алтае, Саянах, горах Тувы саянелла (зонтичные), микростигма и толстожильник (крестоцветные), на Алтае и в Туве – роды тафроспермум (крестоцветные), стеноцелиум (зонтичные). Бруннера сибирская (бурачниковые) и стеллеропсис алтайский (волчниковые), встречающиеся в Тянь-Шане, биберштейния душистая (биберштейниевые), растущая в Гималаях и Центральном Китае, связывают флоры гор Южной Сибири с Передней Азией и Кавказом. Саяно-Прибайкальская провинция характеризуется эндемичным родом тридактилина, а также субэндемичными родами мегадения (семейство крестоцветные), манагеттея (заразиховые) и др. Байкало-Джугджурская провинция отличается эндемичным родом бородиния (крестоцветные) с дизъюнктивным ареалом от Байкала до Охотии и субэндемиком ханзения (зонтичные).

Колымско-Корякскую провинцию характеризуют эндемик магадания и субэндемик эрмания (крестоцветные), а также роды додекацион, или дряквенник, произрастающий на Чукотке (первоцветные), дицентра (дымянковые) и др., присутствующие во флоре Америки. Известны азиатские и азиатско-американские роды: хамеродос (гераниевые), флокс (синюховые), зигаденус (безвременниковые), бошнякия (заразиховые) и др., общие для Урала и Сибири. Распределение всех этих родов в весьма обеднённых флорах разных районов Сибири и лежит в основе различий провинций, выделяемых в этом регионе.

На территории Евразии многообразие флоры определяется в немалой степени и составом лесных элементов. Неморальные (листопадные широколиственные) и субнеморальные (хвойные с широколиственными породами) леса зонально развиты лишь в Европейской России. При этом дубравы доходят до юго-восточной оконечности Урала, а липовые рощи после значительного перерыва появляются в Кузнецком Алатау, на Салаирском кряже и на северо-восточных отрогах Алтая. Леса эти слагаются преимущественно палеарктическими и европейско-сибирскими видами. Центральноевропейские виды, в частности бук европейский, тисс ягодный, дуб скальный, плющ обыкновенный, из трав – равноплодник василистниковый (лютиковые), астранция большая (зонтичные), очитник большой (толстянковые), ясенец белый (рутовые) и др. в Европейской России растут лишь в лесах Калининградской области, которая относится к Балтийской провинции. Граб обыкновенный, ареал которого связан с юго-западными районами Европейской части, доходит к востоку до Брянской области, но вновь, как и некоторые др. виды, появляется на Кавказе. В то же время ряд растений, обычных для запада Европейской России, на Кавказе отсутствует, например, печёночница благородная (лютиковые), лунник оживающий (крестоцветные), лапчатка белая (розовые) и др. В западносибирских липняках, кроме видов, общих с Восточной Европой, встречаются и виды, общие только с Кавказом (например, папоротник ореоптерис горный). Неморальные растения в Сибири связаны с особым типом хвойных лесов – черневой тайгой. На Алтае в таких лесах есть и некоторые восточноазиатские виды – злак овсяница дальневосточная, осока Ханкока и доходящие до Урала азиатские виды – подмаренник парадоксальный (мареновые), ветреница отогнутая (лютиковые). Общий для Предуралья и Алтая и тоже связанный с черневой тайгой подлесник уральский (зонтичные) также родствен восточноазиатским видам, как, впрочем, и ряд собственно европейских неморальных видов.

Лиственничник. Основная часть территории России занята тайгой – флористически бедными и малооригинальными лесами. В Восточной Европе и Западной Сибири до Среднесибирского плоскогорья, где развита темнохвойная тайга (из видов ели, пихты сибирской и сосны сибирской), состав флоры определяется преимущественно широко распространёнными европейско-сибирскими видами. В Восточной Сибири, где господствуют леса из лиственницы, флора обычно ещё беднее, но в её составе больше собственно сибирских и азиатских видов, а в северной половине региона и субарктических видов из родов дриада (розовые), арктоус (вересковые). Некоторое обогащение в таёжных флорах связано с широким развитием боров – лесов из сосны обыкновенной и, реже, лиственницы сибирской (на севере Европейской части России, Западной и Средней Сибири) или только светлых редкостойных лесов из лиственниц даурской и Каяндера (в Восточной Сибири). В Предуралье, а также на юге Сибири именно в борах растут хризантема Завадского (сложноцветные), клевер пятилисточковый и вика многостебельная (бобовые), истоды сибирский и тонколистный (истодовые) и др. На юге Сибири распространены и кустарниковые боры с участием вида рода душекия (душекия кустарниковая), рододендрона даурского (маральника), видов прострела, вики однолисточковой и др. Самые северо-западные боры в России отличает присутствие вереска обыкновенного. В то же время в темнохвойной тайге имеется небольшой набор специфичных, часто весьма обособленных видов: кислица обыкновенная (кисличные), седмичник европейский (первоцветные), линнея северная (жимолостные), вечнозелёные кустарнички и травы из семейств вересковых и грушанковых, некоторые папоротники, плауны и довольно разнообразные орхидеи (например, калипсо клубневая). Видовой состав таёжных флор становится более разнообразным также за счёт мелколиственных лесов из видов берёзы и характерных высокотравных представителей послелесных лугов, в т.ч. зонтичных дудника и плевроспермума, борца (лютиковые), бодяка (сложноцветные), а в Сибири также и соссюреи (сложноцветные), мытника (норичниковые) и др. Наиболее специфична, хотя и очень бедна, флора торфяных болот и топей. Она представлена такими обособленными видами, как единственным видом рода шейхцерия (шейхцерия болотная, шейхцериевые), белокрыльник болотный, или калла (аронниковые), сабельник болотный, морошка, (розовые), видами росянки, вечнозелёными видами вересковых из родов багульник, андромеда, хамедафне, клюква и др. Сильными средообразователями (эдификаторами) болот являются сфагновые и листостебельные мхи, которые участвуют в образовании субстрата для высших растений. Виды болот, как правило, занимают обширные ареалы. Эндемичных родов на огромных просторах тайги России нет; субэндемичным может считаться пустореберник (зонтичные) с одним, преимущественно луговым видом — пустореберником обнажённым. Выделение провинций здесь определяется различными наборами видов, а отличительные роды появляются лишь в низкогорьях и среднегорьях Хибин, Тимана, Урала, Путорана и Верхоянского хребта. При этом между Североевропейско-Уралосибирской и Восточно-Европейской провинциями есть широкая полоса особо обеднённых флор.

Огромные территории севера России относятся к Арктической подобласти, которая разделяется на 3 провинции: Атлантико-арктическую, Сибирско-арктическую и Беринго-арктическую. Флора тундр, лесотундры и северных редколесий бедна (ок. 1400 видов).

Однако по сравнению с таёжными флорами её можно считать более оригинальной. Все собственно арктические роды этой флоры, например, злаки дюпонция, фиппсия и арктофила, не строго эндемичны для российской Арктики. Большая часть их ареалов может частично захватывать и горы Кольского полуострова, Полярного Урала, Восточной Сибири. Кроме того, во флоре присутствует довольно большое число субэндемичных родов, таких как вильгельмсия (гвоздичные), клайтонелла (портулаковые), новосиверсия (розовые), гарриманиелла (вересковые), арктантемум и хультениелла (сложноцветные) и др. Имеется ряд родов с тихоокеанско-североамериканскими связями, например, сиверсия (розовые), лескверелла (крестоцветные). Существует группа эндемичных видов и подвидов (не менее 100) из родов мак, лапчатка, остролодочник, камнеломка, лютик, одуванчик и др. В Арктике весьма разнообразны флоры лишайников и моховидных. Эти группы растений доминируют во флоре полярных пустынь, которые занимают наиболее северные регионы высокоширотной Арктики (архипелаги Земля Франца-Иосифа, Северная Земля, северная оконечность острова Новая Земля). Так, на Земле Франца-Иосифа встречается 120 видов лишайников, 85 мхов, 29 печёночников и только 50 видов сосудистых растений. Высокой долей лишайников и мхов отличается флора Берингийского сектора Арктики. Например, на Чукотке известно до 900 видов и подвидов сосудистых растений, 177 видов печёночников и 448 видов листостебельных мхов. Это обусловлено не только огромными размерами территории, но и сложностью рельефа, влиянием тёплых вод океана, а также сочетанием здесь тундр океанического типа и особых континентальных типов растительности (криофитных лугостепей в их самых северных вариантах). Ярким проявлением влияния на состав флор климатических факторов и особенностей макрорельефа является резкое различие флор (и основном черт растительного покрова вообще) между Восточной Сибирью и остальной частью Евразии в пределах России.

Значительную сложность в систему флористического районирования России вносят Уральские горы, вытянутые по меридиану на границе Европы и Азии. В целом флора их достаточно богата (до 2000 видов сосудистых растений) и оригинальна (с Предуральем – более 100 эндемичных видов и подвидов). С одной стороны, Уральские горы влияют на прилегающие равнины (в различной мере в разных широтах), с другой – на проникновение разных видов растений в ряде участков гор на соседние территории.

Элементы настоящих европейских флор преобладают и в Зауралье (особенно в низовьях рек Тура, Тобол и Ишим). В то же время значительная общность флоры собственно гор Урала сохраняется от южной границы Приполярного Урала до высоких гор Южного Урала, а в различных районах Урала по-разному, но обильно представлены и элементы флоры, связующие его с горами Южной Сибири, особенно с Алтаем. Поэтому определить место всего Урала в системе флористического районирования очень непросто, ведь северные флоры здесь резко отличаются от южных.

**6.3. Животный мир**

Россия. Крупнейшая по занимаемой площади страна в мире. На территории Российской Федерации выделяются несколько регионов с высоким уровнем видового богатства наземных позвоночных: Северный Кавказ, Крым, юг Сибири и Дальнего Востока. Относительно высокое видовое богатство характерно также для центральных и южных районов Европейской части Российской Федерации в зонах широколиственных лесов и лесостепей (рисунок 6.2).



Рисунок 6.2. Видовое разнообразие наземных позвоночных (карта-схема).

В нашей стране обитает значительная часть сухопутных представителей фауны мира. Позвоночных животных в России свыше 1550 видов - 700 видов различных птиц, порядка 300 видов млекопитающих, рептилий - более 85, 350 видов представителей пресноводных рыб, более 35 видов амфибий. Количество видов морских рыб переваливает за 1,5 тысячи. В связи с огромной территорией, распространение и видовое присутствие животных напрямую зависит от климатического и ландшафтного свойства местности. Только в нашей стране в зависимости от места присутствия можно проживать и в пустынях Арктики, и в знойных полупустынных климатических районах, и девственной, нетронутой ногой человека тундре, и в хвойных, лиственных или смешанных лесах, и в бескрайних пустынях.

Большую часть животного мира России представляют таёжные, арктические и субарктические комплексы фауны. Значительная часть этого разнообразия видов обитает в таёжных районах нашей родины. К сожалению, из-за антропогенного фактора, последние два столетия многообразие и количественное выражение представителей нашей фауны неуклонно уменьшается. Человек расширяя свое присутствие, увеличивая размеры пастбищ и посевных, загрязняя землю, воздух и воду, уничтожает животный мир России, отдельных ярких представителей которого мы уже можем видеть только на картинках.

Для Арктической фауны характерны однородность на всей территории, скудность видового разнообразия, доминирование морских представителей и зависимость в по части пропитания сухопутных животных от морских. Самые яркими представители арктических просторов - белые медведи, моржи, кольчатая нерпа - обитают в пределах достаточно узкой полосой на побережье. Из млекопитающих больше всего морских видов: четырнадцать китообразных, девять ластоногих, таких как нерпа, лахтака, морской заяц, морж, гренландский тюлень. Сухопутных млекопитающих порядка десяти видов, но к арктическим относят песца, белого медведя и дикого северного оленя.

Видовое разнообразие животных тундры гораздо богаче Арктики. Животное достаточно изобильно заселяет лесотундру и тайгу. Значительная часть фауны имеют густой мех и светлый окрас. Между Енисейским заливом Карского моря и Хатангским заливом моря Лаптевых в летнее время стоит на пастбищах самая большая в мире популяция дикого северного оленя.

Животные тайги представлены достаточно однородно. Типичными представителями тайги являются белки, полевки, соболи, куницы, горностаи, лоси, северный олень, изюбрь, сибирская косуля, заяц-беляк, огромные [бурые](http://animalsof.ru/bear.html) медведи, грациозные большие кошки - рыси.

Фауна лиственных и смешанных лесов разделена южно-сибирскими горами на две части. В европейском регионе богато представлены крупные млекопитающие – европейская косуля, кабан, олень. В лесах обитают хищники: лесная куница, барсук, европейская норка, рысь, волки. Животный мир российских лесостепей характеризуется смешением степных и лесных представителей фауны и, поэтому, не выделяется свой уникальностью.

Богатое в недавнее время разнообразие степных животных России стремительно исчезает. Освоение человеком степей, знаменитое поднятие «хрущевской» целины, безжалостно меняет картину степной фауны на глазах. Наиболее типичными представителями млекопитающих степей является заяц-русак, большой тушканчик байбак, крапчатый и большой суслики, хомяк, степная пеструшка, сайгак и др.

Забайкальские степи были менее подвержены воздействию человека чем Европейские и несмотря на более засушливый климатический характер они более богато населены представителями разнообразной фауны. Здесь широко представлены суслики, джунгарские, даурские и серые хомячки, сурки, полёвки, тушканчики, заяц-толай.

В Центрально-Азиатской части России типичны представители пустынной фауной, привыкшие большой разнице температур зимой и летом, днем и ночью. Распространены ушастый ёж, сайгак, песчанки, малый суслик, общественная полёвка, тушканчики, землеройки, земляной зайчик. Из хищников можно встретить хорьков и корсаков.

Побережье черного моря и горы Большого Кавказа образуют северную часть Средиземноморской подобласти, с богатой и разнообразой фауной.

Дальний Восток России отличается обилием благоприятных условий для жизни многих животных. Широко представлены бурундук, рябчик, росомаха, соболь, белка, куница-харза, пятнистый олень. Легендарные хищники - уссурийский тигр, леопард, медведь.

Хорошо распространены на территории России дикие копытные животные: большой кабан, дикий северный олень, грациозная косуля, крупный лось и сайгаки. Излюбленными животными для охоты из покон веков были пушные звери: соболь, занимающий первое место по своей ценности, белка, ондатра, норка, лисица. Главным промысловым зверьком является песец.

## **6.4. Редкие и исчезающие виды растительного и животного мира**

Сведения о редких и исчезающих видах растительного и животного мира Российской Федерации представлены в составе Красной Книги Российской Федерации и красных книг субъектов Российской Федерации, которые представляют собой официальные юридические документы, регулирующие охрану редких видов животных, растений и грибов. Они содержат свод документированной информации о состоянии, распространении, категориях статуса редкости и статуса угрозы исчезновения и мер охраны с целью обеспечения сохранения и восстановления редких и находящихся под угрозой исчезновения видов (подвидов, популяций) диких животных и дикорастущих растений и грибов, обитающих (произрастающих) на территории (акватории) Российской Федерации, континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации. Для каждого редкого и исчезающего объекта животного и растительнго мира определен статус редкости: категория 0 («Вероятно исчезнувшие»); категория 1 («Находящиеся под угрозой исчезновения»); категория 2 («Сокращающиеся в численности и/или распространении»); категория 3 («Редкие»); категория 4 («Неопределенные по статусу»); категория 5 («Восстанавливаемые и восстанавливающиеся») (таблицы 6.1, 6.2).

Таблица 6.1

**Количество редких и исчезающих видов дикорастущих растений и грибов, по категориям статуса редкости**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Растения и грибы | Категории статуса редкости видов | | | | | | Всего |
| (0) | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Покрытосеменные | 6 | 79 | 131 | 254 | 4 | - | 474/70,1 |
| Голосеменные | - | 1 | 8 | 5 | - | - | 14/2,1 |
| Папоротниковидные | - | 6 | 6 | 11 | - | - | 23/3,4 |
| Плауновидные | - | - | 2 | 1 | - | - | 3/0,4 |
| Мохообразные | - | 8 | 13 | 40 | - | - | 61/9,0 |
| Лишайники | - | 1 | 7 | 34 | - | - | 42/6,2 |
| Морские и пресноводные водоросли | - | 1 | 8 | 26 | - | - | 35/5,2 |
| Грибы | - | - | 4 | 20 | - | - | 24/3,6 |
| Всего | 6/0,9 | 96/14,2 | 179/26,5 | 391/57,8 | 4/0,6 | 0/0 | 676/100 |

Примечание: (0) - «Вероятно исчезнувшие», (1) - «Находящиеся под угрозой исчезновения», (2) - «Сокращающиеся в численности и/или распространении», (3) - «Редкие», (4) - «Неопределенные по статусу», (5) - «Восстанавливаемые и восстанавливающиеся»

Таблица 6.2

**Количество редких и исчезающих видов диких животных, по категориям статуса редкости**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Животные | Категории статуса редкости видов | | | | | | Всего |
| (0) | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Млекопитающие | 2 | 23 | 15 | 19 | 6 | - | 65/15,7 |
| Птицы | - | 29 | 27 | 55 | 9 | 3 | 123/29,8 |
| Пресмыкающиеся | 2 | 2 | 5 | 10 | 2 | - | 21/5,1 |
| Земноводные | - | - | 5 | 2 | 1 | - | 8/1,9 |
| Круглоротые и рыбы | 1 | 17 | 16 | 6 | 1 | - | 41/9,9 |
| Беспозвоночные | - | 44 | 85 | 21 | 5 | - | 155/37,5 |
| Всего | 5/1,3 | 115/27,8 | 153/37,0 | 113/27,4 | 24/5,8 | 3/0,7 | 413/100 |

Примечание: (0) - «Вероятно исчезнувшие», (1) - «Находящиеся под угрозой исчезновения», (2) - «Сокращающиеся в численности и/или распространении», (3) - «Редкие», (4) - «Неопределенные по статусу», (5) - «Восстанавливаемые и восстанавливающиеся»

В Российской Федерации зарегистрировано 1 089 редких видов различного статуса редкости, из них 676 видов растений и грибов и 413 видов животных.

Распространение редких и исчезающих видов растительного и животного мира по территории Российской Федерации неравномерно. Наибольшее количество таких видов сосредоточено на Кавказе, юге Сибири и Дальнем Востоке.

Снижение численности редких и исчезающих видов происходит из-за деградации привычных мест обитания вследствие масштабного хозяйственного освоения (реосвоения) территорий, а также из-за глобальных климатических изменений. Основными причинами сокращения численности и возникновения проблем, связанных с сохранением редких и исчезающих видов, являются антропогенное воздействие, в том числе увеличение масштабов лесопользования и недропользования, реализация крупных инфраструктурных проектов, загрязнение окружающей̆ среды и деградация экосистем.

## **6.5. Общая характеристика рек**

Россия, ввиду размеров территории и особенностей климата, располагает большим количеством рек. На территории страны протекает более 3 млн рек. Их общая длинна превышает 10 млн км. Подавляющее большинство рек – типичные равнинные реки.

Распределены реки по территории страны очень неравномерно. Это обусловлено особенностями климата и рельефа.

***Реки бассейна Северного Ледовитого океана***

Территория северной части Восточно-Европейской равнины, Сибири и части Дальнего Востока имеет уклон поверхности на север. Поэтому более половины территории страны принадлежит к бассейну Северного Ледовитого океана. Самые крупные из них – это системы Оби, Енисея, Лены. На территории Европейской части страны самыми крупными реками бассейна Северного Ледовитого океана являются Северная Двина и Печора. Река Лена является самой длинной рекой России (без притоков). Ее длинна составляет 4400 км. Енисей – самая полноводная река бассейна и одна из самых полноводных рек мира. Река Обь имеет самый большой по площади бассейн.

***Реки европейской части бассейна***

Реки европейской части бассейна обладают медленным спокойным течением. Это – типично равнинные реки. Они значительно короче рек Сибири. Сибирские реки берут свое начало далеко на юге, в горах Южной Сибири (Алтай, Саяны, Забайкалье). В верхнем течении они часто носят характер горных рек, имеют пороги. В среднем и нижнем течении – это равнинные реки. Тип питания северных рек – снеговой и дождевой. Половодье наступает весной, когда весенние дожди совпадают со снеготаянием. Северные реки зимой замерзают. Таяние льда происходит с юга на север. Поэтому, когда талые воды приходят на север, а там еще стоит лед, происходят разливы рек на больших площадях. Северные реки богаты рыбой. А Северная Двина и Печора в старину славились промыслом мягкого жемчуга. К сожалению, из-за ухудшения экологической ситуации мягкий жемчуг уже не добывается. Сибирские реки имеют большие энергетические ресурсы, поэтому там было построено ряд мощных ГЭС.

***Реки бассейна Тихого океана***

Бассейн Тихого океана занимает примерно пятую часть территории России. Самая большая река этого бассейна – Амур. Реки бассейна амура имеют дождевое питание, связанное с муссонным климатом дальневосточного побережья. Амур – одна из самых полноводных рек мира. Реки побережья Охотского и Берингова морей короткие. Они принадлежат к рекам со снеговым типом питания. На реках системы Амура сооружено ряд ГЭС. По рекам Амур, Уссури, Аргунь проходит государственная граница с Китаем.

***Реки бассейна Атлантического океана***

Бассейн Атлантического океана – самый маленький. На него приходится около 5% площади страны. Тип питания рек смешанный, с преобладанием дождевого. Как правило, реки полноводные круглый год. В Балтийское море впадают Западная Двина, Неман, Нева. На юг, в Черное и Азовское моря несут свои воды Днепр, Дон и Кубань. Вода этих рек активно используется в сельском хозяйстве для орошения. В старину по системе рек Восточно-Европейской равнины пролегал легендарный путь «из варяг в греки».

***Реки области внутреннего стока (Арало-Каспийского бассейна)***

Бассейн Каспийского моря охватывает внутренние районы Восточно-Европейской равнины, Южный Урал, восточную часть Кавказа. Он называется бессточным, так как Каспий не сообщается с Мировым океаном и является морем-озером. Самые известные реки этого бассейна – Волга, Урал, Аракс, Терек. Бассейн Волги занимает примерно 34% площади Восточно-Европейской равнины. При впадении в Каспий Волга образует обширную дельту (примерно 80 рукавов). Сегодня Волга – это фактически целый каскад водохранилищ. Система каналов позволила объединить судоходные реки Восточно-Европейской равнины в единую транспортную систему (Волго-Донский канал, Беломоро-Балтийский канал).

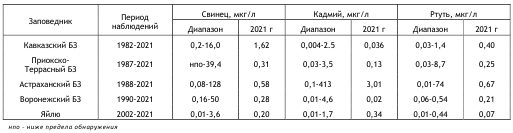
### **6.5.1. Фоновое загрязнение поверхностных вод**

***Тяжелые металлы***

В 2021 г. фоновое содержание ртути, свинца, кадмия в поверхностных водах большинства фоновых районов России соответствовало интервалам величин, наблюдаемых в последние годы, и составило для ртути 0,21– Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2021 год 68 Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды 0,67 мкг/л, свинца 0,28–1,62 мкг/л, кадмия 0,02–3,0 мкг/л. На Азиатской части России фоновые концентрации тяжелых металлов, как правило, ниже, чем на Европейской части России (табл. 6.3). По данным сети станций комплексного мониторинга (далее-СКФМ) в течение последних 10-лет сохраняется тенденция стабилизации фонового содержания тяжелых металлов.

Таблица 6.3.

**Фоновое загрязнение поверхностных вод по данным сети КФМ**



## **6.6. Геологическая среда и подземные воды**

В основе территории России лежат крупные тектонические структуры (платформы, щиты, складчатые пояса), которые выражены разнообразными формами в современном рельефе – горами, низменностями, возвышенностями и др.

На территории России имеются две крупные древние докембрийские ***платформы*** (фундамент их сформировался в основном в архее и протерозое) - это Русская и Сибирская, а также три молодые (Западно-сибирская, Печорская и Скифская). Представление о геологическом строении и условиях залегания пород отражены на тектонической карте России.

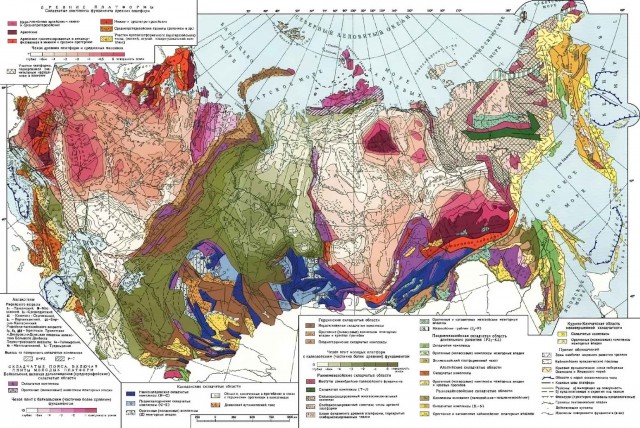
[](https://geographyofrussia.com/wp-content/uploads/2014/02/tek.jpg)

Рисунок 6.3. Тектоническая карта Российской Федерации

На Восточно-Европейской платформе в пределах России находится Балтийский ***щит***, на Сибирской – Алданский и Анабарский.

На Восточно-Европейской платформе располагается Русская ***плита***, на Сибирской – Лено-Енисейская.

Молодые платформы в России не имеют выходов фундамента на поверхность. На них практически повсеместно накопился чехол из осадочных горных пород, то есть они целиком представлены плитами. Например, на Западно-Сибирской платформе - Западно-Сибирская плита и т.д.

К плитам платформ приурочены такие крупнейшие формы рельефа, как ***равнины*** различной высоты. На Русской плите находится Русская равнина (Восточно-Европейская), на Лено-Енисейской – Средне-Сибирское плоскогорье, на Западно-Сибирской – Западно-Сибирская низменность, на Печорской – Печорская низменность, на Скифской – равнины Предкавказья. Наличие на территории России нескольких крупных платформ обусловило то, что равнины занимают три четверти территории России.

***Восточно-Европейская платформа***

В пределах Русской плиты фундамент древней Восточно-Европейской платформы перекрыт осадочным чехлом горных пород преимущественно палеозойского и мезозойского возраста. Чехол на разных участках обладает различной мощностью. Над впадинами фундамента он достигает 3 км и более. Хотя неровности фундамента сглаживаются осадочными породами, некоторые из них отражаются на рельефе. Высоты большей части Русской равнины - менее 200 м, однако в ее пределах есть и возвышенности (Средне-Русская, Смоленско-Московская, Приволжская, Северные Увалы, Тиманский кряж).

Как породы фундамента, так и осадочного чехла содержат крупные месторождения полезных ископаемых. Среди рудных ископаемых наибольшее значение имеют железные осадочно-метаморфического происхождения, приуроченные к кристаллическому фундаменту. С магматическими породами Балтийского щита связаны месторождения медно-никелевых, алюминиевых руд и апатитов. Разнообразные осадочные породы содержат нефть, газ, каменный и бурый уголь, каменные и калийные соли, фосфориты, бокситы.

***Сибирская платформа***

В пределах Лено-Енисейской плиты Сибирской платформы древний кристаллический фундамент погребен под мощным чехлом в основном палеозойских отложений. Особенностью геологического строения Сибирской платформы является наличие траппов – излившихся на поверхность или застывших в осадочных толщах магматических пород.

Средне-Сибирское плоскогорье имеет высоты 500-800 м над уровнем моря, высшая точка - на плато Путорана (1701 м).

Фундамент и осадочный слой Сибирской платформы содержат огромное количество полезных ископаемых. В породах фундамента и трапах находятся крупные железнорудные месторождения. К внедрившимся в осадочный чехол магматическим породам приурочены алмазы и медно-никелевые руды с хромом и кобальтом. В палеозойских и мезозойских толщах осадочных пород образовались огромные скопления каменных и бурых углей, калийных и поваренных солей, нефти и газа.

***Западно-Сибирская платформа***

Фундамент молодой Западно-Сибирской платформы представляет собой разрушенные горные сооружения, созданные в эпохи герцинской и байкальской складчатостей. Фундамент перекрыт мощным чехлом мезозойских и кайназойских морских и континентальных преимущественно песчано-глинистых отложений. К мезозойским породам приурочены огромные запасы нефти и газа, бурые угли, железные руды осадочного происхождения.

Высоты преобладающей части Западно-Сибирской равнины не превышают 200 м.

Платформы обрамляются ***горно-складчатыми областями***, которые отличаются от платформ характером залегания горных пород и высокой подвижностью земной коры.

Например:

Русскую равнину отделяют от Западносибирской древние *Уральские горы*, протянувшиеся с севера на юг на 2,5 тыс. км.

С юго-востока Западно-Сибирскую равнину окаймляют *Алтайские горы*.

Сибирскую платформу с юга обрамляет пояс гор Южной Сибири. В современном рельефе это *Байкальская горная страна*, *Саяны*, *Енисейский кряж*.

На Алданском щите Сибирской платформы расположены Становой хребет и Алданское нагорье.

К востоку от реки Лены, вплоть до Чукотки, а также в Приморье располагаются значительные горные массивы (хребты: Черского, Верхоянский, Колымское нагорье).

На крайнем северо-востоке и востоке страны проходит Тихоокеанский пояс складчатости, включающий Камчатку, остров Сахалин и гряду Курильских островов. Далее на юг эта область молодых гор продолжается на Японских островах. Курильские острова являются вершинами высочайших (около 7 тыс. м) гор, поднимающихся со дна моря. Их большая часть находится под водой.

Мощные горообразовательные процессы и подвижки литосферных плит (Тихоокеанской и Евразийской) в этом районе продолжаются. Свидетельством этому являются интенсивные землетрясения и моретрясения. Для мест вулканической деятельности характерны горячие источники, в том числе периодически фонтанирующие - гейзеры, а также выбросы газов из кратеров и трещин, которые свидетельствуют об активных процессах в глубине недр. Действующие вулканы и гейзеры наиболее широко представлены на полуострове Камчатка.

Горно-складчатые области России отличаются друг от друга по времени формирования.

По этому признаку выделяют пять видов складчатых областей.

1. *Области* *байкальской и раннекаледонской складчатости* (700 – 520 млн лет тому назад) образовались территории Прибайкалья и Забайкалья, Восточного Саяна, Тывы, Енисейского и Тиманского кряжей.

2. *Области каледонской складчатости* (460-400 млн лет) сформировались Западный Саян, Горный Алтай.

3. *Области герцинской складчатости* (300 – 230 млн. лет) – Урал, Рудный Алтай.

4. *Области мезозойской складчатости* (160 – 70 млн. лет) – Северо-Восток России, Сихотэ-Алинь.

5. *Области кайнозойской складчатости* (30 млн. лет до настоящего времени) – Кавказ, Корякское нагорье, Камчатка, Сахалин, Курильские острова.

Складчатые области докайнозойского возраста возникали на границах древних литосферных плит при их столкновении. Количество, размеры и очертания литосферных плит неоднократно менялись на протяжении геологической истории. Сближение древних литосферных плит вызывало столкновение континентов друг с другом и с островными дугами. Это приводило к смятию в складки осадочных толщ, накопившихся в морских бассейнах окраин континентов и формированию складчатых горных сооружений. Именно таким образом в раннем палеозое возникли области каледонской складчатости Алтая и Саян, в позднем палеозое – герцинские складки Горного Алтая, Урала, фундамента Западно-Сибирской и Скифской молодых платформ, в мезозое – складчатые области Северо-Востока и Дальнего Востока России.

Сформировавшиеся складчатые горы со временем разрушались под воздействием внешних сил: выветривания, деятельности моря, рек, ледников, ветра. На месте гор образовывались относительно выровненные поверхности на складчатом основании. В дальнейшем обширные участки этих территорий испытывали лишь медленные поднятия и опускания. В периоды опусканий территории покрывались водами морей и происходило накопление горизонтально залегающих толщ осадочных пород. Так формировались молодые Западно-Сибирская, Скифская, Печорская платформы, имеющие складчатый фундамент, состоящий из разрушенных гор, и чехол из осадочных пород. Большие площади докайнозойских складчатых областей во второй половине кайнозоя испытали поднятия. Здесь образовались разломы, разбившие земную кору на блоки (глыбы). Отдельные поднялись на различную высоту, сформировав возрожденные глыбовые горы и нагорья Южной и Северо-Восточной Сибири, юга Дальнего Востока, Урала, Таймыра.

Горно-складчатые области отделяются от смежных платформ либо ***разломами***, либо ***краевыми (предгорными) прогибами***. Самыми крупными прогибами являются Предуральский, Предверхоянский и Предкавказский.

### **6.6.1. Подземные воды**

На территории России подземные воды характеризуются большим разнообразием условий распространения, формирования ресурсов и химического состава. Широко представлены пресные, минеральные и термальные подземные воды. Закономерности формирования подземных вод в различных регионах России находятся прежде всего в зависимости от их структурно-гидрогеологических условий, т.е. особенностей распространения в этих регионах различных типов гидрогеологических структур. Выделяется ряд артезианских и гидрогеологических складчатых областей, особый класс по условиям залегания и формирования составляют подземные воды криолитозоны.

***Основные артезианские области***

К главным артезианским областям относятся Восточно-Европейская, Западно-Сибирская и Восточно-Сибирская.

*Восточно-Европейская артезианская область*

В пределах Восточно-Европейской артезианской области выделяют Московский, Северо-Двинский, Волго-Камский, Сурско-Хопёрский, Прикаспийский и Печорский артезианские бассейны. Основные факторы формирования подземных вод этой артезианской области: значительные изменения ландшафтно-климатической обстановки от северной тундры до засушливых полупустынь Прикаспия; равнинный рельеф; неглубокий врез речных долин (до 150 м); присутствие в разрезе чехла четырёх структурных этажей, сложенных верхнепротерозойскими, вендско-нижнедевонскими, среднедевонско-верхнетриасовыми и нижнеюрско-кайнозойскими отложениями; широкое развитие карбонатных пород палеозойского возраста и четвертичных ледниковых отложений; развитие мощных соленосных толщ в девоне, карбоне и перми; наличие многолетней мерзлоты на севере области.

Обводнённость пород прослеживается до глубины нескольких тысяч метров. Пресные подземные воды приурочены в основном к терригенным и карбонатным породам верхнего гидрогеологического этажа. Наибольшие значения модуля подземного стока (до 6–8 л/c·км2) характерны для районов развития карста, для терригенных отложений перми – значительно меньше (1,0–1,5 л/с·км2), для флювиогляциальных отложений – около 2 л/с·км2. В гидрохимическом разрезе артезианской области выделяют (сверху вниз) 3 зоны: пресных вод (минерализация до 1 г/л), солёных вод (1–35 г/л) и рассолов (свыше 35 г/л). Мощность зоны пресных вод в среднем составляет 200–300 м, а на отдельных участках Прикаспийского артезианского бассейна эта зона вообще отсутствует. Значительная эксплуатация подземных вод в Московском артезианском бассейне привела к образованию обширных депрессионных воронок (глубина – десятки метров, площадь – сотни км2).

*Западно-Сибирская артезианская область*

Западно-Сибирская артезианская область (называемая также артезианским бассейном) является крупнейшей в мире (площадь 3 млн км2). Гидрогеологические условия определяются: неглубоким врезом речных долин (до 70 м); сравнительно небольшим количеством атмосферных осадков (250–400 мм в год); широким развитием болот и озёр; преимущественно песчано-глинистым разрезом осадочного чехла мощностью 7 км при отсутствии соленосных и карбонатных пород; широким распространением региональных водоупоров (глинистые толщи верхней юры*,*мелаикайнозоя); распространением многолетней мерзлоты на севере области; важной ролью неотектонических нарушений. Пресные подземные воды распространены в основном на её окраинах, причём на юге и юго-востоке мощность зоны пресных вод достигает 1,8 км, что объясняется длительным сохранением континентальных условий осадконакопления. Значения модулей подземного стока колеблются в пределах 0,1–4,0 л/с·км2. Мощность расположенной ниже зоны солёных вод возрастает от окраины к центру артезианской области (от первых сотен метров до 4 км). Солоноватые и солёные воды (минерализация 1–35 г/л) занимают преобладающую часть территории, особенно на западе и севере области.

*Восточно-Сибирская артезианская область*

В пределах Восточно-Сибирской артезианской области выделяются Ангаро-Ленский, Тунгусский, Якутский, Оленёкский, Котуйский и Хатангский артезианские бассейны. Основные факторы формирования подземных вод: резко континентальный климат с наибольшим количеством атмосферных осадков (до 350 мм в год); широкое развитие многолетнемёрзлых пород мощностью до 1000 м; глубокие эрозионные врезы долин (до 500 м); значительные мощности карбонатных и соленосных пород; проявления карста в Ангаро-Ленском бассейне и соляной тектоники на юге Якутского бассейна; широкое проявление разрывной тектоники и связанных с разломами выходов на поверхность солёных вод и рассолов; активный неотектонический режим – поднятия до 500 м на окраинах артезианской области и опускания до 1000 м на востоке Якутского артезианского бассейна. Модули родникового стока на участках выхода фундамента на поверхность не превышают 0,2–0,3 л/с·км2, дебиты скважин – до 1 л/с. Мощность зоны пресных вод составляет около 400 м на юге артезианской области, а в континентальных пермских и меловых отложениях Вилюйской синеклизы достигает 4 км. Модули подземного стока колеблются от 0,5 до 4,0 л/с·км2. Мощность зоны солёных вод варьирует от нескольких сотен метров до 4 км (в Хатангском и Якутском артезианских бассейнах). Мощность зоны рассолов превышает 3 км, а их общие запасы достигают 1,5·1014 т.

*Гидрогеологические складчатые области и массивы*

В горных районах страны выделяются гидрогеологические складчатые области и массивы, обводнённость которых определяется в первую очередь геолого-структурными факторами и климатическими условиями. К таким областям относят складчатые сооружения Балтийского и Алданского щитов, Урала, Тиманского кряжа, архипелага Новая Земля, Анабарской антеклизы, Енисейского кряжа, Саян, Алтая, Сихотэ-Алиня, Забайкалья, Верхояно-Колымского и Корякского нагорий, п-вов Таймыр и Камчатка, Курильских о-вов и о. Сахалин. В их пределах осадочные, метаморфические и магматические породы содержат трещинно-жильные, пластово-трещинные или пластовые напорные, напорно-безнапорные и безнапорные подземные воды, приуроченные главным образом к зонам эндогенной и экзогенной трещиноватости и рыхлым покровным отложениям. Глубина залегания прерывистой в разрезе водоносной зоны эндогенной трещиноватости в глубоко метаморфизованных породах древних массивов может превышать 6–7 км.

*Криолитозона*

В криолитозоне, занимающей более 65 % территории России (а в Восточно-Сибирской артезианской области свыше 90 %), наряду с геолого-структурным фактором распространение и формирование подземных вод определяются толщей многолетнемёрзлых пород. Подземные воды приурочены в основном к надмерзлотным отложениям различного возраста. Сплошная толща многолетнемёрзлых пород является региональным водоупором и ограничивает распространение пресных надмерзлотных и межмерзлотных подземных вод участками сквозных и несквозных таликов под крупными реками и озёрами. Талики часто характеризуются ограниченными эксплуатационными ресурсами и низким качеством воды в зимний период, в конце которого общая минерализация воды может возрасти с 0,05–0,1 до 2–3 г/л, а суммарный дебит скважин уменьшиться в 5–10 раз. В летний период запасы и качество воды таликов восстанавливаются. Подмерзлотные воды в артезианских бассейнах Восточно-Сибирской области обычно являются рассолами (до 300 г/л) с отрицательной (до –8°C) температурой, с азотно-метановым и сероводородным составом газов.

### **6.6.2. Эндогенные геологические процессы**

Среди эндогенных геологических процессов, обусловленных внутренней энергией Земли, наибольшее значение имеют неотектонические процессы, землетрясения и вулканическая деятельность. Свыше 20 % территории Российской Федерации подвержено сейсмическим воздействиям, превышающим 7 баллов по 12-балльной шкале MSK-64, отражающей сейсмический эффект на земной поверхности, когда требуется проведение антисейсмических мероприятий в строительном деле. Наиболее сейсмоактивными являются Северо-Кавказский, Алтае-Саянский, Байкальский и Дальневосточный регионы. По данным МЧС, в 2023 г. землетрясений и извержений вулканов с катастрофическими последствиями на территории Российской Федерации не происходило. Угрозам цунами в Российской Федерации подвержено побережье Камчатского и Приморского краев, Сахалинской области, в меньшей степени – побережье Хабаровского края и Магаданской области. Вулканические процессы на территории Российской Федерации в 2023 г. по данным МЧС отмечены на Камчатке, где произошло мощное эксплозивное извержение вулкана Шивелуч.

### **6.6.3. Экзогенные геологические процессы**

Определяющими факторами современных геологических процессов являются генезис и состав горных пород, новейшие тектонические движения, особенности рельефа. Экзогенные геологические процессы (ЭГП) достаточно широко развиты на большей части территории Российской Федерации. Наиболее опасными из них, наносящими ущерб городскому хозяйству, объектам экономики, инфраструктуре, сельскому хозяйству, являются гравитационные, оползневые, карстово-суффозионные и эрозионные процессы.

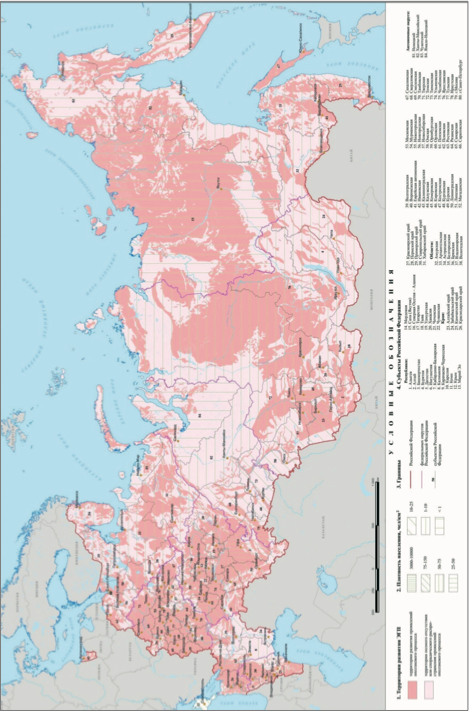


Рисунок 6.4. Развитие оползневого процесса на территории Российской Федерации (данные Роснедр)



Рисунок 6.5. Развитие процесса овражной эрозии (данные Роснедр)

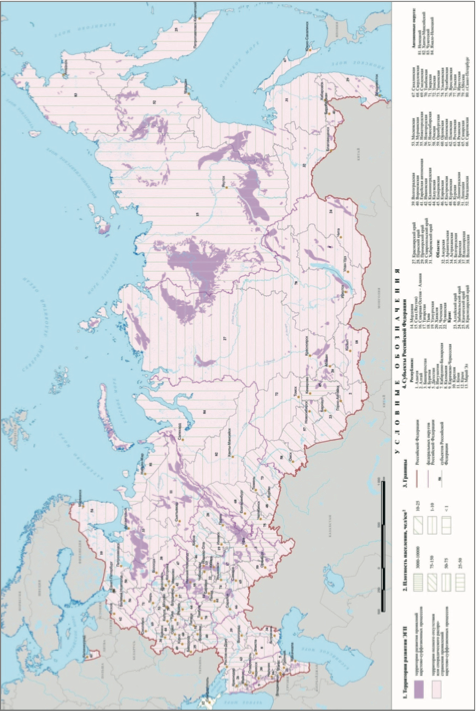


Рисунок 6.6. Развитие карстово-суффозионных процессов на территории РФ (данные Роснедр)

В районах с избыточным увлажнением и широким распространением слабопроницаемых пород развиты процессы заболачивания, которым способствуют затрудненные условия стока подземных и поверхностных вод: редкая, слабоврезанная гидрографическая сеть, низкое гипсометрическое положение местности, неглубокое залегание водоупоров, затрудняющих фильтрацию атмосферных осадков. На севере страны развиты криогенные процессы, характерные для сезонномерзлых пород (термокарст, криогенное пучение, термоэрозия, термоабразия, солифлюкция и др).

Центральный федеральный округ. В центральной и южной частях округа большая расчлененность рельефа и наличие достаточно крутых и высоких склонов, сложенных глинистыми отложениями, обуславливают развитие на них оползней и овражной эрозии. Оползневой процесс развит в бортах оврагов, по берегам крупных рек и водохранилищ. Наибольшее распространение данного процесса наблюдается в Орловской, Тульской, Рязанской, Калужской, Владимирской, Белгородской, Воро- нежской и Московской областях. В центральной и южной частях федерального округа также развиты карстово-суффозионные процессы (Владимирская, Ивановская, Липецкая, Белгородская, Тульская, Калужская, Московская области и г. Москва). Кроме того, на территории округа развиваются ЭГП, спровоцированные хозяйственной деятельностью человека: подтопление, гравитационные процессы в береговых зонах водохранилищ, оседание и обрушение пород над горными выработками.

Северо-Западный федеральный округ. Разнообразие природных условий обуславливает развитие на территории округа практически всех генетических типов ЭГП. Широко распространены комплексы гравитационно-эрозионных и гравитационных процессов (оползневый, обвальный, осыпной, процесс овражной эрозии), карстово- суффозионные, комплекс криогенных процессов (криогенное пучение, термокарст, солифлюкция, курумообразование, термоэрозия), процесс подтопления и др. Наиболее активно гравитационно-эрозионные процессы развиваются в долинах крупных рек: Северная Двина, Вычегда, Мезень, и в долинах рек в границах г. Санкт-Петербурга. В горных районах округа: Хибины (Мурманская область), Пай-Хой (Ненецкий автономный округ) и Тиманский кряж (Республика Коми) преобладающее значение имеют осыпи, обвалы, оползни). Карстово-суффозионные процессы развиты на территориях Архангельской, Ленинградской, Вологодской, Псковской, Новгородской областей и ограниченно – в Республике Коми (в границах Уральского региона и в Тиманском регионе) и в г. Санкт-Петербурге.

Южный федеральный округ. Природные условия территории округа (Нижнего Дона, Нижней Волги, равнин, предгорий и складчатой зоны Северного Кавказа, Черноморского побережья) весьма разнообразны. Оползневый процесс и комплекс гравитационно-эрозионных процессов широко развиты практически на всей территории округа. Наибольшая пораженность территории, интенсивность и масштабность проявлений оползневого процесса отмечаются в пределах горной системы Большого Кавказа.

Обвально-осыпные процессы наиболее развиты на территории горно-складчатого сооружения Большого Кавказа. Овражная эрозия развита на равнинных территориях Русской платформы и Предкавказья, а также в среднегорье-низкогорье Кавказа. Процесс подтопления фиксируется преимущественно в равнинной части территории округа (Краснодарский край). Эоловый процесс наибольшее развитие получил в восточной части Республики Калмыкия. Суффозия – один из самых распространенных генетических типов ЭГП в Республике Калмыкия. Суффозионный процесс также проявляется на территории Астраханской области.

Северо-Кавказский федеральный округ. Географически территория округа охватывает Предкавказье, северный и юго-восточные склоны горно-складчатого сооружения Большого Кавказа (Мегантиклинория Большого Кавказа и Скифская плита), которые в связи с различными орографическими, геологическими и климатическими условиями существенно отличаются по набору генетических типов ЭГП. Оползневый процесс развит практически на всей территории округа. Обвально-осыпные процессы в основном развиты в пределах Мегантиклинория Большого Кавказа. Овражная эрозия развита в пределах аллювиальных равнин Предкавказья, Ставропольской возвышенности и низкогорного рельефа Скифской плиты (Терский и Сунженский хребты) и в пределах Мегантиклинория Большого Кавказа. Эоловый процесс (перевевание песков и ветровая эрозия) являются преобладающим типом ЭГП в северо-восточной части Терско-Кумской низменной равнины. Подтопление развито на территории Карачаево-Черкесской Республики на правобережье р. Кубани, в прибрежной зоне Большого Ставропольского канала и на южных склонах Кубанского водохранилища. Карбонатный карст на территории округа распространен в области средне-низкогорного и высокогорного рельефа Мегантиклинория Большого Кавказа (Скалистый, Пастбищный хребты и др.). Просадочный процесс наибольшее развитие получил в равнинной части Скифской плиты и в области низкогорного рельефа Терского и Сунженского хребтов. Криогенные процессы развиты в высокогорно–нивальной области Большого Кавказа.

Приволжский федеральный округ. На территории распространены различные генетические типы ЭГП: оползневый, карстовый, суффозионный, плоскостная и овражная эрозия, подтопление, дефляция и др. Наиболее опасными ЭГП, приносящими значительный материальный ущерб и нередко создающими непосредственную угрозу для человека, являются оползневый (Республики Татарстан и Чувашия; Саратовская, Нижегородская, Ульяновская области, в значи- тельно меньшей степени – Республики Мордовия и Башкортостан; Пензенская и Кировская области) и карстовый (Республики Марий Эл, Татарстан и Башкортостан, Пермский край) процессы.

Уральский федеральный округ. Распространение и развитие ЭГП на территории обусловлено природными и природно-техногенными факторами. В Предуралье (западные части территорий Свердловской и Челябинской областей) наиболее развиты карстово-суффозионные процессы, а также оползневый процесс и процесс овражной эрозии. Для Пайхой-Новоземельского региона характерны преимущественно криогенные процессы (криогенное пучение, термокарст, солифлюкция). В Уральском регионе (горная часть Свердловской, Челябинской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов) в условиях перепада высот от 300 до 1700 м развивается оползневый процесс. В области криолитозоны (части Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов) развиты процессы солифлюкции, пучения, обвалы, осыпи и гравитационно-эрозионные процессы. На территории Уральского региона активно, но неравномерно развиты карстово-суффозионные процессы. На территории Западно-Сибирского региона (Курганская область, восточные участки Свердловской и Челябинской областей, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа) развиты преимущественно процессы овражной эрозии. На участках распространения талых отложений и на подмываемых склонах речных пойм развивается оползневый процесс. В пределах криолитозоны, кроме перечисленных процессов, наблюдаются термоэрозия, криогенное пучение, термокарст, солифлюкция. На междуречных равнинах и в долинах крупных рек развит эоловый процесс. На урбанизированных территориях Уральского федерального округа наиболее широкое развитие получили следующие комплексы опасных ЭГП, обусловленные природно-техногенными факторами: процессы оседания и обрушения поверхности над горными выработками, карстово-суффозионные процессы, оползневый процесс и процесс овражной эрозии, подтопление, комплекс криогенных процессов.

Сибирский федеральный округ. На территории округа распространение и набор генетических типов ЭГП определяется как природными (геологические и климатические), так и техногенными факторами. Одним из основных факторов зонального изменения состава комплекса ЭГП также является распространенность многолетнемерзлых пород. Гравитационные процессы (оползни, осыпи, обвалы) приурочены к долинам крупных рек (р. Иртыш и его притоки) в пределах Томской, Омской, Новосибирской областей, Алтайского края. Овражная эрозия развита в Томской области, в Республике Хакасия, в Алтайском крае, в Байкальской горной области (территория Республики Бурятия), в Забайкальском крае. Карстовый процесс развивается в предгорных и горных районах в пределах Среднесибирского плато, Кемеровской области, Забайкальского края. Карстово-суффозионные процессы распространены на участках, прилегающих к водохранилищам Ангарского каскада. Суффозионный процесс развит в районах распространения лессовидных суглинков в Новосибирской области, в Алтайском крае, в пределах Среднесибирского плато. Эоловые процессы распространены в пределах степной части Алтайского края (Кулундинская низменность и западная часть Приобского плато), в Республике Хакасия, Новосибирской области, Забайкальском крае и северной части Омской области. Процесс подтопления развит в низкогорье Республики Хакасия, в Новосибирской области, в Байкальской горной области (Республика Бурятия), в Алтайском крае, Республике Тыва (на берегах Саяно-Шушенского водохранилища), а также в крупных городах (Томск, Иркутск, Черемхово, Тулун), райцентрах и сельских населенных пунктах. В Байкальской горной области (территория Республики Бурятия) и в пределах степной части Алтайского края (Кулундинская низменность и западная часть Приобского плато) развивается просадочный процесс. В горных и предгорных районах Алтайского края, Республики Бурятия на участках распространения многолетнемерзлых пород широко развиты криогенные процессы.

Дальневосточный федеральный округ. Территория округа, для которой характерно многообразие природно-климатических зон, сложные геолого-структурные и гидрогеологические условия, характеризуется большим разнообразием ЭГП (гравитационно-эрозионные, гравитационные, криогенные, карстово-суффозионные), развитие и активизация которых обусловлены как природными, так и техногенными факторами. Оползни развиты на территории Приморского, Хабаровского, Камчатского краев, Сахалинской и Амурской областей. Абразионные процессы на берегах с высокими клифами сопровождаются активизацией оползневого и осыпного процессов, на участках выхода скальных пород – обвально-осыпными формами.

Карстовый процесс имеет ограниченное распространение и наиболее развит в районах распространения карбонатных пород на Малом Хингане, в Приморском крае, в центральной части Восточно-Сахалинских гор, в пределах Таулан-Армуданского и Тонино-Анивского хребтов. Суффозия распространена в основном на равнинных участках Северо-Сахалинской равнины и реже проявляется на Тымь-Поронайской и Сусунайской низменностях.

## **6.7. Почвенный покров**

На территории Российской Федерации выявлено 76 видов почв и 25 видов почвенных комплексов; такое разнообразие обусловлено множеством природно-климатических зон на территории Российской Федерации.

Наибольшее распространение имеют таежно-лесные почвы (56,4 %), почвы лиственно-лесной, лесостепной и степной зон занимают 14,7 %, субтропические почвы (коричневые и желтоземы) составляют только 0,05 % всего почвенного покрова страны. В составе горных почв, расположенных главным образом в Средней и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, имеются почвы, не имеющие равнинных аналогов.

В разрезе федеральных округов многообразие почв характеризуется, согласно данным факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, следующим образом.

Центральный федеральный округ. В почвенном покрове преобладают дерново-подзолистые почвы (около 40%). Свыше 26% приходится на черноземы и лугово-черноземные почвы, развитые преимущественно в южной части округа. Значительную долю в почвенном покрове составляют серые лесные (более 10%) и пойменные почвы (более 7%). Более 3% территории занимают болотные почвы.

Северо-Западный федеральный округ. Почвенный покров более чем на 50% состоит из подзолов, подзолисто-глеевых, подзолистых и глееподзолистых почв, ещё 10% занимают дерново-подзолистые почвы. Более 12% приходится на болотные почвы и их различные комплексы. Свыше 10% территории округа – это тундровые, арктотундровые, арктические почвы и криогенные комплексы.

Южный федеральный округ. Почти 37% территории занимают черноземы и лугово-черноземные почвы; 25% почвенного покрова приходится на каштановые и лугово-каштановые почвы и их галогенные комплексы; более 15% – на бурые почвы и их галогенные комплексы. По 2% занимают солонцы и солончаки, а также луговые почвы, 7 % – различные пойменные и маршевые. Около 3,5% занимают буроземы и серые лесные почвы, столько же – незакрепленные пески. Почти 50% Крымского полуострова – черноземы, около 20% – каштановые почвы, около 15% – коричневые.

Северо-Кавказский федеральный округ. Больше трети площади округа занимают горные территории; 26% приходится на различные каштановые и лугово-каштановые почвы, более 25% – на черноземы и лугово-черноземные почвы. Свыше 6% площади занимают луговые почвы, более 4% – коричневые и лугово-коричневые, 3% – пойменные почвы. Пески – более 4%, солонцы и солончаки – более 1 %. Свыше 7% – тбуроземы, более 20% – горно-луговые и горно-лугово-степные почвы.

Приволжский федеральный округ. Третья часть территории приходится на черноземы и лугово-черноземные почвы. Свыше 20% составляют различные дерново-подзолистые почвы. Серые лесные почвы занимают более 16%. Подзолистые почвы и подзолы развиты более чем на 8%, почти столько же приходится на пойменные почвы. В состав почвенного покрова округа входят также каштановые и лугово-каштановые почвы (более 5%), включая солонцеватые и солончаковатые (2%).

Уральский федеральный округ. Более четверти площади занято болотными почвами и гидроморфными комплексами. Подзолы и подзолистые почвы составляют свыше 15%. Таежные глеевые и тундровые глеевые почвы – более 18% территории. 11% занимают пойменные почвы, более 7% – черноземы и лугово-черноземные, 5% дерново-подзолистые, 3% серые лесные почвы. Солонцы и солончаки развиты на 1,5 % территории.

Сибирский федеральный округ. Более 40% почв горные. Арктотундровые и тундровые криогенные комплексы – почти 10%, болотные почвы – 5%, глееземы таежные – 3%. Свыше 13% – разные подбуры, более 10% – подзолы и подзолистые почвы. Дерново-подзолистые – 9%, буроземы и дерново-буроземные почвы – более 8%, таежные торфянисто-перегнойные – около 6%. Свыше 5% – дерново- и перегнойно-карбонатные почвы, 4% – серые лесные, 7% – черноземы и лугово-черноземные, 4% – пойменные почвы. Каштановые почвы и солонцы – по 1%.

Дальневосточный федеральный округ. Почти половина почв горные. Встречаются разные подбуры (около 19%), таежные и тундровые глеевые (15%), различные болотные почвы (10%). Свыше 10% занимают арктические, тундровые и болотные почвенные комплексы. 9% приходится на перегнойно- и дерновокарбонатные почвы, по 8% – на подзолы и палевые почвы. Свыше 7% почвенного покрова составляют буроземы, около 5 % – пойменные почвы, около 3 % – вулканические.

Таблица 6.4

**Распределение типов почв по отдельным природным зонам России**

| Природная зона | Доля зоны, % от территории России | Преобладающий тип почв | Площадь, млн га |
| --- | --- | --- | --- |
| Полярно-тундровая | 11,6 | Арктические и полярно-пустынные | 2,5 |
| Тундрово-глеевые и тундрово-иллювиально-гумусовые | 132,5 |
| Болотные | 17,5 |
| Лесотундровосеверотаежная | 13,7 | Глееподзолистые и подзолы иллювиально-гумусовые | 119,0 |
| Глее-мерзлотно-таежные | 82,5 |
| Болотные | 22,5 |
| Среднетаежная | 13,0 | Подзолистые | 91,0 |
| Мерзлотно-таежные | 80,5 |
| Болотно-подзолистые | 21,0 |
| Болотные | 20,5 |
| Южнотаежная | 14,3 | Дерново-подзолистые | 157,5 |
| Буро-таежные | 27,0 |
| Бурые лесные | 10,5 |
| Болотно-подзолистые | 18,0 |
| Болотные | 24,0 |
| Лесостепная | 7,5 | Серые лесные | 41,0 |
| Черноземы оподзоленные, выщелоченные и типичные | 45,0 |
| Лугово-черноземные | 13,5 |
| Болотные | 5,0 |
| Степная | 4,7 | Черноземы обыкновенные и южные | 52,0 |
| Лугово-черноземные | 11,5 |
| Солонцы и солонцовые комплексы | 11,0 |
| Болотные | 3,5 |
| Сухостепная | 1,3 | темно-каштановые и каштановые | 11,0 |
| Солонцы и солонцовые комплексы, солончаки | 10,5 |
| Полупустынная | 0,9 | Светло-каштановые и бурые полупустынные | 14,5 |
| Горные территории с вертикальной зональностью почвенно-растительного покрова | 33,0 | Горные почвы | - |

Все разнообразие типов почв определяется соотношением основных почвообразовательных процессов: глеевого, подзолообразования, дернового (гумусонакопления), оглинивания (образования вторичных глинистых минералов), торфонакопления (болотного).

Применение агрохимиката предполагается на всей территории Российской Федерации на всех типах почв (подзолистые, дерново-подзолистые, торфяно-болотные, черноземы и т.д.).

В местах, где условия дренажа лучше (на песчаных породах или в условиях расчлененного рельефа), в южной тундре и лесотундре формируются иллювиально-гумусовые оподзоленные почвы. На щебнистом субстрате при глубоком залегании мерзлоты или при ее отсутствии они могут вовсе не иметь признаков переувлажнения и оглеения.

Подзолистые почвы - самый распространенный в России тип почв. Они формируются под хвойными и смешанными лесами в условиях положительного баланса влаги (Кувл= 1,1-1,3). Преобладание осадков над испарением обеспечивает промывной режим почв в течение значительной части вегетационного периода. Происходит интенсивный вынос химических элементов из верхних горизонтов почвы, поэтому для подзолистых почв характерен горизонт вымывания (A2). Легкорастворимые соединения выносятся за пределы почвенного профиля, а менее подвижные полуторные окислы накапливаются в нижней части профиля, где формируется горизонт вмывания (иллювиальный). Подзолообразовательный процесс в чистом виде протекает под пологом темнохвойных лесов с моховым напочвенным покровом или мертвопокровных. Возникающие в этих условиях подзолистые почвы и подзолы наиболее характерны для средней тайги. Для них типичны четкая дифференциация на горизонты, малая мощность гумусового горизонта (1-3 см) или его отсутствие (в подзолах), малое количество гумуса, в составе которого преобладают фульвокислоты, и кислая реакция почвенного раствора.

При временном избыточном поверхностном увлажнении процесс подзолообразования осложняется глеевым процессом. В таких условиях образуются глеево-подзолистые почвы, наиболее характерные для северной тайги с ее более суровым климатом или для низин с неглубоким залеганием грунтовых вод.

Подзолистые иллювиально-гумусовые и иллювиально-железисто-гумусовые почвы встречаются главным образом в северной тайге и приурочены к щебнистым, песчаным породам. На этом бедном основаниями субстрате обладающие повышенной подвижностью фульвокислот образуют преимущественно органо-алюминиевые и органо-железистые соединения, которые перемещаются в иллювиальный горизонт, окрашивая его в охристо-ржавый или темно-коричневый цвет. Таким образом, в распределении органического вещества в этих почвах отмечаются два максимума — в верхней части и в иллювиальном горизонте.

В южной тайге и смешанных лесах, где увеличивается поступление растительного спада в почву и все большую роль играет опад трав, а не мхов, растущих под пологом леса, распространены дерново-подзолистые почвы. При их формировании на подзолистый процесс накладывается дерновый (гумусонакопление). Увеличиваются запасы гумуса и мощность гумусового горизонта.

В лесостепной зоне, где баланс влаги близок к нейтральному, распространены серые лесные почвы, образование которых связано с широколиственными, а в азиатской части — с мелколиственными лесами. Здесь ослабевают процессы выноса соединений, характерные для подзолистых почв, и усиливается дерновый процесс. От дерново-подзолистых почв серые лесные отличаются большей мощностью гумусового горизонта, большим количеством гумуса и более равномерным его распределением по профилю, имеющему признаки оподзоливания. Они являются переходными между дерново-подзолистыми почвами и черноземами. В северной части, где коэффициент увлажнения близок к единице, они больше несут черты, свойственные почвам леса (светло-серые и собственно серые), в южной — черты степных почв (темно-серые).

Под степной растительностью в лесостепной зоне и в степях господствуют черноземы. Они тянутся сплошной полосой от западных границ страны до предгорий Алтая (восточнее встречаются лишь отдельными массивами). В формировании черноземов ведущую роль играет дерновый процесс. Водный режим черноземных почв непромывной, а богатая степная растительность ежегодно поставляет в почву большое количество органического вещества, поэтому черноземы отличаются высоким содержанием гумуса. Профиль черноземов характеризуется хорошо развитым темным гумусовым слоем комковато-зернистой структуры и наличием карбонатного горизонта.

Тип черноземных почв подразделяется на пять подтипов: оподзоленные, выщелоченные, типичные, обыкновенные и южные черноземы, которые сменяют друг друга с севера на юг по мере нарастания дефицита влаги. Первые три подтипа развиты в лесостепной зоне, два последних - в северной части степи. Если в оподзоленных и выщелоченных черноземах еще присутствуют некоторые признаки промывания, выражающиеся в наличии горизонта вмывания илистой фракции и полуторных окислов, слабокислой реакции гумусового слоя и отсутствием в нем карбонатов, то в типичных черноземах наиболее полно проявляется дерновый процесс и наиболее высок процент гумуса (8- 12%). Черноземы обыкновенные и южные формируются в условиях меньшего увлажнения, они содержат больше карбонатов, горизонт их накопления лежит на меньшей глубине, а в южных черноземах в более глубоких частях профиля обнаруживается присутствие гипса. Запасы гумуса в метровом слое постепенно возрастают от оподзоленных черноземов к типичным, а от них к южным уменьшаются в два раза.

При неглубоком залегании грунтовых вод (до 3-5 м) в условиях слабого дренажа поверхности, либо в понижениях рельефа, формируются лугово-черноземные почвы. Их водный режим в некоторые периоды (например, при весеннем снеготаянии, когда уровень грунтовых вод повышается или образуется верховодка) временно приобретает черты застойного или выпотного, что находит свое отражение в специфических особенностях почв. По гумусовому профилю они близки к черноземам, хотя могут содержать несколько больше гумуса, но, подобно луговым почвам, имеют в нижней части профиля признаки оглеения. В средней и даже в верхней части профиля нередко прослеживается воздействие процессов засоления - рассоления. Поэтому лугово-черноземные почвы часто бывают солонцеватыми, осолоделыми или реже - солончаковатыми. Значительную роль в черноземной зоне начинают играть засоленные почвы. Они представлены солодями и солонцами, значительно реже - солончаками.

В сухих степях и полупустынях распространены каштановые почвы. Они занимают в России небольшие площади и распространены на юго-востоке Восточно-Европейской равнины, в Среднем и Восточном Предкавказье, на Кулундинской равнине и в некоторых межгорных котловинах Южной Сибири. Каштановые почвы формируются в условиях дефицита влаги и разреженного злакового и полынно-злакового травостоя. Поступление растительных остатков в эти почвы меньше, чем в черноземах, а в условиях более теплого весеннего периода происходит интенсивная гумификация и минерализация органического вещества. Поэтому каштановые почвы содержат намного меньше гумуса, чем черноземы, и имеют меньшую мощность. Вынос легкорастворимых солей происходит на меньшую глубину, чем в черноземах. Карбонатный горизонт находится на глубине 30-60 см от поверхности и содержит обильные скопления карбонатов. Глубокие горизонты каштановых почв содержат некоторое количество легкорастворимых солей. Во многих местах каштановые почвы солонцеваты. Каштановые почвы делятся на три подтипа: темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые.

Почвенные ресурсы. Наиболее важное свойство, которое человек ценит в почвах и стремится использовать - плодородие, т.е. способность почвы создавать урожай растений. Плодородие обусловлено наличием в почвах органического вещества - гумуса, или перегноя. Благодаря плодородию, почвы являются величайшим природным богатством.

Самыми плодородными почвами являются черноземы, формирующиеся в оптимальных условиях для гумусонакопления. Именно в этих почвах запасы гумуса в метровом слое почвы особенно велики. В типичных черноземах они достигают 709 ц/га (Кононова М.М., 1963). В выщелоченных черноземах запасы гумуса уменьшаются (512 ц/га), еще заметнее они снижаются в серых лесных почвах (215 ц/га), а в подзолистых не достигают и 100 ц/га. Таким образом, к северу запасы гумуса уменьшаются, снижается и плодородие почв вследствие возрастания их выщелоченности и увеличения заболоченности, т.е. переувлажнения.

К югу от типичных черноземов запасы гумуса также уменьшаются: в черноземах обыкновенных они составляют 426 ц/га, в южных - 391 ц/га, темно-каштановых - 229 ц/га. В светло-каштановых почвах запасы гумуса сокращаются до 116 ц/га, в бурых пустынно-степных - до 62 ц/га. Снижение плодородия почв в сухих степях и полупустынях обусловлено не только уменьшением запасов гумуса, но и засолением почв.

С запасами гумуса тесно связана естественная продуктивность почв, которая может быть выражена величиной годового прироста биомассы на единицу площади. На подзолистых и дерново-подзолистых почвах биомасса составляет 45-85 ц/га, на черноземах - 90-137 ц/га, на каштановых снижается до 40 ц/га. Естественно, что обладающие высоким естественным плодородием черноземы уже давно распаханы. Ныне свыше 50% пашни России размещено на черноземах. Около 15% пашни приходится на серые и бурые лесные почвы и примерно столько же - на дерново-подзолистые и подзолистые. Чуть более 10% пашни приурочено к каштановым, главным образом темно-каштановым почвам.

Под влиянием длительной обработки почвы постепенно теряют запасы питательных веществ, структура их разрушается. Стремясь поднять продуктивность земледелия, человек вкладывает определенный труд в обработку почвы, вносит в нее удобрения, использует специальные агротехнические приемы, при помощи которых стремится изменить многие важные свойства почв в нужном для него направлении. Благодаря этому многие окультуренные почвы стали более плодородными, чем их девственные аналоги.

Естественные ресурсы расширения пашни в России почти исчерпаны, поэтому необходимо повышать эффективное плодородие почв.

### **6.7.1. Агрохимическая характеристика основных типов почв России**

Дерново-подзолистые почвы имеют кислую реакцию, значительную обменную кислотность (1-2 мэкв на 100 г), 90% величины которой приходится на обменный Аl, а также гидролитическую кислотность (3-6 мэкв на 100 г), низкую емкость поглощения (5-15 мэкв) и степень насыщенности основаниями (30-70%). Большая часть этих почв нуждается в известковании.

Для дерново-подзолистых почв характерно низкое содержание гумуса, общего азота и фосфора и резкое снижение их количества с глубиной профиля.

Агрохимические свойства этих почв сильно варьируют в зависимости от механического состава и степени окультуренности (табл. 6.5). Большинство дерново-подзолистых почв характеризуется сравнительно низким содержанием усвояемых (минеральных) форм азота и подвижного фосфора, а песчаные и супесчаные почвы – также и калия.

Таблица 6.5

**Агрохимическая характеристика дерново-подзолистых почв**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Степень окультуренности** | **рН солевой вытяжки** | **Мощность пахотного горизонта, см** | **Содержание гумуса, %** | **Подвижный фосфор мг на 100 г почвы** | **Подвижный калий мг на 100 г почвы** |
| Слабая | 4-4,5 | до 20 | 1,5-2 | До 5 | До 10 |
| Средняя | 4,6-5,0 | 20-22 | 2-2,5 | 5-10 | 10-15 |
| Сильная | 5,1-6,0 | 22-25 | 2,5-4 | 18-25 | 20-30 |

С повышением степени окультуренности почв (при систематическом применении органических и минеральных удобрений, известковании и т.д.) снижается кислотность, увеличивается содержание гумуса и общего азота, подвижного фосфора и обменного калия, повышается их плодородие.

Дерново-подзолистые почвы обычно бедны элементами питания, но достаточно увлажнены, применение органических и минеральных удобрений дает на них высокий эффект. Из минеральных удобрений наиболее эффективны азотные, а на слабоокультуренных почвах также фосфорные удобрения. На песчаных и супесчаных почвах эффективно применение калийных, а также магнийсодержащих удобрений.

Серые лесные почвы в зависимости от мощности гумусового горизонта, содержания гумуса и выраженности признаков оподзоливания подразделяют на светло-серые, серые и темно-серые, отличающиеся по агрохимическим свойствам (табл. 6.6-6.7).

Таблица 6.6

**Агрохимические свойства серых лесных почв**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Подтип** | **Мощность гумусового горизонта, см** | **Содержание гумуса, %** | **рН солевой вытяжки** |
| Светло серые | 15-25 | 1,6-3,4 | 4,8-5,4 |
| Серые | 25-30 | 2,2-4,7 | 5,2-5,7 |
| Темно-серые | 40-60 | 3,5-7,0 | 5,5-6,0 |

Таблица 6.7

**Агрохимические свойства серых лесных почв (продолжение)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подтип** | **Гидролитическая кислотность мг-экв на 100 г.** | **Сумма обменных оснований мг-экв на 100г** | **V, %** | **Подвижный фосфор мг на 100 г почвы** | **Подвижный калий мг на 100 г почвы** |
| Светло серые | 2,3-3,8 | 10-18 | 72-82 | 6 | 10 |
| Серые | 2,9-3,5 | 14-25 | 76-87 | 8 | 13 |
| Темно серые | 2,3-5,4 | 20-36 | 80-86 | 12 | 15 |

Oт светло-серых к серым и темно-серым почвам увеличиваются мощность гумусового горизонта, содержание гумуса, сумма обменных оснований и степень насыщенности основаниями, уменьшается кислотность. Серые лесные почвы обычно имеют невысокое содержание усвояемых соединений азота, подвижного фосфора и калия, но оно может сильно колебаться в зависимости от степени окультуренности и предшествующей удобренности почвы.

Необходимо систематическое применение органических и минеральных удобрений, а на светло-серых почвах с кислой реакцией, кроме того, и известкование. Эффективность минеральных удобрений наиболее высокая в западных провинциях зоны и несколько ниже в центральном и особенно восточном районах.

В повышении урожаев сельскохозяйственных культур на серых лесных почвах ведущая роль принадлежит азотным удобрениям, на втором месте по эффективности стоят фосфорные удобрения, слабее действуют калийные, применение которых, однако, необходимо под картофель, сахарную свеклу и для получения высоких урожаев зерновых культур.

Черноземы по сравнению с другими почвами характеризуются более высоким естественным плодородием, имеют мощный гумусовый горизонт, значительно больше содержат гумуca и общего азота в пахотном горизонте с постепенным снижением их по профилю.

Валовой запас гумуса и азота в слое 0-20 см составляет соответственно 60-220 и 3-15 т на 1 га, а в метровом слое – в 3-4 раза больше. Общее содержание фосфора (P2O5) колеблется от 0,1 до 0,3%, а валовой запас его 2-4,5 т на 1 га. Реакция этих почв близка к нейтральной или слабощелочная (рН 6-8), обменная кислотность, как правило, отсутствует, гидролитическая кислотность колеблется от 0 до 4 мэкв на 100 г. Черноземы имеют высокую емкость поглощения и степень насыщенности основаниями. У типичного чернозема наибольшая мощность гумусового горизонта, более высокое содержание гумуса, общего азота, фосфора и валовые их запасы (соответственно 120-220, 7-15 и 3,5-4,5 т на 1 га), а также емкость поглощения. К северу – у выщелоченного чернозема и к югу – у обыкновенного и особенно южного черноземов эти показатели снижаются.

Реакция почвы слабокислая у выщелоченного чернозема и слабощелочная у обыкновенного и южного, у которых также выше степень насыщенности основаниями, и незначительная или вовсе отсутствует гидролитическая кислотность.

У выщелоченных черноземов гидролитическая кислотность достигает часто 3-5 мэкв на 100 г. Все подтипы черноземов богаты калием, общее содержание его равно 2,5-3%, а валовой запас 45-60 т на 1 га. Несмотря на высокое потенциальное плодородие черноземов, обеспеченность их усвояемыми формами азота и подвижным фосфором, особенно старопахотных и слабо удобрявшихся почв, очень часто невысокая. Поэтому на этих почвах наблюдается высокая эффективность фосфорных, а при более благоприятных условиях увлажнения – и азотных удобрений.

Таблица 6.8

**Агрохимические свойства черноземов**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подтип** | **Мощность гумусового горизонта, см** | **Содержание гумуса, %** | **рН подпой вытяжки** | **Гидролитическая кислотность мЭкв на 100г.** | **Емкость поглощения мЭкв на 100г** | **V, %** |
| Выщелоченный | 80-150 | 6-9 | 5,5-6,5 | 2-4 | 45-55 | 85-95 |
| Типичный | 100-180 | 8-12 | 6,5-7 | 0,5-3 | 50-60 | 90-98 |
| Обыкновенный | 60-140 | 5-8 | 7-8 | 0-1 | 40-50 | 95-100 |
| Южный | 40-80 | 3-6 | 7-8 | 0-0,5 | 25-35 | 98-100 |

На старопахотных и слабоудобрявшихся черноземах уменьшаются по сравнению с целинными, запасы общего и обменного калия, поэтому на таких почвах, особенно под калиелюбивые культуры (сахарная свекла, картофель, подсолнечник и др.), эффективно применение калийных удобрений (вместе с азотными и фосфорными). Минеральные удобрения эффективнее в более увлажненных западных районах Черноземной зоны, в восточных районах (параллельно с ухудшением условий увлажнения) эффективность их снижается.

Каштановые почвы делятся на темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые, которые отличаются по агрохимическим свойствам (табл. 6.9).

Темно-каштановые почвы – переходные от черноземных к каштановым. Мощность гумусового горизонта достигает 45 см с постепенным уменьшением содержания гумуса по профилю. Карбонатный горизонт залегает на глубине 45-50 см. Реакция почвы слабощелочная, легкорастворимых солей мало и залегают они глубже 2-2,5 м.

Таблица 6.9

**Агрохимические свойства каштановых почв**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подтип** | **Мощность гумусового горизонта, см** | **Содержание гумуса, %** | **Общий N** | **Общий фосфор, %** | **рН солевой вытяжки** | **Сумма обменных катионов, мг-экв на 100 г.** |
| Темно-каштановая | 35-45 | 4-5 | 0,2-0,3 | 0,1-0,2 | 7-7,2 | 30-35 |
| Каштановая | 30-40 | 3-4 | 0,15-0,20 | 1,1-0,2 | 7,2-7,5 | 20-13 |
| Светло-каштановая | 25-30 | 2-3 | 0,10-0,15 | 0,08-0,15 | 7,4-8 | 12-15 |

У каштановых и светло-каштановых почв, которые распространены в более засушливых районах сухих степей, меньше мощность гумусового горизонта, ниже содержание гумуса и общего азота; более резкое снижение их с глубиной, карбонатный горизонт залегает выше (на глубине 30-40 и 25-30 см), реакция слабощелочная и щелочная (рН 7,2-8). Среди светло-каштановых почв много солонцеватых и сильно солонцеватых разностей. Для каштановых почв характерна различная степень засоления, но солевой горизонт обычно расположен на глубине 1 м и ниже. Из верхнего горизонта водорастворимые соли вымыты, содержание их (главным образом бикарбонатов Са и Mg) небольшое (сотые доли %). В солевом горизонте из водорастворимых солей преобладают сульфаты и хлориды.

Каштановые почвы богаты калием, но имеют низкую обеспеченность подвижными формами азота и фосфора. Однако эффективность минеральных удобрений на этих почвах из-за недостатка влаги обычно низкая. В условиях богарного земледелия рекомендуется внесение небольших доз фосфорных удобрений в рядки при посеве зерновых культур. При орошении эффективность азотных и фосфорных удобрений резко повышается, но калийные удобрения малоэффективны. Для повышения плодородия солонцовых почв и солонцов рекомендуется применение гипса.

Сероземы подразделяются на три подтипа: светлые, типичные (обыкновенные) и темные. Земледелие на этих почвах ведется при орошении (без орошения возможно лишь на темных сероземах). Сероземы характеризуются высокой карбонатностью, малогумусностью и низким содержанием азота. Содержание гумуса в слое 0-20 см у светлых сероземов 1-1,5%, типичных – 1,5-3, темных – до 4-5%, а общее содержание азота соответственно 0,07-0,12%, 0,1-0,2, 0,35-0,40%. Валовой запас гумуса в слое 0-20 см колеблется от 30-40 у светлых сероземов до 120-150 т на 1 га у темных, а запас азота от 2-4 до 8-10 т на 1 га.

Общее содержание фосфора варьирует от 0,08 до 0,2%, а запас его от 2 до 6 т на 1 га, калия – соответственно 2,5-3% и 75-90 т на 1 га, т. е. валовой запас фосфора и калия в этих почвах весьма значительный.

Сероземы имеют слабощелочную реакцию (рН 7,2-8), относительно низкую емкость поглощения (9-30 мэкв у светлых, 12-15 – у типичных и 18-20 мэкв на 100 г у темных сероземов). Из суммы обменно-поглощенных катионов 80-90% составляет Са2+, 10-15% Mg2+ и 5-8% К+ и Na+. Для орошаемых сероземов характерна высокая биологическая активность и нитрификационная способность, но образующиеся нитраты интенсивно мигрируют (при поливах) по профилю почвы. Для повышения плодородия этих почв крайне важно систематическое применение органических и минеральных удобрений.

Из минеральных удобрений на первом месте по эффективности стоят азотные, а затем фосфорные, которые весьма эффективны при низком содержании в почве подвижного фосфора. Калием сероземы обеспечены лучше, чем азотом и фосфором. Однако на длительно орошаемых и используемых для возделывания хлопчатника и других культур площадях возникает потребность и в калийных удобрениях, особенно при систематическом внесении высоких норм азотных и фосфорных удобрений.

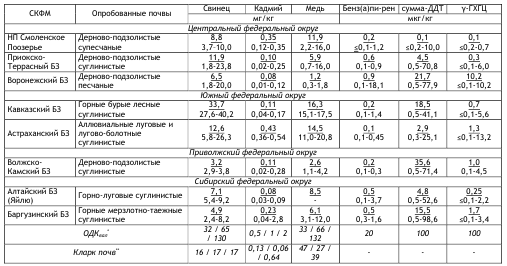
### **6.7.2. Фоновое содержание загрязняющих веществ в почвах**

За последний 5-летний период наблюдений на СКФМ величины содержания тяжелых металлов в верхних горизонтах почв в целом были близки к наблюдаемым в предыдущую декаду и ниже, чем среднемировые кларки элементов в континентальной земной коре, установленные А.П.Виноградовым (1962), З.Ху и С.Гао (2008), Н.А.Григорьевым (2009) (табл. 2.24), а также другими исследователями. Таким образом, глобальной металлизации поверхностных горизонтов почв фоновых территорий по сравнению с характерным элементным составом горных пород не отмечается. Относительно повышенный средний региональный уровень валового содержания соединений свинца в горных бурых лесных почвах Кавказского БЗ обусловлен геохимической специализацией материнских гранито-гнейсовых пород Альпийско-Гималайского складчатого пояса, обогащенных халькофильными и сидерофильными элементами.

В плане экологического нормирования текущие средние уровни накопления в почвах СКФМ соединений свинца, кадмия и меди в подавляющей массе опробованных почв существенно уступают величинам предельно- и ориентировочно-допустимых концентраций (ПДК и ОДК, соответственно), что характеризует фоновый уровень загрязнения наземных экосистем России как допустимый.

Таблица 6.10.

**Средние величины (числитель) и размах (знаменатель) содержания тяжелых металлов и органических загрязнителей в почвах СКФМ за период 2017-2021 гг.**



\* ОДКвал для тяжелых металлов (в песчаных и супесчаных почвах / кислых (с рНКСl5,5) суглинистых и глинистых почвах, соответственно), а также ПДК для органических загрязнителей по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

\*\* Кларки элементов в верхней части континентальной земной коры по: А.П.Виноградову (1962) / Z.Hu and S.Gao (2008) / Н.А.Григорьеву (2009)

Вместе с тем, за последние 5 лет наблюдений в почвах Баргузинского БЗ было зафиксировано спорадическое повышение содержания соединений кадмия до величин, превышающих ОДК для кислых суглинистых почв. В целом, в почвах СКФМ регистрировалось существенное варьирование величин валового содержания тяжелых металлов. Превышения максимальных величин концентраций свинца над минимальными были особенно заметно выражены в почвах Приокско-Террасного БЗ и Воронежского БЗ; кадмия – в почвах Приокско-Террасного БЗ, Воронежского БЗ и Баргузинского БЗ; меди – в почвах НП Смоленское Поозерье, Приокско-Террасного БЗ, Алтайского БЗ (Яйлю) и Баргузинского БЗ. Они могут отражать случаи пробоотбора в условиях увеличения антропогенной нагрузки на наземные экосистемы Центрального федерального округа – промышленно развитого региона с повышенной плотностью населения, а также на компоненты природной среды Сибирского федерального округа, где активно ведется добыча и переработка металлических руд полезных ископаемых.

Межгодовое варьирование показателей, безусловно, во многом определяется естественным пространственным варьированием свойств почв на площадках пробоотбора, что требует для установления временных трендов загрязнения почв тяжелыми металлами проведения непрерывных наблюдений.

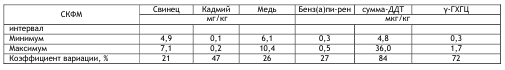
Содержание в почвах СКФМ стойких органических загрязнителей глобального рассеяния, в основном, характеризует их экологическое состояние как благополучное. Как правило, в поверхностных горизонтах выявляются лишь следовые количества органических поллютантов, которые существенно меньше установленных значений ПДК. Так, усредненное содержание в почвах СКФМ наиболее значимого химического канцерогена органической природы – бенз(а)пирена – на один-два порядка меньше, чем величина его ПДК. Содержание в почвах СКФМ остаточных количеств персистентного пестицида ДДТ и его метаболитов в последние годы наблюдений в 3-5 раз ниже ПДК. При определении текущих уровней содержания в почвах СКФМ инсектицида γгексахлорциклогексана (γ-ГХЦГ), который был официально запрещен к применению в России в 1990 г., регистрируются значения, которые близки к пределу лабораторного обнаружения и в 50 и более раз ниже установленного ПДК.

За последний 5-летний период наблюдений в дерново-подзолистых почвах Воронежского БЗ отмечалось единичное содержание бенз(а)пирена, повышенное до 0,9 ПДК, однако, согласно последнему сроку опробования почв этой СКФМ концентрация поллютанта была близка к пределу его обнаружения. Повышение в районах размещения СКФМ суммарного содержания ДДТ и его метаболитов, численно превышающее величину 0,5 ПДК, было зарегистрировано в отдельные годы наблюдений в дерново-подзолистых почвах Приокско-Террасного БЗ, Воронежского БЗ и Волжско-Камского БЗ, а также в горных мерзлотно-таежных почвах Баргузинского БЗ. В это же время даже максимально наблюдаемые уровни накопления в почвах СКФМ остаточных количеств γ-ГХЦГ существенно ниже установленных для инсектицида ПДК.

Средние величины фоновых концентраций загрязняющих веществ в почвах СКФМ существенно варьируют в зависимости от географической приуроченности площадки наблюдений, что отражает как природные особенности почв, так и общий уровень антропогенной нагрузки на них (табл. 6.11).

Таблица 6.11.

**Характеристики варьирования содержания загрязняющих веществ в почвах СКФМ за период 2017-2021 гг.**



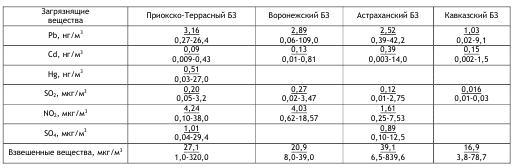
В целом, в почвах Европейской части России отмечается повышенный ≈ в 2 раза средний уровень содержания валовых форм соединений свинца и γ-ГХЦГ, в то время как средние концентрации остальных определяемых загрязняющих веществ в почвах Европейской и Азиатской частей России имеют сравнительно близкие характеристики.

## **6.8. Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе**

В 2021 г. наблюдения за фоновым загрязнением атмосферного воздуха проводились на четырех СКФМ, обеспечивая необходимый объем информации только для характеристики регионального фонового загрязнения атмосферы в Центральных районах Европейской части России (ЕЧР). Анализ загрязнения атмосферного воздуха подготовлен с использованием осредненных значений концентраций, измеряемых на СКФМ веществ в воздухе за месяцы, сезоны и год, рассчитанных из рядов годового цикла наблюдений с октября 2020 г. по сентябрь 2021 г. (геофизический год). Тяжелые металлы. Среднегодовые концентрации свинца в воздухе фоновых районов ЕЧР составили 1,03– 3,16 нг/м3, кадмия – 0,09-0,15 нг/м3. На юге ЕЧР, в Астраханском БЗ продолжают регистрироваться повышенные уровни кадмия, что характерно для результатов наблюдений во всех средах на протяжении последних лет (табл. 6.12).

Таблица 6.12.

**Результаты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на станциях комплексного фонового мониторинга в 2021 г. (числитель – среднегодовое значение, знаменатель – интервал изменений суточных концентраций)**



На всех территориях наблюдений содержание свинца было на том же уровне или несколько выше, чем в предыдущие годы. Значимых изменений концентраций кадмия в атмосфере фоновых территорий по сравнению с 2020 г. не произошло, за исключением Кавказского БЗ, где средние значения увеличились почти в 2,5 раза. Междусуточные изменения содержания свинца и кадмия в воздухе довольно значительны в течение года, в отдельные дни значения среднесуточных концентраций были существенно выше среднегодовых – более 100 нг/м3 для свинца (Воронежский БЗ) и более 10 нг/м3 для кадмия (Астраханский БЗ), а также существенно ниже среднегодовых концентраций – менее 0,1-0,5 нг/м3 и 0,01-0,05 нг/м3 , соответственно. На всех территориях уровни содержания свинца и кадмия в воздухе выше в холодный период года. Фоновое содержание ртути в атмосферном воздухе, измерения которого проводится только в центральном районе ЕЧР, сохраняется ниже 5 нг/м3: среднегодовая концентрация по сравнению с прошлым годом снизилась с 1,36 до 0,51 нг/м3 (табл. 5.12).

Взвешенные вещества. В 2021 г. среднегодовые концентрации взвешенных веществ в воздухе на ЕЧР изменялись в пределах 17–39 мкг/м3, что соответствует уровню значений последних 10 лет (табл. 5.12). Эпизодическое повышение концентраций взвешенных веществ наблюдалось в теплый период года: отдельные максимальные среднесуточные концентрации достигали 840 мкг/м3 в Астраханском БЗ (табл. 5.12). Сезонные изменения содержания взвешенных веществ в атмосфере имеют ярко выраженный максимум в теплый период, что обусловлено влиянием природных факторов. Диоксид серы. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации диоксида серы на станциях ЕЧР сохранились на низком уровне – около 0,02–0,3 мкг/м3. В холодный период года наблюдались более высокие концентрации диоксида серы, увеличиваясь в отдельные сутки до 3,5 мкг/м3 в центре ЕЧР (табл. 5.12). В долгосрочной динамике можно отметить стабилизацию уровней концентраций после отмечавшегося их уменьшения в течение 10 предыдущих лет. Сезонные изменения содержания диоксида серы имеют ярко выраженный максимум в холодный период года, что связано с отопительным сезоном. Диоксид азота. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации диоксида азота в воздухе на ЕЧР сохранились на уровне прошлых лет, изменяясь от 1,6 до 4,2 мкг/м3. Сезонные изменения фоновых концентраций диоксида азота ясно выражены: в холодный период в центре ЕЧР наблюдаются максимальные значения, и повышается повторяемость среднесуточных высоких концентраций (табл. 5.12). Сульфаты. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации сульфатов в центре ЕЧР составляли около 1,01 мкг/м3 , при этом значения меньше 3 мкг/м3 были зарегистрированы в 95% измерений. В южных районах ЕЧР среднегодовые концентрации были несколько ниже, чем в центре ЕЧР - около 0,9 мкг/м3. В целом, относительно повышенные концентрации сульфатов в центре ЕЧР характерны для холодного периода года, в южных районах – для теплого периода. Значительные межгодовые колебания средних концентраций не позволяют однозначно охарактеризовать тренды изменений, хотя можно проследить стабилизацию уровней содержания сульфатов в центре ЕЧР за последние 10 лет после их уменьшения в предыдущие годы.

**6.9. Специфика применения удобрений по почвенно-климатическим зонам**

Существующие географические изменения в почвенном покрове и климатических условиях нашей страны предопределяют различия в эффективности применения удобрений по почвенно-климатическим зонам.

Действие удобрений на урожай сельскохозяйственных культур будет уменьшаться с северо-запада на юго-восток в европейской части страны и с востока на запад – в азиатской ее части.

Это в первую очередь связано с изменениями в уровне влагообеспеченности, потенциального плодородия почв и их реакции среды.

Количество осадков уменьшается с северо-запада на юго-восток в европейской части и с юго-востока на северо-запад в азиатской части страны. Эффективность удобрений в значительной степени определяется почвенно-климатическими условиями местности. Обобщение данных полевых опытов с удобрениями, проведенных в системе географической сети ВИУА (ВНИИ агрохимии), позволило установить основные закономерности эффективности удобрений по почвенно-климатическим зонам России. Общие закономерности действия удобрений в зональном аспекте заключаются в том, что на европейской части России их эффективность снижается с северо-запада на юго-восток, а в Сибири – с востока на запад. Это связано главным образом с уменьшением влагообеспеченности в этом направлении.

По характеру естественного увлажнения территорию Российской Федерации можно разделить примерно на семь зон:

- сухая пустыня (почвы бурая и серо-бурая),

- полусухая полупустыня (почвы светло-каштановые);

- засушливая степь (почвы - южный чернозем и темно-каштановая);

- полузасушливая типичная степь (почвы - обыкновенный чернозем);

-полувлажная лесостепь (почвы - оподзоленный и выщелоченный чернозем; серая лесная);

- влажная тайга и лиственные леса (почвы - подзолистая и бурая лесная);

- избыточно-влажная тайга (глеево-подзолистые почвы).

Примечание. Классификации климата по условиям влагообеспеченности дана по Д.И. Шашко и изменениями С.С. Ванеяна.

Зоны увлажнения выделены в зависимости от годового количества осадков, суммы среднемесячных дефицитов влажности воздуха и от испаряемости.

В основном только в зонах полувлажной лесостепи и влажной тайги, и лиственных лесов имеются благоприятные условия обеспеченности теплом и влагой для большинства полевых сельскохозяйственных культур. В остальных регионах проявляется либо дефицит тепла при недостаточной длительности вегетационного периода (северные районы, Сибирь), либо недостаток влаги (южные и юго-восточные районы).

Наиболее высокое и стабильное действие удобрений на урожай наблюдается при достаточном естественном увлажнении и при орошении. При недостатке влаги эффективность удобрений снижается.

Для повышения эффективности удобрений в засушливых южных и юго-восточных районах страны необходимо принимать все меры для максимального накопления и сохранения влаги в почве: снегозадержание, соответствующие приемы обработки почвы и ухода за растениями и т. д.

Для правильного дифференцированного применения удобрений большое значение имеет почвенно-агрохимическое обследование. Результаты агрохимического обследования выявляют существенные различия в уровне обеспеченности почв по зонам нашей страны подвижными формами элементов питания.

*Агрохимикат эффективен на всех типах почв, но особенно эффективен на кислых дерново-подзолистых почвах, бедных органическим веществом и элементами питания. Агрохимикат характеризуется быстрым действием даже при неблагоприятных климатических условиях: низкая температура, избыточная влажность, засуха, низкая рН. Эффективен для применения на посевах всех сельскохозяйственных культур.*

*Как уже указывалось, при разработке системы удобрения, в том числе, для применения агрохимиката должны использоваться средневзвешенные показатели обеспеченности почв полей севооборота подвижными формами основных элементов – азота, фосфора, калия, кальция по каждому обрабатываемому участку, которые учитываются при составлении годовых планов закупки и применения удобрений.*

*Также необходимо учитывать общую окультуренность почвы и степень предшествующей удобренности поля.*

**6.10. Социально-экономическая ситуацияна территории Российской Федерации**

**Социально-экономическая положение России**

Социально-экономическое положение России является одним из важнейших показателей, с помощью которого можно выделять основные направления развития государства, его сильные и проблемные стороны, приоритетные экономические области для инвестирования, материальное положение граждан, развитие социальной и культурной сред деятельности.

**Основные экономические и социальные показатели**

В докладе Росстата о социально-экономическом положении России за 2022 год основными экономическими и социальными показателями являются реальные располагаемые денежные доходы, ВВП, инвестиции в основной капитал, продукция сельского хозяйства, ввод в действие жилых домов (в м2), грузооборот транспорта, оборот розничной торговли, объем платных услуг населению, общая численность и численность официально зарегистрированных безработных, индексы по показателям выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности, промышленного производства, потребительских цен, а также цен производителей промышленных товаров.

На конец 2022 год ВВП Российской Федерации составляет 106121,6 млрд рублей, что составляет 98,4% от уровня 2021 года для того же периода. В ранжированном списке стран по состоянию на 2021 год по этому показателю Россия находилась на 11 месте. Индекс человеческого развития, интегрально оцениваемый по уровню жизни, грамотности, образованности и долголетию как основных характеристик человеческого потенциала составляет для нашего государства 0,824, что говорит об очень высоком уровне развития.

Инвестиции в основной капитал на четвертый квартал года составили 16418,5 млрд руб, что практически на 6% превышает значение этого показателя для предыдущего года. Также в 2022 году наблюдается рост по показателям продукции сельского хозяйства (8850,9 млрд рублей, рост более 10% в сравнении с предыдущим годом), вводу в действие жилых домов (102,7 млн м2, 110,2% к значению показателя в 2021 году), объему платных услуг населению (12627,5 млрд рублей, 103,2% к прошлогоднему значению показателя), индексам потребительских цен и цен производителей промышленных товаров (113,8 и 111,4% по сравнению с значениями 2021 года соответственно). Номинальная среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций выросла за последний год до 61985 рублей, что на 12,7 превышает соответствующий показатель для последнего квартала 2021 года, при этом реальное заработная плата, напротив, уменьшилась более чем на 1%. Сократились значения следующих показателей: реальные располагаемые денежные доходы (99% к уровню предыдущего года), грузооборот транспорта (5555 млрд т-км, для железнодорожного транспорта этот показатель составляет 99,9% к предыдущему году, для остального – 97,4%), общая численность и численность официально зарегистрированных безработных (3 и 0,6 млн человек, 81,3 и 48,7% при сравнении показателя со значениями 2021 года соответственно), а также индексы выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности и промышленного производства (98,7 и 99,4% к уровню предыдущего года соответственно).

**Оборот организаций**

По данным Росстата на 2022 год общий оборот организаций составил 291076,9 млрд рублей, что на 7,5% превышает прошлогодние показатели. Распределение роста доходов по отраслям достаточно равномерное, а спад наблюдается в деятельности гостиниц и предприятий общественного питания (99,7% к уровню 2021 г.), деятельность по операциям с недвижимым имуществом (99,2% к прошлогоднему уровню), область здравоохранения и социальных услуг (спад более чем на 3% за последний год); при этом существенный рост претерпевает добыча полезных ископаемых (оборот в 28471,8 млрд рублей, более 115% от уровня 2021 г.), транспортировка и хранение (также более чем на 15% к прошлогоднему уровню), деятельность в области информации и связи (7037,4 млрд рублей, 112,7 % к предыдущему году). В остальных областях рост от 102,2 до 109,6% за последний год - сельском и лесном хозяйстве (109,4%); обрабатывающее производство (106,9%); обеспечение электрической энергией, газом, паром, а также кондиционирование воздуха (103,6%); водоснабжение и водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений (102,6%); строительство (108,4%); торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов (106,4%); профессиональная, научная и техническая деятельность (102,2%); образование (109,6%); деятельность в области культуры и спорта (102,6%).

**Обеспечение электричеством, газом и паром; кондиционирование воздуха.**

Одним из важнейших одновременно экономических и социальных показателей является обеспечение энергоносителями. Индекс производства по виду деятельности "Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха" в 2022 г. по сравнению с 2021 г. составил 100,1%, в декабре 2022 г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года - 100,0%. В годовой динамике пики роста этого показателя к уровню 2019 г. наблюдаются в традиционно холодные для России месяцы. В 2021 г. (наиболее актуальные данные в докладе) рост начинается в сентябре и достигает своего пика в ноябре (135%), наиболее экономным ежегодно является июнь (менее 80%). Индустрия обеспечение страны электричеством на 2022 г. находится на уровне 4547,7 млрд рублей (104,8% к уровню 2021 г.), производства газообразного топлива за последний также выросло на 7,9% (283,6 млрд руб.), а производство пара составило 103,3%, что соотвествет 1805,6 млрд рублей. По данным обследования деловой активности в январе 2023 г., в котором приняли участие 310 организаций, осуществляющих обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха (без малых предприятий), значение индекса предпринимательской уверенности составило -3%, в декабре 2022 г. - 3%, в ноябре 2022 г. - 5%. Доля электроэнергии, произведенной тепловыми электростанциями, в общей выработке электроэнергии увеличилась с 61,6% в 2021 г. до 63,1% в 2022 г., гидроэлектростанциями - уменьшилась с 18,7% до 17,1% соответственно, атомными электростанциями - сохранилась на уровне прошлого года – 19,2%. Индекс производства по виду деятельности "Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений" в 2022 г. по сравнению с 2021 г. составил 93,9%, в декабре 2022 г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года - 91,8%.

**Сельское и лесное хозяйство.**

Объем производства продукции сельского хозяйства всех сельхозпроизводителей (сельхозорганизации, крестьянские (фермерские) хозяйства, хозяйства населения) в 2022 г. в действующих ценах, по предварительной оценке, составил 8850,9 млрд рублей, в декабре 2022 г. – 291,1 млрд рублей. Валовой сбор зерна в Российской Федерации в 2022 г., по предварительным данным, составил 153,8 млн тонн (в весе после доработки), что на 26,7% больше уровня предыдущего года. Производство семян подсолнечника (в весе после доработки) снизилось в 2022 г. на 7,5% за счет сокращения убранных площадей (на 17,1%). Валовой сбор сахарной свеклы увеличился на 1,2%, что обусловлено ростом урожайности (на 12,3%), при уменьшении убранных площадей (на 10,0%). Льноволокна получено на 7,0% меньше, чем в предыдущем году, за счет сокращения убранных площадей (на 11,7%). Валовой сбор картофеля увеличился на 4,3% вследствие роста урожайности (на 6,2%). Сбор овощей уменьшился на 0,1% за счет уменьшения убранных площадей (на 5,3%). В составе зерновых и зернобобовых культур в 2022 г. по сравнению с предыдущим годом отмечался рост валовых сборов пшеницы, ржи, тритикале, ячменя, овса, гречихи, зернобобовых культур, снижение - кукурузы, риса и проса. В структуре производства зерна в 2022 г. по сравнению с 2021 г. увеличился удельный вес пшеницы, ячменя, гречихи, снизился удельный вес кукурузы, овса, риса, проса, зернобобовых культур. Основными производителями зерна и технических культур остаются сельскохозяйственные организации. Доля их в производстве зерна в 2022 г. составила 68,4% (в 2021 г. - 68,6%), подсолнечника - 60,0% (63,6%), сахарной свеклы - 90,4% (91,1%). Крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями в 2022 г. получено 30,6% от общего сбора зерна в хозяйствах всех категорий (в 2021 г. - 30,3%), сахарной свеклы - 9,5% (8,8%), подсолнечника - 39,6% (36,0%). Производство картофеля и овощей сосредоточено в хозяйствах населения, которыми в 2022 г. выращено 61,6% общего сбора картофеля и 48,2% овощей (в 2021 г. - соответственно 63,2% и 49,6%). В сфере животноводства на конец декабря 2022 г. поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех сельхозпроизводителей, по расчетам, составляло 17,5 млн голов (на 0,9% меньше по сравнению с соответствующей датой предыдущего года), из него коров - 7,7 млн (на 0,8% меньше), свиней - 27,7 млн (на 5,8% больше), овец и коз - 20,7 млн (на 1,1% меньше), птицы - 550,8 млн голов (на 2,2% больше). В структуре поголовья скота на хозяйства населения приходилось 38,0% поголовья крупного рогатого скота, 6,4% свиней, 45,6% овец и коз (на конец декабря 2021 г. - соответственно 38,6%, 7,4%, 45,9%). В сельскохозяйственных организациях на конец декабря 2022 г. по сравнению с соответствующей датой 2021 г. поголовье крупного рогатого скота сократилось на 0,4%, коров - на 0,2%, поголовье свиней увеличилось на 7,1%, овец и коз - на 0,7%, птицы - на 3,0%. В 2022 г. в хозяйствах всех категорий, по предварительным данным, увеличилось производство основных продуктов животноводства. Во всех сельскохозяйственных организациях в 2022 г. по сравнению с 2021 г. производство скота и птицы на убой (в живом весе) выросло на 4,9% (в 2021 г. по сравнению с 2020 г. - увеличилось на 1,2%), производство молока на 4,7% (на 1,6%), производство яиц - на 3,5% (на 0,5%). В сельскохозяйственных организациях (кроме микропредприятий) надои молока на 1 корову в 2022 г. составили 7644 килограмма против 7170 килограммов в 2021 г., яйценоскость кур-несушек в сельскохозяйственных организациях (кроме субъектов малого предпринимательства) - 313 штук яиц против 309 штук год назад. В 2022 г. в структуре производства скота и птицы на убой (в живом весе) отмечалось увеличение удельного веса производства свиней и птицы на убой по сравнению предыдущим годом.

В 2022 г. возросла продажа зерна и основных продуктов животноводства всеми сельхозпроизводителями. В хозяйствах всех категорий, по расчетам, реализовано по всем каналам 92,6 млн тонн зерна (102,8% к уровню 2021 г.), 5,9 млн тонн картофеля (98,1%), 6,6 млн тонн овощей (94,8%), 14,9 млн тонн скота и птицы (в живом весе) (103,7%), 24,9 млн тонн молока (104,6%), 36,1 млрд штук яиц (105,1%). В сельхозорганизациях в 2022 г. отмечался рост реализации основных видов продукции сельского хозяйства (кроме картофеля).

Оборот организаций с основным видом деятельности "Рыболовство и рыбоводство" в 2022 г. составил 551,7 млрд рублей, что в действующих ценах на 7,7% больше, чем в 2021 г., в декабре 2022 г. - 52,3 млрд рублей и на 9,1% меньше, чем в соответствующем периоде предыдущего года

**Строительство**

Объем работ, выполненных по виду деятельности "Строительство", в 2022 г. составил 12865,5 млрд рублей, или 105,2% (в сопоставимых ценах) к уровню 2021 г., в декабре 2022 г. - 1827,9 млрд рублей, или 106,9% к соответствующему периоду предыдущего года. Из числа введенных в действие в 2022 г. зданий 95,2% составляют здания жилого назначения.

В соответствии с федеральной адресной инвестиционной программой, утвержденной Минэкономразвития России на 2022 г. (с уточнениями на 1 января 2023 г.), выделены ассигнования в размере 1020,9 млрд рублей, из них из федерального бюджета - 900,8 млрд рублей, на строительство 1145 объектов капитального строительства, приобретение объектов недвижимости и реализацию мероприятий (укрупненных инвестиционных проектов) (далее - объекты). Из общего количества объектов по 275 объектам было намечено провести только проектные и изыскательские работы. Из 200 объектов, намеченных к вводу в 2022 г., введено в эксплуатацию 96 объектов, из них 76 - на полную мощность, 20 объектов – частично. На 1 января 2023 г. полностью профинансировано 820 объектов. На 302 объектах (без объектов, по которым проводятся проектные и изыскательские работы для строительства будущих лет) техническая готовность составляла от 51,0% до 99,9%.

В декабре 2022 г. возведено 2,1 тыс. многоквартирных домов. Населением построено 9,9 тыс. жилых домов. Всего построено 175,0 тыс. новых квартир. В 2022 г. возведено 11,5 тыс. многоквартирных домов. Населением построено 401,5 тыс. жилых домов. Всего построено 1,290 тыс. новых квартир. Общая площадь жилых помещений в построенных индивидуальными застройщиками жилых домах составила 57,2 млн кв. метров, или 55,7% от общего объема жилья, введенного в 2022 году. Из объектов социально-культурной сферы наибольшие объемы ввода в действие мощностей имеют газовые сети (7100 км) и водопроводы (1580,7 км). Для образовательных организаций высшего образования было введено 95,0 тыс. м2 общей площади учебно-лабораторных зданий, для профессиональных образовательных организаций – 41,1 тыс. м2 общей площади, для общеобразовательных и дошкольных учреждений - 187,7 и 71,5 тыс. м2 площади соответственно. В сфере здравоохранения наблюдается следующая динамика: за последний год по всей стране было введено 5308 больничных коек, а количество посещений в смену выросло с 22418 до 32435. Также в 2022 г. введены в действие следующие объекты туризма и спорта: туристские базы на 1204 места, мотели на 149 мест, кемпинги на 22 места, 51 плавательный бассейн с длиной дорожек 25 метров и 50 метров, 30 спортивных сооружений с искусственным льдом, 152 физкультурно-оздоровительных комплекса, спортивные залы площадью 221,4 тыс. кв. метров, стадионы на 12,7 тыс. мест.

**Финансы**

В январе-ноябре 2022 г. в консолидированный бюджет Российской Федерации поступило федеральных налогов и сборов на сумму 27474,9 млрд рублей (91,7% от общей суммы налоговых доходов), региональных - 1273,2 млрд рублей (4,2%), местных - 269,2 млрд рублей (0,9%), налогов со специальным налоговым режимом - 960,6 млрд рублей (3,2%). Совокупная задолженность по налогам и сборам, страховым взносам, пеням, налоговым санкциям и процентам в бюджетную систему Российской Федерации (включая задолженность по единому социальному налогу, страховым взносам и платежам в государственные внебюджетные фонды) на 1 декабря 2022 г. составила 2482,0 млрд рублей.

В январе-ноябре 2022 г., по оперативным данным, сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) организаций (без субъектов малого предпринимательства, кредитных организаций, государственных (муниципальных) учреждений, некредитных финансовых организаций) в действующих ценах составил 23743,6 млрд рублей (41,8 тыс. организаций получили прибыль в размере 28620,9 млрд рублей, 15,9 тыс. организаций - убыток на сумму 4877,3 млрд рублей). В январе-ноябре 2022 г., по оперативным данным, доля убыточных организаций по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года увеличилась на 1,1 процентного пункта и составила 27,6%.

На конец ноября 2022 г. суммарная задолженность по обязательствам организаций в целом по России составила 175638,4 млрд рублей, из нее просроченная - 4649,0 млрд рублей, или 2,6% от общей суммы задолженности (на конец ноября 2021 г. - 2,7%, на конец октября 2022 г. - 2,7%). Кредиторская задолженность в целом по России на конец ноября 2022 г. составила 87352,3 млрд рублей, из нее просроченная - 4237,7 млрд рублей, или 4,9% от общей суммы кредиторской задолженности (на конец ноября 2021 г. - 5,2%, на конец октября 2022 г. - 5,0%). Задолженность по полученным кредитам банков и займам в целом по России на конец ноября 2022 г. составила 88286,1 млрд рублей, в том числе просроченная - 411,3 млрд рублей, или 0,5% от общего объема задолженности по полученным кредитам банков и займам (на конец ноября 2021 г. - 0,6%, на конец октября 2022 г. - 0,5%). Дебиторская задолженность в целом по России на конец ноября 2022 г. составила 84587,2 млрд рублей, из нее просроченная - 4433,2 млрд рублей, или 5,2% от общего объема дебиторской задолженности (на конец ноября 2021 г. - 4,6%, на конец октября 2022 г. - 5,2%).

По данным Банка России, объем денежной массы на 1 декабря 2022 г. составил 76873,3 млрд рублей и увеличился по сравнению с 1 декабря 2021 г. на 23,4%, по сравнению с 1 ноября 2022 г. - на 1,6% при увеличении потребительских цен на 12,0% и на 0,4% соответственно. Количество действующих кредитных организаций, имеющих право на осуществление банковских операций, на 1 января 2023 г. составило 361 единицу и сократилось по сравнению с 1 января 2022 г. на 9 организаций, по сравнению с 1 декабря 2022 г. осталось без изменения. Сумма средств организаций на счетах в кредитных организациях на 1 декабря 2022 г. составила 19756,5 млрд рублей и по сравнению с 1 декабря 2021 г. увеличилась на 19,8%, по сравнению с 1 ноября 2022 г. сократилась на 1,7%; сумма бюджетных средств и средств внебюджетных фондов на счетах составила 178,0 млрд рублей и увеличилась по сравнению с 1 декабря 2021 г. в 3,6 раза, по сравнению с 1 ноября 2022 г. сократилась на 2,8%. Объем кредитов, депозитов и прочих средств, предоставленных корпоративным клиентам и физическим лицам (в рублях и иностранной валюте), включая кредиты, предоставленные иностранным государствам, на 1 декабря 2022 г. составил 83450,1 млрд рублей. Доля кредитов и прочих средств (в рублях и иностранной валюте), предоставленных корпоративным клиентам на срок свыше 1 года, в общем объеме выданных им кредитов и прочих средств, распределенных по срокам погашения, на 1 декабря 2022 г. составила 73,1% против 72,6% на 1 ноября 2022 года. Объем просроченной задолженности по жилищным кредитам, предоставленным кредитными организациями физическим лицам, на 1 декабря 2022 г. составил 61,8 млрд рублей (0,5% от общей задолженности по жилищным кредитам) и сократился по сравнению с 1 декабря 2021 г. на 11,4%; из нее по ипотечным жилищным кредитам - 59,4 млрд рублей (0,4% от общей задолженности по ипотечным жилищным кредитам) и сократился соответственно на 11,0%. Объем депозитов, кредитов и прочих привлеченных кредитными организациями средств (в рублях и иностранной валюте) на 1 декабря 2022 г. составил 75472,4 млрд рублей.

По данным Банка России, объем государственных ценных бумаг на конец декабря 2022 г. составил 17882,6 млрд рублей и увеличился по сравнению с соответствующей датой 2021 г. на 15,4%, по сравнению с концом ноября 2022 г. - на 8,3%. Международные резервы Российской Федерации на 1 января 2023 г. составили 582,0 млрд долларов США и снизились по сравнению с 1 января 2022 г. на 7,7%, по сравнению с 1 декабря 2022 г. увеличились на 2,6%.

**Социальная сфера.**

В 2022 г. объем денежных доходов населения сложился в размере 79076,4 млрд рублей и увеличился на 12,2% по сравнению с 2021 годом. Денежные расходы населения в 2022 г. составили 73324,3 млрд рублей и увеличились на 8,6% по сравнению с предыдущим годом. Население израсходовало на покупку товаров и оплату услуг 61464,7 млрд рублей, что на 8,6% больше, чем в 2021 году. В 2022 г. прирост сбережений населения составил 5752,1 млрд рублей (в 2021г. - 2998,8 млрд рублей). Реальные располагаемые денежные доходы (доходы за вычетом обязательных платежей, скорректированные на индекс потребительских цен), по оценке, в 2022 г. по сравнению с 2021 г. снизились на 1,0%, в IV квартале 2022 г. увеличились по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года - на 0,9%. В структуре денежных доходов населения в IV квартале 2022 г. по сравнению с соответствующим периодом 2021 г. возросли доли доходов от предпринимательской деятельности, социальных выплат и прочих денежных поступлений при снижении доли оплаты труда и доходов от собственности. Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций в ноябре 2022 г. составила 63060 рублей и по сравнению c соответствующим периодом предыдущего года выросла на 12,3%.

Суммарная задолженность по заработной плате по кругу наблюдаемых видов экономической деятельности на 1 января 2023 г. составила 642,8 млн рублей и по сравнению с 1 декабря 2022 г. снизилась на 386 млн рублей (37,5%). Объем просроченной задолженности по заработной плате, сложившийся на 1 января 2023 г., составлял менее 1% месячного фонда заработной платы работников наблюдаемых видов экономической деятельности. Из общей суммы просроченной задолженности на долги, образовавшиеся в 2022 г., приходится 292,3 млн рублей (45,5%), в 2021 г. - 97,9 млн рублей (15,2%), в 2020 г. и ранее - 252,6 млн рублей (39,3%). На 1 января 2023 г. просроченная задолженность по заработной плате отсутствовала в 31 субъекте Российской Федерации. За месяц она снизилась в 34 субъектах, осталась без изменения - в 7 субъектах, образовалась - в 1 субъекте, выросла - в 12 субъектах Российской Федерации. Задолженность из-за несвоевременного получения денежных средств из бюджетов всех уровней по кругу наблюдаемых видов экономической деятельности на 1 января 2023 г. составила 10 млн рублей, или 1,6% общего объема просроченной задолженности по заработной плате. Из общего объема задолженности из-за бюджетного недофинансирования 30,4% приходилось на бюджет субъектов Российской Федерации, местные бюджеты - 69,6%, задолженность из федерального бюджета – отсутствовала. На 1 января 2023 г. просроченная задолженность по заработной плате из-за несвоевременного получения денежных средств из бюджетов всех уровней отсутствовала в 84 субъектах Российской Федерации. Задолженность по заработной плате из-за отсутствия собственных средств организаций за декабрь 2022 г. снизилась на 5 млн рублей (37,1%) и на 1 января 2023 г. составила 8 млн рублей, или 1,2% общего объема просроченной задолженности по заработной плате.

В декабре 2022 г. средний размер назначенных пенсий составил 18552 рубля и по сравнению с декабрем 2021 г. увеличился на 17,1%.

**Заболеваемость**

В ноябре 2022 г. зарегистрировано 14 случаев заболевания корью (за аналогичный месяц 2021 г. - ни одного случая), не зарегистрировано ни одного случая заболевания дифтерией (как и за аналогичный месяц 2021 г.). Среди заболевших инфекционными болезнями в январе-ноябре 2022 г. дети в возрасте 0-17 лет составляли: по коклюшу - 97,4%, острым кишечным инфекциям - 74,6%, менингококковой инфекции - 40,6%, паротиту эпидемическому - 64,8%, острому гепатиту А - 42,5%.

Самые высокие показатели заболеваемости туберкулезом на 100 тыс. человек населения в январе-ноябре 2022 г. зафиксированы в Чукотском автономном округе - в 4,8 раза выше среднероссийского показателя, Курганской области, Приморском крае, Еврейской автономной области и Республике Тыва в 2,3-3,3 раза выше, чем в среднем по России. При относительно благополучной ситуации в целом по стране в ряде субъектов Российской Федерации в январе-ноябре 2022 г. оставался значительным уровень заболеваемости сифилисом на 100 тыс. человек населения. Так, в Москве он был в 4,6 раза выше среднероссийского показателя. Высокие показатели заболеваемости сифилисом наблюдались в Ненецком автономном округе, Калужской и Томской областях и Республике Тыва (в 1,5-3,3 раза выше, чем в среднем по России). В январе-ноябре 2022 г. зарегистрировано 56047 человек с болезнью, вызванной вирусом иммунодефицита человека, и бессимптомным инфекционным статусом, вызванным вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), в том числе детей в возрасте 0-17 лет - 507 человек. Половина всех выявленных больных ВИЧ-инфекцией учтена в 14 субъектах Российской Федерации: Краснодарском, Красноярском и Пермском краях, Москве, Санкт-Петербурге, Иркутской, Кемеровской, Московской, Новосибирской, Ростовской, Самарской, Свердловской, Челябинской областях и Республике Башкортостан.

**Образование**

В 2022/2023 учебном году впервые в общеобразовательных организациях ликвидирована третья смена. В основном школьники учатся в первую смену (84%). Дефицит преподавательских кадров испытывают образовательные организации высшего образования. В 2022 году 19,3% имеющихся ставок преподавателей в Вузах были не заняты. В то время как в государственных образовательных организациях высшего образования - 19,7%. В 2022 г. государственные и муниципальные организации высшего образования и научные организации приняли на бюджетные места на 6,7% студентов больше, чем в 2021 г., а образовательные организации среднего профессионального образования - на 5,4% больше.

**Демография**

По оценке, численность постоянного населения Российской Федерации на 1 декабря 2022 г. составила 145,0 млн человек. С начала года численность населения сократилась на 544,2 тыс. человек, или на 0,37% (за аналогичный период предыдущего года - уменьшилась на 573,7 тыс. человек, или на 0,39%). В январе-ноябре 2022 г. наряду с естественной убылью (-543,4) тыс. человек наблюдался и миграционный отток (-0,8) тыс. человек. В январе-ноябре 2022 г. по сравнению с аналогичным периодом 2021 г. в России отмечалось снижение числа родившихся (в 84 субъектах Российской Федерации) и числа умерших (в 85 субъектах). В целом по стране в январе-ноябре 2022 г. число умерших превысило число родившихся в 1,5 раза (в январе-ноябре 2021 г. - в 1,7 раза), в 53 субъектах Российской Федерации это превышение составило 1,5-2,7 раза. Естественный прирост населения в январе-ноябре 2022 г. зафиксирован в 12 субъектах Российской Федерации (в январе-ноябре 2021 г. - в 10 субъектах). За январь-ноябрь 2022 г. число мигрантов, переселившихся в пределах России, сократилось на 194,6 тыс. человек, или на 5,9% по сравнению с предыдущим годом. С начала года продолжает наблюдаться миграционный отток населения России. Число выбывших из Российской Федерации увеличилось на 390,5 тыс. человек, или в 2,7 раза, как за счет эмигрантов в государства-участники СНГ - на 339,4 тыс. человек, или в 2,7 раза, так и за счет выбывших в страны дальнего зарубежья - на 51,1 тыс. человек, или в 2,9 раза. В январе-ноябре 2022 г. в обмене населением со всеми государствами-участниками СНГ отмечается уменьшение миграционного прироста.

**Региональная статистика**

Помимо общих сведений, затрагивающих общее экономическое и социальное развитие Российской Федерации, в докладе Росстата за 2022 год имеется информация о распределении значений некоторых показателей по субъектам федерации. Так как Россия является неоднородной страной по видам экономической деятельности, социальным и демографическим показателям, такая статистка является крайне актуальной. Для упрощения представления данных можно рассматривать значения показателей, рассчитанных для федеральных округов: Центрального, Северо-Западного, Южного, Северо-Кавказского, Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного.

**Индекс промышленного производства**

По индексу промышленного производства - относительному показателю, характеризующему изменение объемов производства – наилучшие показатели по сравнению с 2021 годом наблюдаются в Центральном федеральном округе с ростом в более чем 3% (в среднем по России наблюдается спад на 0,6%). Субъекты-лидеры рейтинга представлены Брянской (117,7% к уровню 2021 г.), Рязанской (109,2%) областями и г. Москва (108,5%). Также небольшой рост наблюдался для Владимирской (103,2%), Тамбовской (102,4%) и Тульской (102,5%) областей. Значительное сокращение промышленного производства наблюдается в Калужской (-19,3% к прошлогоднему уровню), Костромской (-7%), Курской (-6,8%), Липецкой (-5,5%), Орловской (-4,3%) областях. Умеренный рост промышленности наблюдается Южном (ЮФО) и Северо-Кавказском федеральных округах. В ЮФО наибольший рост показатели по сравнению с 2021 годом наблюдается в республиках Адыгея (рост на 12,5%) и Калмыкии (на 15,3%), спад, в свою очередь, наблюдается для Республики Крым, г. Севастополя и Астраханской области. По Северо-Кавказскому ФО промышленное производства наиболее интенсивно развивалось в республиках Ингушетия (прирост на 10,8%), Дагестан (8,5%), Северная Осетия – Алания (6%), единственным субъектом, в котором индекс промышленного производства сократился, был Ставропольский край (-0,9% от уровня 2021 г.). Незначительный рост показателя в Приволжском (100,4% от уровня 2021 года) и Сибирском (100,5%) федеральных округах. В первом распределение показателя по регионам достаточно равномерное, выделяются республики Татарстан, Башкортостан, Удмуртия и Пензенская область (прирост на 6,6, 3,0, 2,7, 4,3% соответственно); республики Марий Эл, Оренбургская, Самарская и Ульяновская области (-6,5, -3,5, -3,5 и -6,3% соответственно). Изменение индекса промышленного производства в Северо-Западном федеральном округе в среднем составило -0,9% к прошлогоднему уровню. Ростом отметились Республика Коми, Архангельская область (за счет улучшения показателя в Ненецком АО) и г. Санкт-Петербург (3,3, 104,1, 103,9% соответственно); в Калининградской, Вологодской, Новгородской, Мурманской областях и Республике Коми наблюдается спад промышленного производства (-17,6, -5,6, -7,8 -4,1 и -8,6% соответственно). В Уральском федеральном округе со средним показателем в 99,4%, наибольшим ростом показателя отметилась Курганская область (102,5% к уровню 2021г.), наихудший показатель у Челябинской (98,3%) и Тюменской без автономных округов (93,6%). Наибольший спад производства по соответствующему индексу наблюдается в Дальневосточном федеральном округе. Не смотря на значимый рост показателя в республиках Бурятия и Саха (Якутия) (на 10,5 и 10,1% соответственно), в Камчатском крае, Сахалинской области и Чукотском автономном округе отмечается спад на 15,5, 23,3 и 9,5% соответственно.

**Индексы производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий**

Производство сельскохозяйственной продукции в 2022 году значительно увеличилось по сравнению с аналогичными периодами 2021 года. В среднем по стране рост индекса для сельского хозяйства составил 10,2%, для растениеводства и животноводства – 15,9 и 2,4% соответственно. В ЦФО наблюдается 8-процентный рост, большая часть которого приходится на растениеводство (более 10% по сравнению с предыдущим годом), однако и животноводство получило рост на 4,7 %. Области, в которых наблюдается сокращение растениеводства за 2022 год улучшили показатели для животноводства и наоборот. Примерами таких областей могут быть Владимирская, Ивановская, Костромская, Ярославская. Ярковыраженный рост производства продукции наблюдался в Курской, Липецкой, Рязанской и Тверской области (15,4, 14, 16,2 и 14,7% к уровню 2021 года соответственно). Сокращение значения индекса наблюдается только в г. Москва на 6,5%. В Северо-Западном ФО в среднем индекс производства сельскохозяйственной продукции практически не изменился, рост всего на 0,5%. Причем положительно изменилось только производства растительной продукции, в то время как животноводство сократилось на 1,5%. Максимальный рост на 4,5-4,8% наблюдается в Вологодской и Калининградской областях, максимальное сокращение показателя на 7,3 и 8% в Мурманской и Псковской областях. В ЮФО растут как общий индекс производства с/х продукции (110,7% к прошлогоднему уровню), так и индексы для растениеводства (112,6%) и животноводства (105,2%). В целом во всех субъектах округа отмечается рост показателя, особенно высоким он является у Республики Крым и Волгоградской области (118 и 116,6% соответственно); спад наблюдается в республиках Адыгея и Калмыкия (97,1 и 96,0% соответственно), причём в Калмыкии наблюдается практически 16% рост в области растениеводства. В Северо-Кавказском ФО отмечается 1,7% рост производства с/х продукции, причём его распределение по субъектам достаточно однородное, выделяется Республика Ингушетия и Северная Осетия – Алания с ростом на 17,7 и 10,3% соответственно. Регионы со спадом значения индекса в данном ФО отсутствуют. Особенным ростом индекса производства продукции растениеводства отметились Приволжский и Уральский федеральные округа. Он составил 37,4 и 41,9% при среднем росте индекса производства сельскохозяйственной продукции на 20,1 и 16,8%. Субъектами-лидерами в этих округах были республики Башкортостан, Татарстан, Оренбургская, Саратовская, Ульяновская, Курганская области (рост на 28,1, 25,6, 36,9, 26,3, 23,4, 39,9% к уровню 2021 г. соответственно). СФО в 2022 г. имеет рост индекса производства с/х продукции на 3,1% к предыдущему году, который в основном достигается приростом в растениеводстве (увеличилось на 5%). Распределение прироста достаточно однородное, наилучший показатель роста практически в 10% относится к Кемеровской области. Небольшой спад, на 4 и 6% наблюдается в республиках Тыва и Хакасия. Для ДФО общероссийский тренд увеличения индекса производства с/х промышленности сохраняется – средний рост на 11,3%, достигающийся также в основном за счет растениеводства. Наиболее внушительным ростом отметились Приморский край (119,7% от уровня 2021 г.), Амурская область (124,5%) и Еврейская автономная область (116,5%); наиболее существенный спад наблюдался для Хабаровского края – более 9%.

**Строительство**

При среднем среднем росте объема работ в строительстве на 5,2% в 2022 году по сравнению с прошлогодними значениями, распределение введенных в эксплуатацию площадей по стране достаточно неоднородное. Безусловным лидером по этому показателю является ЦФО, объем работ в котором оценивается на 3682492,3 млн рублей (112% от прошлогоднего уровня), из которых 1690072,1 млн приходится на г. Москва (113,4%). Также существенный рост этого показателя наблюдается во Владимирской (56,7%) и Московской (27,9%) областях, аналогичное существенное сокращение наблюдается в Калужской и Тамбовской областях на 15,4 и 22,6% соответственно. В Северо-Западном ФО на 2022 г. объем работ по строительству оценивается в 1229817,5 млн рублей, что соответствует спаду на 10,5% к уровню 2021 г. Распределение по субъектам аналогично ситуации в ЦФО – значительная часть этой суммы относится к г. Санкт-Петербургу – 508512,1 млн рублей. Также высокими темпами строительства выделяются Ленинградская и Мурманская с оборотом более 100000 млн рублей. Наименьшими значениями показателя выделяются Псковская и Новгородская области и Республика Коми (28123,6, 29389,9 и 39777,9 млн рублей оборота соответственно). В ЮФУ оборот в строительстве остался на прошлогодних уровнях и составил 944542,7 млн рублей. Ударными темпами ведется строительство в республиках Адыгея и Крым, прирост по сравнению с уровнем 2021 года составил 41,7 и 26,5% соответственно, при этом сильно сократилось строительство в Астраханской области – на почти 40 %. В Северо-Кавказском ФО показатели строительства указывают на рост в 4,4%. Лидерами по строительству в регионе являются республики Северная Осетия – Алания, Чечня и Ставропольский край с ростом на 24,1, 19,0, 12,1% соответственно. Сокращение объемов строительства в республиках Ингушетия и Карачаево-Черкессия составило 52,7 и 28,3% соответственно. Значительный рост объёмов строительства отмечается в ПФУ – на 11%, общая оборотная сумма составила 2245432,9 млн рублей. Особыми темпами прироста по этому показателю отметились Республика Татарстан, Нижегородская, Саратовская и Ульяновская области (20,4, 29,1, 38,1, 44,3 % к уровню 2021 года соответственно). Сокращение объемов строительства наблюдается в республиках Марий Эл и Удмуртия (на 21,6 и 35,3% соответственно). УФО также наблюдается сокращение темпов строительства на 7,6 % по сравнению с уровнем 2021 г., суммарный оборот составил 1762097,7 млн рублей. При этом для субъектов данного округа характерно либо небольшое снижение оборота за последний год, либо небольшой рост, что говорит о сравнительно стабильной обстановке по строительству в регионе. Рост показателя наблюдается в Курганской, Свердловской и Челябинской областях. Период роста в 2022 г. переживает СФО со средним ростом в 8,4% и оборотом в 1406908,7 млн рублей. В данном регионе выделяется субъект-лидер по данном показателю (рост на 53% за последний год) – Республика Алтай. Также внушительный рост наблюдается в Красноярском крае (37,3%), Республике Хакасия (17%), Новосибирской и Омской областях (15,6 и 14,3% соответственно). Наиболее внушительный спад наблюдается в Республике Тыва (-23,5%). Аналогичный с СФО рост показателя наблюдается и для ДФО и составляет 7,9% с оборотом в 1058881,7 млн рублей в основном за счёт Республики Бурятия (рост на 77,7% по сравнению с прошлогодним уровнем). Также внушительные темпы роста показывает Республика Саха (Якутия) – 31,3%, Забайкальский край – 19,8%. Значительным спадом характеризуется только Чукотский автономный округ – 26,9% к прошлогодним показателям.

**Объем платный услуг населению**

Федеральными округами с наибольшим объемом платных услуг населению в 2022 году стали Центральный (4460199 млн рублей, рост на 3,9% к прошлогоднему уровню), Приволжский (1936894,8 млн рублей, рост на 3,4%), Южный (1526362,2 млн рублей, рост на 2,3%). В ЦФО наибольший вклад вносит г. Москва (2648593,9 млн рублей), однако этот показатель для всех субъектов незначительно отклонялся от прошлогоднего уровня. Ещё более равномерное распределение наблюдается в ПФО, где практически не наблюдается спада значения показателя для отдельных субъектов. Аналогичная картина складывает в ЮФО, но уже можно обнаружить регион с наиболее выраженным спадом по этому показателю – Республика Крым с сокращением на 11,0%. Единственным федеральным округом, для которого отмечается сокращение оборота в сфере обслуживания – ДФО. Сокращение составляет 1,2%, однако в большинстве субъектов все же наблюдается рост значения этого показателя. Наиболее значительное сокращение наблюдается в Хабаровском крае (-6,3% к прошлогоднему уровню), Сахалинской области (-5% к уровню 2021 года) и Республике Саха (Якутия) (-4,8%). В остальных федеральных округах наблюдается постепенный рост показателя на 2-4% практически во всех субъектах за исключением Республики Коми и Архангельской области в Северо-Западном ФО с сокращением значения на 2,7 и 5,3 % к уровню 2021 года соответственно.

**Оптовая и розничная торговли**

В 2022 году в Российской Федерации наблюдалось сокращение розничной торговли Оборот составил 42512,5 млрд рублей, что соответствует 93,3% от прошлогоднего уровня. Эта тенденция сохраняется для всех федеральных округов. Особенно масштабный спад по этому показателю наблюдается в ЦФО (-9,5%), который постепенно сокращается с движением по стране на Юг или Восток. Так, в ЮФО спад составил в среднем 3,5%, в Северо-Кавказском ФО – 1,5%. В СФО сокращение розничной торговли в среднем составило 2,7%, в ДФО 1,9%. В ЦФО наиболее заметны спад в г. Москва (-9,7%) и Тверской, Ярославской, Калужской, Курской и Липецкой областях (-7,1, -7,5, -6,4, -6,2 и -6,1 % к уровню 2021 г. соответственно); в Северо-Западном ФО в г. Санкт-Петербург (-12,5%), республиках Коми и Карелия а также Архангельской области (-8,3, -8,7 и -7,3% соответственно); В ЮФУ – г. Севастополь и Астраханская область (-12,5 и -7,7% соответственно), в Северо-Кавказском ФО – Республика Ингушетия и Ставропольский край (-9 и -10,7% соответственно); в ПФО – в Республике Марий Эл, Пермском крае и Оренбургской области – спад на 6,6, 7,3 и 6,7%; в УФО – только в Свердловской области на 11,2%; в СФО – в Омской области (-7%), в ДФО только в Хабаровском крае (-7%).

Ещё больший спад в 2022 г. наблюдается в оптовой торговле – 14,5% по России в среднем с оборотом в 121743,5 млрд рублей. Исключением из этой тенденции стали Южный и Дальневосточный федеральные округа с ростом на 2,5 и 0,4%. Наиболее значимое сокращение значения показателя наблюдается в Центральном и Сибирском федеральных округах, соответствующее 87,3 и 89,7% соответственно. Наиболее значимо это отразилось на г. Москва (-11,8%), Тверской (-25,7%), Орловской (-24,4%), Московской (-19,7%), Калужской (-16,3%), Иркутской (-11,6%), Кемеровской (-20,9%) и Новосибирской (-12,4%) областей. Обстановка в других федеральных округах изменяется более благоприятно. Рост наблюдается в Республике Калмыкия (19,7%), Астраханской области (10,7) и в г. Севастополь (37,2) в УФО; в республиках Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия и Чечня (на 10,5, 11,1 и 12,6% соответственно) в Северо-Кавказском ФО; в Челябинской области на 13,1% в УФО; в Республике Саха (Якутия) и Еврейской автономной области (рост на 30,4 и 72% соответственно) в ДФО.

**Социальная сфера**

Заработная плата является одним из важнейших показателей социального положения населения. За 2022 год в стране наблюдается высокий уровень инфляции, которому соответствует рост зарплат. В среднем по России заработная плата выросла на 12,7% в 2022 году. Наибольшие темпы прироста наблюдаются для Приволжского (13,7%), Уральского (13,3%) и Сибирского (15,0%) федеральных округов. Внутри самих округов по субъектам прирост распределяется достаточно равномерно. Ростом от 10 до 12% отметились Центральный (11,6%), Северо-Западный (12,1), Южный (12,4%), Дальневосточный (11,2) федеральные округа. Ситуация с распределением средств аналогичной рассмотренной для группы других федеральных округов. Наименьшие темпы прироста наблюдаются в Северо-Кавказском ФО и составляют в среднем 9,7 % с аналогичным распределением по субъектам.

На конец 2022 года численность рабочей силы в России оценивается в 75002,1 тыс. человек с уровнем участия в рабочей силе в 62,4% и уровнем безработицы в 3,7%. Средние значения по федеральным округам практически не отклоняются от средних по России, единственным наиболее заметным различием является наименьший уровень безработицы в ЦФО в 2,9% и наибольший в Северо-Кавказском ФО в 10,3%. Также в список субъектов с наивысшим уровнем безработицы входят Ярославская (4,8%), Архангельская (5,7), Мурманская (4,5%), Астраханская (6,7%), Курганская (5,8%), Иркутская (4,5%), Кемеровская (4,3%), Новосибирская (4,4%), Омская (4,2%), Томская (4,5%) области, республики Карелия (5,7), Коми (6,5 %), Адыгея (4,1%), Калмыкия (8,0%), Алтай (10,4%), Тыва (7,9%), Бурятия (6,2%), Саха (Якутия) (6,3%), Забайкальский (7,8%) край и Еврейская автономная область (5,4%). Уровень участия в рабочей силе распределяется равномерно, аномалий практически не наблюдается за исключением Республики Ингушетия (73,2%), Ямало-Ненецкого (74,3%) и Чукотского автономных округов (76,2%) и Магаданской области (72,8%).

**Демография**

За 2022 год число родившихся в России составляет 1197,8 тыс. человек, что несколько меньше, чем в 2021 г., однако смертность сократилась практически на 500 тыс. человек. Естественная убыль населения составил 534,4 тыс. человек (945,1 тыс. чел. в 2021 г.). В целом по всем федеральным округам Российской Федерации наблюдается убыль населения, поэтому наиболее важной задачей является найти отклонения от данного тренда. Единственным федеральным округом, в котором наблюдается стабильный прирост населения является Северо-Кавказский со средним значением прироста в 44397 тыс. человек. Исключениями в данном федеральном округе являются республики Карачаево-Черкессия и Северная Осетия – Алания (-76 и -409 человек соответственно) и Ставропольский край с естественной убылью в 7968. Есть некоторые регионы с положительной динамикой в Уральском, Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. В Тюменской области прирост составил 11766 человек, в республиках Алтай, Тыва, Саха (Якутия) - +301, +2861 и +3116 человек соответственно. Также небольшой рост (8 чел.) наблюдается в Чукотском автономном округе. В целом для национальных республик сокращение численности населения характеризуется меньшими темпами, чем в других субъектах. Наибольшими темпами убыли характеризуются г. Москва, Санкт-Петербург и области с центрами в виде городов с населением около миллиона человек. Средняя убыль в них составляет 20-30 тыс. человек.

**6.11. Описание окружающей среды, которая может быть затронута при реализации альтернативных вариантов**

Применение альтернативных агрохимикатов будет происходить на территории Российской Федерации. Окружающая среда, которая может быть затронута при применении альтернативных агрохимикатов, соответствует описанию, изложенному в пунктах 6.1 - 6.9 настоящей главы.

# **7. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой инвестиционной деятельности**

Оценка воздействия агрохимиката на объекты окружающей среды в результате намечаемой хозяйственной деятельности проведена факультетом почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова и «Научно-исследовательским центром токсикологии и гигиенической регламентации биопрепаратов» (НИЦ ТБП). На основании регистрационных испытаний агрохимиката разработаны заключения, отражающие необходимую оценку воздействия на окружающую среду и содержащие рекомендации к регистрации на территории России.

* 1. Вариант 1 – применение агрохимиката (основной вариант)

### **7.1.1 Токсикологическая оценка агрохимиката**

Агрохимикат является смесью торфа (Мало-Рафтинское месторождение Березовского городского округа Свердловской области) по ГОСТ Р 51661.3, ГОСТ Р 52067, являющийся полезным ископаемым растительного происхождения 4 класс опасности, со следующими компонентами:

- сапропель по ГОСТ Р 54000-2010, добыт на месторождении озера Оренбург, расположенного на территории Печенкинского сельского поселения в Еткульском муниципальном районе Челябинской области. Документы, подтверждающие качество и безопасность: лицензия на право пользования недрами: серия ЧЕЛ; № 80036; вид лицензии: ТЭ; выдана ООО НПО «Органика»;

- кора, мох-природные компоненты растительного происхождения;

- торф (месторождение Малорефтинское поселок Зеленый дол, Свердловской области)-по ГОСТ Р 51661.3, ГОСТ Р 52067, полезное ископаемое растительного происхождения, 4 класс опасности;

- комплексное минеральное удобрение- по ТУ 2189-074-32496445-2014, № гос. рег. 290-11-649-1, 3 класс опасности;

- мука известнякова (доломитовая) – по ГОСТ 14050 или мел природный молотый марки ММИП или ММИП 2 – по ГОСТ 17498, продукт переработки известняка (доломита), 4 класс опасности;

- уголь древесный – по ГОСТ 7657, продукт сжигания древесины, 4 класс опасности;

- вермикомпост - по ГОСТ Р 56004, производства ИП Васильева Ольга Юрьевна, документы, подтверждающие качество и безопасность: сертификат соответствия № РОСС RU.74.001.Н5054, выдан АНО «Челябинский центр сертификации», рег. № РОСС RU.74.001., сертификат соответствия № РОСС RU.ПО57.Н02182, выдан ФГБУ «ГЦ Агрохимической службой «Пермский», рег. № RA.RU.11.ПО57.

Суммарное содержание вышеперечисленных компонентов в различных марках агрохимиката составляет менее 1% и поэтому не влияет на его токсичность.

По степени воздействия на организм человека, в соответствии «Едиными санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиями к продукции (товарам), подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299) (раздел 15), агрохимикат отнесен к 4 классу опасности (вещества мало опасные).

Технической документацией изготовителя допускается присутствие в агрохимикате токсичных элементов, в том числе свинца, кадмия, ртути, мышьяка в концентрациях, не превышающих ПДК и ОДК для почв сельскохозяйственного назначения (группа «а»: песчаные и супесчаные почвы). ПДК в почве сельскохозяйственного назначения группы «а» для свинца - не более 32 мг/кг, кадмия - не более 0,5 мг/кг, ртути - не более 2,1 мг/кг, мышьяка - не более 2,0 мг/кг.

Фактическое содержание токсичных и опасных веществ в образцах агрохимиката представлено в таблице 7.1

Таблица 7.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Содержание в агрохимикате,** | **Протоколы испытаний** | **Гигиенический норматив** | **Вывод** |
| Свинец (мг/кг) | 3,26 | Протокол испытаний №№1636-1637, 1637,1 от 12.10.2023 (Испытательный центр, ФГБУ ГЦАС «СТАВРОПОЛЬСКИЙ», Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515079): тяжелые металлы, радионуклиды. | не более 32,0 | Содержание в агрохимикате примесей тяжелых металлов, в том числе подвижных форм, и мышьяка не превышает значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» для почв сельскохозяйственного назначения (допустимая категория, песчаные и супесчаные почвы). |
| Кадмий (мг/кг) | 0,11 | не более 0,5 |
| Ртуть (мг/кг) | менее 0,025 | не более 2,1 |
| Мышьяк (мг/кг) | 1,5 | не более 2,0 |
| Эффективная удельная активность природных радионуклидов, Аэфф (Бк/кг) | 8,9-213 | 740 | Не превышает средних уровней их содержания в пахотных почвах на территории РФ |

По данным таблицы можно заключить, что содержание токсичных элементов свинца, кадмия, ртути, мышьяка в испытуемых образцах агрохимиката не превышает нормативы, установленные для почв сельскохозяйственного назначения (группа «а»: песчаные и супесчаные почвы).

Эффективная удельная активность природных радионуклидов Аэфф. в агрохимикате не превышает 740 Бк/кг (1 класс по радиационной опасности).

В соответствии с п. 3.7 МР 2.6.1.0091-14 для минеральных удобрений и агрохимикатов ведущим радиационным фактором является содержание в них только природных радионуклидов, поскольку практически во всех случаях исходным сырьем для их производства является природное минеральное сырье, которое добывается закрытым (подземным) способом и загрязнение которого техногенными радионуклидами, в том числе Cs-137 и Sr-90, даже за счет глобальных выпадений этих радионуклидов, практически исключено. Поэтому радиационно-гигиеническая оценка минеральных удобрений и агрохимикатов включает оценку их соответствия требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов только по содержанию в них природных радионуклидов.

По радиологическим показателям агрохимикат соответствует гигиеническим требованиям, предъявляемым к минеральным удобрениям (п. 5.3.6. СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ 99/2009). Хранение, транспортирование и применение агрохимиката в сельскохозяйственном производстве и в личных подсобных хозяйствах может осуществляться без ограничений по радиационному фактору.

Агрохимикат не токсичен, пожаро- и взрывобезопасен. Агрохимикат не оказывает вредного влияния на организм человека и животных при непосредственном контакте. Работа с ним не требует особых мер предосторожности. Исключить попадание агрохимиката в рот, глаза и органы дыхания. Вовремя и после работы с агрохимикатом необходимо соблюдать правила личной гигиены.

Риск для пользователей агрохимиката можно считать допустимым при соблюдении рекомендуемых регламентов применения и требований безопасности, так как аналоги агрохимиката в течение длительного периода используются в сельскохозяйственном производстве и эпидемиологических данных, подтверждающих их неблагоприятное воздействие на здоровье работающих, не выявлено.

### **7.1.2. Гигиеническая характеристика агрохимиката**

В процессе превращения и разложения агрохимиката опасные для здоровья людей и окружающей среды метаболиты не образуются.

При соблюдении регламента применения, величина антропогенной нагрузки не будет превышать нормативно допустимые значения, а содержание токсичных элементов в почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы (СанПиН 1.2.3685-21). Загрязнение почвенного покрова - исключено.

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. При соблюдении регламента и технологии применения агрохимиката, с учетом высокой биодоступности питательных веществ растениям, не ожидается активной миграции составных компонентов агрохимиката за пределы верхнего корнеобитаемого слоя почвы.

Содержание азота, в том числе нитратного (в% или в кг), и соотношение основных микроэлементов питания: азота, фосфора, калия (для азотсодержащих удобрений):

-массовая доля азота общего (N) с исходной влажностью (%)-не менее 0,1;

-массовая доля фосфора общего (Р2О5) с исходной влажностью (%)-не менее 0,1;

-масовая доля калия общего (K2О) с исходной влажностью (%)-не менее 0,1.

Содержание органических соединений (мг/кг) – 60-75%.

Агрохимикат, включая его компоненты не являются летучими.

Способ обезвреживания не требуется для данного вида агрохимиката, т.к. в состав агрохимиката не входит навоз, помет, осадки сточных вод.

При скоплении относительно небольшой массы излишков агрохимиката специальных способов его утилизации не требуется. Рассыпанный агрохимикат собирают и используют по прямому назначению.

Совместимость при хранении (транспортировке) с другими химическими средствами (материалами): не допускается совместное хранение с горючими материалами, минеральными кислотами, щелочами, органическими веществами; транспортирование осуществляется в соответствии с правилами перевозки грузов на данном виде транспорта и в соответствии с нормами Роспотребнадзора.

При соблюдении условий хранения, транспортирования и применения агрохимикат не представляет опасности негативного воздействия на объекты окружающей среды; в окружающей среде не трансформируется с образованием токсичных веществ.

Несоблюдение правил хранения и обращения может привести к попаданию агрохимиката в водоемы, вызвать изменение органолептических свойств воды и нарушение процессов самоочищения водоемов.

При внесении агрохимиката в почву сельхозугодий в рекомендуемых дозах содержание тяжелых металлов (свинец, кадмий, ртуть) и мышьяка в обрабатываемой почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы, установленные для почв сельскохозяйственного назначения (группа «а», песчаные и супесчаные почвы).

### **7.1.3. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания**

Агрохимикат не оказывает отрицательного действия на качество растениеводческой продукции, согласно СанПиН 2.3.2.1078-01. Состав агрохимиката достаточно сбалансирован по соотношению питательных элементов. Его использование позволяет создавать оптимальные почвенные условия для успешного роста и развития растений. Исходя из состава агрохимиката и при соблюдении регламентов применения агрохимиката, сельскохозяйственная продукция будет соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

Содержание в агрохимикате регламентированных токсичных примесей находится в пределах ПДК (ОДК) для нормативно чистой почвы.

Агрохимикат по показателям безопасности не превышает значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» для почв сельскохозяйственного назначения (допустимая категория, песчаные и супесчаные почвы).

На основании эффективности применения близких по соотношению питательных элементов и агрегатному состоянию продуктов, выпускаемых отечественными производителями, внесенных в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации принято решение о нецелесообразности проведения дополнительных полевых регистрационных испытаний агрохимиката.

### **7.1.4. Данные о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции**

Массовая доля азота общего в агрохимикате с исходной влажностью не менее 0,1%, установлено позитивное влияние агрохимиката на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции («ВНИИ агрохимии»).

При соблюдении регламента применения агрохимиката, накопление нитратов в сельскохозяйственной продукции сверх установленных гигиенических нормативов не будет наблюдаться, т.к. их содержание в агрохимикате находится в тех же пределах, что и в плодородной почве. Использование агрохимиката в рекомендованных дозах не приведет к превышению гигиенических нормативов (СанПиН 2.3.2.1078-01) содержания токсичных и опасных соединений в возделываемой сельскохозяйственной продукции.

### **7.1.5. Способ обезвреживания**

Специальных способов обезвреживания не требуется. Рассыпанный агрохимикат собирают и утилизируют путем внесения в почву. Транспортные средства следует мыть щелочными растворами. Пришедший в негодность агрохимикат следует внести в почву. Стирка спецодежды после завершения работ проводится с использованием моющих средств.

### **7.1.6. Меры первой помощи при отравлении**

В местах работы с агрохимикатом должны быть аптечки для оказания первой помощи.

При появлении жалоб со стороны работающего с агрохимикатом на ухудшение состояния здоровья, он немедленно отстраняется от дальнейшей работы, выходит из зоны воздействия агрохимиката, осторожно снимает средства индивидуальной защиты и рабочую одежду, избегая попадания препарата на кожу, далее принимаются меры по оказанию первой помощи, и направлению пострадавшего в медицинское учреждение для оказания квалифицированной медицинской помощи.

При случайном проглатывании агрохимиката - прополоскать рот водой, немедленно выпить пострадавшему 1-2 стакана воды со взвесью энтеросорбента (активированный уголь, «Энтерумин», «Полисорб» и др.) в соответствии с рекомендациями по их применению, затем вызвать рвоту раздражением корня языка, после чего дать выпить еще 1-2 стакана воды со взвесью сорбента и немедленно обратиться к врачу.

При попадании на кожу - промыть большим количеством проточной воды с мылом.

При попадании в глаза - промыть глаза мягкой струей чистой проточной воды.

При вдыхании - немедленно вывести пострадавшего на свежий воздух и создать условия для свободного дыхания.

При необходимости обратиться к врачу для оказания квалифицированной медицинской помощи.

При необходимости проконсультироваться в ФГУ «Научно-практический токсикологический центр Федерального медико-биологического агентства»: 129090, г. Москва, Большая Сухаревская площадь, д.3, корп.7, тел.: +7 (495) 628-16-87, факс +7 (495) 621-68-85 (работает круглосуточно).

### **7.1.7. Оценка воздействия на атмосферный воздух**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха является важным показателем при экологической оценке территории. Влияние на воздушный бассейн зависит от вида источников выбросов загрязняющих веществ, их количества и длительности воздействия.

Агрохимикат представляет собой рассыпчатую массу от светло-бежевого до темно-коричневого цвета. Технология внесения агрохимиката в почву производится без разбавления с использованием типовых технических средств, предназначенных для выполнения агрохимических работ (например, с/х техники: РОУ-5, ПРТ-10, МЛГ-1) или ручного инвентаря.

Поступления агрохимиката в воздушную среду возможно в процессе проведения агрохимических работ. При внесении частицы агрохимиката могут переноситься потоками воздуха, но быстро оседают и вовлекаются в почвообразовательный процесс, поэтому загрязнение атмосферного воздуха будет маловероятно. Это обусловлено следующими параметрами:

- составные компоненты агрохимиката являются нелетучими веществами;

- влажностью агрохимиката (70-85%);

-- рекомендацией по внесению агрохимиката при скорости ветра до 5-6 м/с;

- удаленностью сельскохозяйственных полей от жилой застройки.

Составные компоненты агрохимиката являются нелетучими веществами. Константа Генри (КH) сырьевых компонентов КH не имеют.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при применении агрохимиката являются:

- работа сельскохозяйственной техники разбрасывателя на базе трактора по обрабатываемому земельному участку;

- разбрасывание агрохимиката.

Источниками выделений загрязняющих веществ являются: выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя с/х техники, разбрасывание агрохимиката.

Основными загрязняющими веществами, содержащиеся в отработанных газах с/х техники являются: азота диоксид (Азот (IV) оксид), азота оксид (Азот (II) оксид), сажа (Углерод), сернистый ангидрид (Сера диоксид), углерода оксид, бензин, керосин; при внесении агрохимиката- взвешенные вещества.

Заправка и техническое обслуживание с/х техники осуществляется вне территории земельного участка производства работ по применению агрохимиката. Стоянка с/х техники предусматривается также за пределами обрабатываемого земельного участка агрохимикатом - на оборудованной площадке на территории с/х предприятия.

Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха, при применении агрохимиката - маловероятна. Риск – минимальный.

### **7.1.7.1. Прогнозная оценка уровня загрязнения атмосферы**

Проведен модельный расчет загрязнения атмосферного воздуха при внесении агрохимиката разбрасывателем типа МЛГ-1 на безе трактора МТЗ-80 на открытой местности на площади 1 га в условиях Свердловской области, г. Березовский.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы разбрасывателя типа МЛГ-1 на безе трактора МТЗ-80 произведен на один год.

Описание разбрасывателя типа МЛГ-1 на безе трактора МТЗ-80:

Прицеп-разбрасыватель МЛГ-1 предназначен для транспортировки и локального внутри почвенного внесения органических удобрений в гряды при возделывании овощных культур и кормовых корнеплодов.

Состоит из шасси с кузовом и транспортером, бороздоделателя, конвейера, бункера, выравнивателя массы, окучника, привода, конвейера, гидросистемы, ограждения.

При движении машины бороздоделатель образует борозду в центре гряды. Транспортер разбрасывателя подает удобрения, загруженные в кузов, к измельчающему барабану. Равномерность подачи обеспечивает выравниватель массы. Далее удобрения направляются на конвейер, а затем в борозду. Окучник закрывает удобрения слоем земли. Доза внесения обеспечивается соответствующей скоростью агрегата и транспортера.

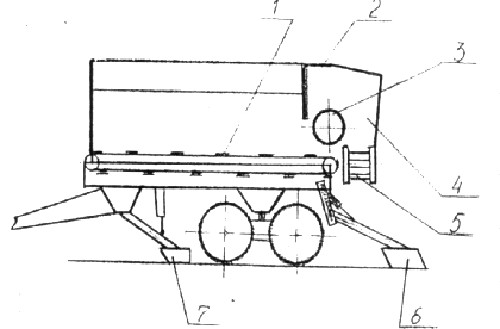


Рис. 7.1 Прицеп-разбрасыватель МЛГ-1

Прицеп-разбрасыватель МЛГ-1 агрегатируется с тракторами тягового класса 1,4. (трактор колесный МТЗ 80/82).

На тракторах МТЗ-80 и их модификациях используются атмосферные четырехцилиндровые четырехтактные дизельные двигатели Минского моторного завода: Д-240. Мощность Д-240 достигает 80 л.с. Конструкция двигателя предусматривает электростартерный пуск и пусковой двигатель.

Характеристика разбрасывателя типа МЛГ-1 на безе трактора МТЗ-80, по которому произведен расчет выбросов в атмосферный воздух представлен в таблице 7.2 (разбрасыватель типа МЛГ-1 на безе трактора МТЗ-80 для применения агрохимиката может быть заменен на другие с/х технику, имеющую аналогичные технические характеристики и аттестованную для использования на территории РФ).

Таблица 7.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование техники | Характеристика | Количество, шт. | Время работы, маш-ч/год |
| Разбрасыватель МЛГ-1 на базе трактора МТЗ-80, мощностю (дизель) – 59 (80) кВт/л | Производительность в час основного времени (при дозе внесения удобрений 50т/га и расстоянии перевозки 0,5-1 км -22 т/ч, скоорость до 6 км/ч, грузоподъемность до 5,5 т, глубина заделки удобрений 15-20 см, ширина внесения удобрений 15-25 см, толщина слоя земли над удобрениями 5-12 см | 1 | 16 |

Режим работы 2 раза в год по 8 часов/день: агрохимикат вносится в предпосевной период - весной (в апреле или мае), мульчирование зимнего укрытия, в качестве почвоулучшителя производится в сентябре или в октябре.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при применении агрохимиката являются:

- работа сельскохозяйственной техники разбрасывателя МЛГ-1 на базе трактора МТЗ-80 по обрабатываемому земельному участку;

- разбрасывание агрохимиката.

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ приведен в Приложении 1 к Материалам ОВОС.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет рассеивания загрязняющих веществ проведен программой УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.70 Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ». Использованный программный комплекс реализует зависимости и положения «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" Утвержденных Приказом Министерство природных ресурсов и экологии РФ от 06 июня 2017 г. №273.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» - обработка сельскохозяйственных угодий пестицидами с применением тракторов (от границ поля до населенного пункта) относятся к объектам III класса с санитарно-защитной зоной (далее – СЗЗ) равной 300 м.

Для определения влияния источников выбросов на загрязнение атмосферного воздуха выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и определены максимальные приземные концентрации с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ для модельного объекта, расположенного в Свердловской области, г. Березовский. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ № 311-11-16-24/1220 от 28.10.2024 представлена в Приложении 2 к Материалам ОВОС.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты в соответствии со Справкой о краткой климатической характеристике города Березовский Свердловской области № ОМ-11-920/1261 от 28.10.2024 г (Приложение 2 к Материалам ОВОС и представлены в таблице 7.4

Объекты и расстояния, окружающие территорию объекта определены согласно сведениям публичной кадастровой карты РОСРЕЕСТРА (ПКК © Росреестр 2010-2016: http://pkk5.rosreestr.ru) и представлены в таблице 7.3.

Определены доли ПДК в 8 расчетных точках по 8 румбам света. В каждой точке проведен расчет химического и физического воздействия на атмосферный воздух.

Таблица 7.3 - Описание территории в радиусе установленной СЗЗ объекта по восьми румбам горизонта

|  |  |
| --- | --- |
| **Описание территории в радиусе установленной СЗЗ объекта по восьми румбам горизонта** | |
| Север | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Северо- восток | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Восток | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Юго-Восток | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Юг | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Юго-запад | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Запад | Территория ИЖС расположена на расстоянии 260 метров |
| Северо-запад | Территория ИЖС расположена на расстоянии 540 метров |

Таблица 7.4. Метеорологические характеристики, использованные при расчете рассеивания

| Наименования метеорологических характеристик, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере | Значения характеристик и  коэффициентов |
| --- | --- |
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы (А) | 160 |
| Коэффициент рельефа местности | 1.000 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, 0°С | 24,5 |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, 0°С | -23,1 |
| Среднегодовая повторяемость направлений ветра, % |  |
| С | 8,0 |
| СВ | 8,0 |
| В | 5.0 |
| ЮВ | 7.0 |
| Ю | 18.0 |
| ЮЗ | 23.0 |
| З | 18.0 |
| СЗ | 13.0 |
| Скорость ветра, по средним многолетним данным повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | 6.0 |

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ произведен с учетом метеорологических характеристик рассеивания вредных веществ и коэффициентов, определяющих условия рассеивания в атмосфере, а также с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Уровень загрязнения воздушного бассейна определяется на основе расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от выбросов, выполненных в соответствии с Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденными приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273; с помощью унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА версия 4.70. Расчет рассеивания загрязнения в атмосферном воздухе приведен в Приложении 3 Материалов ОВОС. Карты рассеивания представлены в Приложении 3 Материалов ОВОС.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен при условии выполнения работ в течение заявленного периода (апрель-октябрь). Так как указанный период охватывает летний период, то расчет рассеивания был проведен для летнего периода.

Расчет рассеивания средних концентраций загрязняющих веществ проведен с использованием модуля «Упрощенные средние», так как в нем реализованы наиболее жесткие условия рассеивания загрязняющих веществ для долгопериодных концентраций.

Произведен расчет количеств загрязняющих веществ по источникам выбросов.

Рассчитанные суммарные количества загрязняющих веществ представлены в Таблице 7.5.

Вклады источников выбросов в суммарные выбросы не рассчитывались, так как для каждого загрязняющего вещества имеется только один источник выброса, суммарный вклад которого составляет 100%.

Таблица 7.5. Полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Загрязняющее вещество | | Вид ПДК | Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3 | Класс опас- ности | Суммарный выброс загрязняющих веществ  (за 2024 год) | | | |
| код | наименование |
| г/с | | т/г | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | |
| 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 0.20000 0.10000 0.04000 | 3 | 0.0088089 | | 0.000049 | |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 0.40000 -- 0.06000 | 3 | 0.0014314 | | 0.000008 | |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 0.15000 0.05000 0.02500 | 3 | 0.0044889 | | 0.000014 | |
| 0330 | Сера диоксид | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 0.50000 0.05000 -- | 3 | 0.0016428 | | 0.000007 | |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 5.00000 3.00000 3.00000 | 4 | 0.0564111 | | 0.000164 | |
| 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | ОБУВ | 1.20000 |  | 0.0094000 | | 0.000014 | |
| 2902 | Взвешенные вещества | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 0.50000 0.15000 0.07500 | 3 | 0.0068444 | | 0.000338 | |
| Всего веществ : 7 | | | | | | 0.0890275 | | 0.000594 |
| в том числе твердых : 2 | | | | | | 0.0113333 | | 0.000352 |
| жидких/газообразных : 5 | | | | | | 0.0776942 | | 0.000242 |
|  | Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием): | | | | | | | |
| 6204 | (2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид | | | | | | | |
|  | Cуммы взвешенных: | | | | |  | |  |
| 14 | (1) 2902 | | | | | 0.0068444 | | 0.000338 |

**Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ)**

Анализ результатов уровня загрязнения атмосферы в период проведения работ показал, что по всем загрязняющим веществам соблюдаются гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ.

Составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых могут быть предложены в качестве нормативов ПДВ для проектируемых источников выбросов.

Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов по источникам выбросов и ингредиентам приведены в таблице 7.6.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п | Подразделение, цех, участок | № источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) | | | | | | | | | | | | | | |
| На момент разработки ПДВ 2024 год | | | 2025 год | | | 2026 год | | | 2027 год | | | 2028 год | | |
| г/с | т/г | ПДВ/ВРВ | г/с | т/г | ПДВ/ВРВ | г/с | т/г | ПДВ/ВРВ | г/с | т/г | ПДВ/ВРВ | г/с | т/г | ПДВ/ВРВ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0088089 | 0.000049 | ПДВ | 0.0088089 | 0.000049 | ПДВ | 0.0088089 | 0.000049 | ПДВ | 0.0088089 | 0.000049 | ПДВ | 0.0088089 | 0.000049 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0088089 | 0.000049 |  | 0.0088089 | 0.000049 |  | 0.0088089 | 0.000049 |  | 0.0088089 | 0.000049 |  | 0.0088089 | 0.000049 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)** | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0014314 | 0.000008 | ПДВ | 0.0014314 | 0.000008 | ПДВ | 0.0014314 | 0.000008 | ПДВ | 0.0014314 | 0.000008 | ПДВ | 0.0014314 | 0.000008 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0014314 | 0.000008 |  | 0.0014314 | 0.000008 |  | 0.0014314 | 0.000008 |  | 0.0014314 | 0.000008 |  | 0.0014314 | 0.000008 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **0328 Углерод (Пигмент черный)** | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0044889 | 0.000014 | ПДВ | 0.0044889 | 0.000014 | ПДВ | 0.0044889 | 0.000014 | ПДВ | 0.0044889 | 0.000014 | ПДВ | 0.0044889 | 0.000014 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0044889 | 0.000014 |  | 0.0044889 | 0.000014 |  | 0.0044889 | 0.000014 |  | 0.0044889 | 0.000014 |  | 0.0044889 | 0.000014 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **0330 Сера диоксид** | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0016428 | 0.000007 | ПДВ | 0.0016428 | 0.000007 | ПДВ | 0.0016428 | 0.000007 | ПДВ | 0.0016428 | 0.000007 | ПДВ | 0.0016428 | 0.000007 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0016428 | 0.000007 |  | 0.0016428 | 0.000007 |  | 0.0016428 | 0.000007 |  | 0.0016428 | 0.000007 |  | 0.0016428 | 0.000007 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)** | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0564111 | 0.000164 | ПДВ | 0.0564111 | 0.000164 | ПДВ | 0.0564111 | 0.000164 | ПДВ | 0.0564111 | 0.000164 | ПДВ | 0.0564111 | 0.000164 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0564111 | 0.000164 |  | 0.0564111 | 0.000164 |  | 0.0564111 | 0.000164 |  | 0.0564111 | 0.000164 |  | 0.0564111 | 0.000164 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)** | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0094000 | 0.000014 | ПДВ | 0.0094000 | 0.000014 | ПДВ | 0.0094000 | 0.000014 | ПДВ | 0.0094000 | 0.000014 | ПДВ | 0.0094000 | 0.000014 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0094000 | 0.000014 |  | 0.0094000 | 0.000014 |  | 0.0094000 | 0.000014 |  | 0.0094000 | 0.000014 |  | 0.0094000 | 0.000014 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **2902 Взвешенные вещества** | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Плщ:1 Цех:1 | 6001 | 0.0068444 | 0.000338 | ПДВ | 0.0068444 | 0.000338 | ПДВ | 0.0068444 | 0.000338 | ПДВ | 0.0068444 | 0.000338 | ПДВ | 0.0068444 | 0.000338 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0068444 | 0.000338 |  | 0.0068444 | 0.000338 |  | 0.0068444 | 0.000338 |  | 0.0068444 | 0.000338 |  | 0.0068444 | 0.000338 |  |
|  | ИТОГО: |  | x | 0.000594 |  | x | 0.000594 |  | x | 0.000594 |  | x | 0.000594 |  | x | 0.000594 |  |

Таблица 7.6 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по конкретным стационарным ИВ и ЗВ

**Вывод:** На основании проведенных расчетов можно сделать вывод о том, что уровень загрязнения атмосферного воздуха в период проведения работ не будет превышать 0,1 ПДК на границе СЗЗ, что указывает на незначительное влияние внесения агрохимиката разбрасывателем МЛГ-1 на базе трактора МТЗ-80 на загрязнение атмосферного воздуха.

### **7.1.8. Оценка физических факторов воздействия**

### **7.1.8.1. Прогнозная оценка уровня распространения шума и ожидаемых уровней шума.**

Акустическое воздействие при применении агрохимиката может возникать при работе двигателей внутреннего сгорания трактора МТЗ-80 во время проезда по обрабатываемому земельному участку.

Воздействие в период проведения работ применения агрохимиката можно отнести к кратковременному промежутку времени и не является постоянными.

Согласно п. 100. СанПиН 1.2.3685-21, "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», Нормируемые параметры шума представлены в таблице 7.7

Согласно п. 101. СанПиН 1.2.3685-21, Шум, для которого разность между наибольшим и наименьшим значениями уровня звука за временной интервал измерения не превышает 5 дБА при измерении на временной характеристике шумомера "медленно", является постоянным (далее - постоянный шум).

Согласно п. 102. СанПиН 1.2.3685-21, Шум, не удовлетворяющий условиям пункта 101, является непостоянным (далее - непостоянный шум).

Таблица 7.7 Нормируемые параметры шума в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на селитебной территории

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N  п/п | Назначение помещений или территорий | Время суток | Для источников постоянного шума | | | | | | | | | | Для источников непостоянного шума | |
| Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц | | | | | | | | | Уровни звука L(A), ДБА | Эквивалентные уровни звука  L (Аэкв.), дБА | Максимальные уровни звука  L (Амакс), дБА |
| 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Территории,  непосредственно прилегающие к зданиям жилых  домов, домов отдыха, пансионатов, домов - интернатов для престарелых и инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций | с 7 до 23 | 90 | 75 | 66 | 59 | 54 | 50 | 47 | 45 | 44 | 55 | 55 | 70 |
| ч.  с 23 до 7 ч. | 83 | 67 | 57 | 49 | 44 | 40 | 37 | 35 | 33 | 45 | 45 | 60 |

Расчет уровней шума выполнен с использованием следующего программного обеспечения: «Эколог-Шум» Версия 2.3.2 фирмы «Интеграл».

Программный комплекс «Эколог-Шум» имеет сертификат соответствия Системы добровольной сертификации «Информационные системы, технические средства и технологии» №РОСС RU.ЖТК1. Н00009 № 000011 сроком действия до 10.10.2020 г. Программа также протестирована и одобрена НИИ Строительной физики.

Расчет уровней шума трактора МТЗ-80, используемого при применении агрохимиката выполняется в следующей последовательности:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;

- выбор расчетных точек;

- определение путей распространения шума от источника до расчетной точки;

- определение ожидаемых уровней шума в расчетной точке.

Шумовые характеристики дизельных двигателей используемого трактора МТЗ-80 приняты согласно Предельных значения уровня шума для наиболее мощных дорожных машин согласно Приложения 5 методических рекомендаций по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог, Москва 1999 г.

Характер шума в основном широкополосный, постоянный без ярко выраженных моментов импульсного шума.

Расчеты проведены на соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

В таблице 7.8 приводится перечень техники, задействованной при применении агрохимиката.

Таблица 7.8 Перечень техники, используемой при применении агрохимиката

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Источник шума | Эквивалентный уровень шума, La.экв, дБ | t | T |
| 001 | Трактор МТЗ-80 | 92 | 8.0 | 8.0 |

Источник шума работает под открытым небом. Тип источника – точечный. Геометрический центр источника находится приблизительно на высоте окон одноэтажных частных домов, поэтому высота расчетных точек и источников шума в настоящем проекте принимается за 1,5 м.

Шумовые характеристики рассчитаны по приблизительным эмпирическим формулам. Третьоктавные уровни звуковой мощности , дБ, при работе двигателя рассчитываются по формуле:

, (1)

где  – номинальная частота вращения двигателя, об/мин;   
– рабочая частота вращения двигателя, об/мин;   
 – номинальная мощность, кВт,   
 – масса двигателя, кг;   
 – среднегеометрическая частота третьокравной полосы, Гц.

Октавные уровни звуковой мощности , дБ, для частот октавных полос, соответствующих *i*-тым частотам третьоктавных полос, можно рассчитать по формуле:

(2)

где  – третьоктавные уровни звуковой мощности, дБ.

Формула (2) не приводится в нормативно-методической литературе. Ее физический смысл заключается в перераспределении звуковой энергии с третьоктавных полос частот на октавные, таким образом, чтобы общий уровень звука оставался постоянным.

Шумовые характеристики источника шума приняты на в соответствии с ГОСТ 33678-2015 Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Внешний шум. Нормы и методы оценки уровеня шума от тракторов может быть в диапазоне от 85 до 89 дБА.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» - обработка сельскохозяйственных угодий пестицидами с применением тракторов (от границ поля до населенного пункта) относятся к объектам III класса с ориентировочной СЗЗ равной 300 м.

В соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 23-03-03 «Защита от шума», расчетные точки на границе СЗЗ выбраны на высоте 1,5 м над землей. Расчет выполнен на дневное время суток.

Задание пространственного угла излучения в 12,56 рад в программе «Эколог-Шум» производится автоматически в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005, с учетом влияния земли.

Дистанция замера не учитывается, так как шумовые характеристики для всех источников шума приняты согласно литературным данным - «Справочник по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий», В. И. Заборов, М. И. Могилевский, В. Н. Мякшин, Е. П. Самойлюк, 1989 г. - 158 стр.

Выбор шага расчетной сетки при расчете уровня звука не регламентирован законодательно, однако он влияет на плавность изолиний, поскольку изолиния строится методом аппроксимации значений в узлах расчетной сетки. Поэтому шаг расчетной сетки выбирается в программе минимально-возможным значением. В нашем случае - 50 на 50 метров.

Определение путей распространения шума от источников до расчетных точек и потерь звуковой энергии по каждому из путей (снижение за счет расстояния, экранирования, звукоизоляции ограждающих конструкций, звукопоглощения и др.) рассчитано с применением программного комплекса, и расчёт затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы Эколог-Шум фирмы "ИНТЕГРАЛ". Однако, для унификации модели были выбраны максимально жесткие условия звукового рассеивания, не предполагающие каких-либо препятствий распространению звука.

В Приложении 4 к Материалам ОВОС приведены ожидаемые уровни шума при применении агрохимиката на границе СЗЗ и жилых зон.

Картосхемы распределения уровня звука для различных частот приведены в Приложении 4 к Материалам ОВОС.

Шум нормируется значениями предельно допустимого уровня звука. Допустимые уровни шума на рабочих местах регламентируются ГОСТ 12.1.003-2014, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки – санитарными нормами и правилами СанПиН 1.2.3685-21. Допустимый безопасный уровень шума на рабочих местах составляет 80 дБА и соответствует нулевому риску потери слуха.

Расчетные эквивалентные октавные уровни звукового давления (Lа, экв) на границе СЗЗ при применении агрохимиката не превышают 51,7 дБ , на границе жилой зоны 52,1 дБ.

Полученные расчетные уровни звукового давления не превышают нормативные значения - 55 дБА (эквивалентный) и 70 дБА (максимальный) для дневного времени суток согласно п.15 таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21, поэтому дополнительные шумозащитные мероприятия не целесообразны.

**Вывод:** Анализ результатов проведенного расчета уровня шума от работы сельскохозяйственной техники при внесении агрохимиката показал, что шум в расчетных точках не превышает значений, нормируемых СанПиН 1.2.3685-21, СП 51.13330.2011. Работы на проектируемом объекте окажут допустимое шумовое воздействие на окружающую среду, следовательно, дополнительные мероприятия по снижению шумовой нагрузки не требуются.

### **7.1.9. Оценка воздействия на поверхностные водные объекты**

С учетом ограничений применения агрохимиката в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения, на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в границах водно-болотных угодий международного, национального и регионального значения, на ключевых орнитологических территориях поступление загрязняющих веществ: свинец, кадмий, ртуть, мышьяк. с подземным и поверхностным стоком в поверхностные водные объекты исключается.

*Водоснабжение*

Водопотребление водных ресурсов (забор поверхностных и подземных вод) при применениии агрохимиката не осуществляется, т.к. агрохимикат полностью готов к применению без разбавления. Для выполнения основных производственных процессов не предусмотрен забор водных ресурсов.

Санитарно-бытовое обеспечение работников, задействованных в применении агрохимиката на обрабатываемом земельном участке планируется на существующей административно-хозяйственной зоне с/х предприятия.

Противопожарных расходов воды не предусмотрено, т.к. 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».

Мойка колес трактора-МТЗ-80 будет производиться за пределами обрабатываемого земельного участка агрохимикатом на специально оборудованной площадке на земельном участке с/х предприятия. Сброс воды из мобильной мойки колёс осуществляется в общую систему водоотведения от с/х предприятия, направляющиеся на очистные сооружения с/х предприятия.

В ходе производства работ по применению агрохимиката предусматривается потребление питьевой воды.

Обеспечение хозяйственно-питьевых нужд работников при применении агрохимиката осуществляется путем доставки воды в пластиковых бутылях, отвечающей требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Пластиковая тара является оборотной и отходов тары не образуется. Оборотность тары прописывается в договоре на поставку питьевой воды.

Питание работников будет осуществляться вне обрабатываемого земельного участка агрохимикатом- в столовой с/х предприятия. Сточных вод от общепита не образуется.

***Расход воды на питьевые нужды работников:***

Обеспечение работников водой производится путем доставки питьевой воды в пластиковых бутылях, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Среднее количество питьевой воды, необходимое для одного рабочего, определяется 3,0 л.

Планируемое количество работающих в период осуществления работ по применению агрохимиката – 1 человек-тракторист, рабочий день 8 часов, 2 раза в год.

Из них на потребление питьевой воды:

(1 чел. × 3 л) х 2 = 6,0 л/сут или 0,006 м3/год

*Водоотведение*

Агрохимикат применяется исключительно на территориях сельскохозяйственных угодий. В соответствии с п.6 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, запрещается применение агрохимиката, в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения.

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. При соблюдении регламента и технологии применения агрохимиката, с учетом высокой биодоступности питательных веществ растениям, не ожидается активной миграции составных компонентов агрохимиката за пределы верхнего корнеобитаемого слоя почвы. Компоненты агрохимиката легко разлагаются микроорганизмами и имеют низкий потенциал биоаккумуляции.

Для экологического контроля водных объектов необходимо использовать следующие показатели: ПДК микроэлементов воде водных объектов рыбохозяйственного значения: ртуть – 0,00001 мг/л; кадмий – 0,005 мг/л, свинец– 0,006 мг/л., мышьяк - 0,05 мг/л.

**Вывод:** Состав агрохимиката сбалансирован по соотношению питательных элементов, а их содержание находится в тех же пределах, что и в плодородной почве.

Органические вещества являются основой почвенного плодородия и питательной базой для дождевых червей, почвенных микроорганизмов и растений. Учитывая крайнюю стойкость компонентов агрохимиката в почвах, биодоступность питательных элементов удобрения растениям и соблюдение регламентов применения агрохимиката, нет никаких оснований ожидать негативного влияния агрохимиката на водные объекты.

### **7.1.10. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды**

Применение агрохимиката не будет оказывать воздействия на геологическую среду, т.к. внесение агрохимиката производится в верхние слои почвы.

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. При соблюдении регламента и технологии применения агрохимиката, с учетом высокой биодоступности питательных веществ растениям, не ожидается активной миграции составных компонентов агрохимиката за пределы верхнего корнеобитаемого слоя почвы. Компоненты агрохимиката легко разлагаются микроорганизмами и имеют низкий потенциал биоаккумуляции.

Состав агрохимиката достаточно сбалансирован по соотношению питательных элементов, а их содержание находится в тех же пределах, что и в плодородной почве. При взаимодействии агрохимиката с водой, в почвенный раствор переходят водорастворимые формы элементов в виде катионов и анионов, таких как: К+, Мg2+, NH4+, NO3-, СО2, НСО3-, СО32- H2PO4-, HPO42 и PO43-, BO2-, B4O72-, BO33-, H2BO3-, B(OH)4, SO42-, Сl- и т.д.

Все образующиеся ионы присутствуют в почве и являются неотъемлемой частью ее плодородия, представляют собой простые базовые структуры и не подвергаются дальнейшему разложению ни химически, ни биологически. Ожидается, что эти ионы будут включаться в существующие химические циклы в окружающей среде.

Поступление азота в виде иона аммония (NH4+), в поверхностные и грунтовые воды маловероятно, т.к. подвижность ионов аммония в почве ограничена вследствие сильной адсорбции глинистыми минералами и бактериальным окислением до нитрата. Скорость перехода аммонийного азота в нитратный зависит от необходимых для нитрификации условий: температуры, аэрации, влажности, биологической активности и реакции почвы. Часть азота в результате денитрификации переходит в газообразное состояние (N2, N2O, NO и др.) и теряется.

Нитратные формы азота наиболее подвижны в почвах и связываются только биологическим типом поглощения. Биологическое поглощение активно только в теплое время года. С поздней осени до ранней весны нитраты легко передвигаются в почве и в условиях промывного водного режима могут вымываться, что особенно характерно для легких почв.

В теплое время года в почвах преобладают восходящие потоки влаги, а растения и микроорганизмы активно поглощают нитратный азот.

Сульфат анион легко усваивается корневой системой растений, поглощаясь без дополнительных превращений. Часть сульфат ионов адсорбируется почвой, как путем включения в органическое вещество (например, в виде сульфатных эфиров гуминовых кислот), так и почвенными частицами, такими как гидроксид железа и полуторные оксиды алюминия.

Содержание токсичных элементов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) в агрохимикате не превышает действующих гигиенических нормативов для почв сельскохозяйственного назначения.

**Вывод:** Исходя, из компонентного состава агрохимиката, риск негативных последствий на подземные воды в результате применения агрохимиката, оценивается как низкий.

### **7.1.11. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров**

При соблюдении регламента применения агрохимиката, величина антропогенной нагрузки не будет превышать нормативно допустимые значения, а содержание токсичных элементов в почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы (СанПиН 1.2.3685-21). Загрязнение почвенного покрова - исключено.

Содержание металлов и токсичных химических веществ приведены в таблице 7.9

Таблица 7.9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Содержание в агрохимикате** | **Протоколы испытаний** | **Гигиенический норматив** |
| Свинец (мг/кг) | 3,26 | Протокол испытаний №№1636-1637, 1637,1 от 12.10.2023 (Испытательный центр, ФГБУ ГЦАС «СТАВРОПОЛЬСКИЙ», Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515079): тяжелые металлы, радионуклиды. | не более 32,0 |
| Кадмий (мг/кг) | 0,11 | не более 0,5 |
| Ртуть (мг/кг) | менее 0,025 | не более 2,1 |
| Мышьяк (мг/кг) | 1,5 | не более 2,0 |

Применение агрохимиката не требует использования дополнительных земельных ресурсов, однако может оказывать непосредственное воздействия на почвенный покров вследствии не соблюдения регламента применения агрохимиката: снижение плодородия почв из-за ухудшения агрохимических и агрофизических свойств, нарушение круговорота и баланса питательных веществ.

При применении агрохимиката возможное воздействие на почвенный покров территорий, прилегающих к с/х обрабытываемому участку земли, это может быть связано с механическим воздействием в результате транспортировки агрохимиката со склада, а также с возможным геохимическим загрязнением в случае возникновения аварий.

Транспортировка агрохимиката должны осуществляться только по обустроенным проездам автомобильным бортовым транспортом в соответствии с требованиями к перевозке грузов, действующими на данных видах транспорта. Транспортировка должна исключать потери и загрязнение окружающей среды по пути следования, а также при проведении работ. Ответственность за соблюдение требований к перевозке грузов, действующих на данных видах транспорта, при транспортировке несет собственник.

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. Агрохимикат поддается биологическому разложению и трансформации, а основные компоненты, входящие в состав агрохимиката присутствуют в почве и являются неотъемлемой частью ее плодородия.

Допустимая антропогенная нагрузка агрохимиката на почвенный покров Российской Федерации рассчитана из максимально рекомендованной дозы применения 100 т/га/год (50 т/га, 2 раза в год) и представлена в таблице 7.10.

Таблица 7.10

**Воздействие токсичных компонентов агрохимиката на почвенный покров**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элемент** | **Антропогенная нагрузка в кг/га/год** | |
| **Максимальная** | **Нормативно допустимая** |
| Свинец (Pb)  Мышьяк (As)  Кадмий (Cd)  Ртуть (Hg) | 0,326  0,011  0,0025  0,15 | 3,2  0,05  0,21  0,2 |

*Расчет поступления мышьяка и тяжелых металлов в почву в зависимости от пита почв и гранулометрического состава*

Оценка воздействия на почвенный покров нормируемых в агрохимикате тяжелых металлов и мышьяка была проведена с учетом расчета величины допустимого поступления в почву того или иного элемента с агрохимикатом - Дмакс., кг/га и фактического поступления элемента с вносимой дозой агрохимиката.

Величина допустимого поступления элемента (Дмакс.)  определяется по формуле:

Дмакс. = 0,8 х (ПДК – Ф) х 3, где:

ПДК – предельно-допустимый уровень элемента в почве, мг/кг;

Ф – исходное (фоновое) содержание элемента в почве до внесения агрохимиката, мг/кг;

3 – коэффициент приведения к единой размерности при массе пахотного слоя почвы 3000 т/га в пересчёте на сухое вещество.

Для расчета Дмакс. ПДК валовых форм ртути и мышьяк приняты по гигиеническим нормативам СанПиН 1.2.3685-21, единым для всех типов почв.

ПДК (ртуть) – 2,1 мг/кг;

По кадмию, свинцу, мышьяку приняты ОДК валовых форм, по гигиеническим нормативам СанПиН 1.2.3685-21 для разных типов почв, различающихся также по механическому составу и рН.

ОДК (кадмий) – 0,5 мг/кг (песчаные и супесчаные); 1,0 мг/кг (кислые с рН KCl < 5,5 суглинистые и глинистые); 2 мг/кг (близкие к нейтральным с рН КСl > 5,5 и нейтральные суглинистые и глинистые);

ОДК (мышьяк) – 2,0 мг/кг (песчаные и супесчаные); 5,0 мг/кг (кислые с рН KCl < 5,5 суглинистые и глинистые); 10 мг/кг (близкие к нейтральным с рН КСl > 5,5 нейтральные суглинистые и глинистые);

ОДК (свинец) – 32 мг/кг (песчаные и супесчаные); 65 мг/кг (кислые рН KCl < 5,5 суглинистые и глинистые); 130 мг/кг (близкие к нейтральным с рН КСl > 5,5 и нейтральные суглинистые и глинистые).

**Фоновые концентрации тяжелых металлов и мышьяка для разных типов почв** приняты по документу «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами», утвержденными Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды России 18 ноября 1993 г. (приложение к письму Минприроды России и Роскомзема «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (исх. от 27.12.1993 № 04-25/61-5678) - стр. 11, таблица 9.

Результаты расчёта величин допустимого поступления в почву тяжёлых металлов и мышьяка(Дмакс.) по нормируемым загрязнениям для разных типов почв приводятся в таблице 7.11.

Таблица 7.11

**Результаты расчёта величин допустимого поступления в почву тяжёлых металлов и мышьяка (Дмакс)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Почва | | Фоновая конц.  в почве, мг/кг | ОДК почв, мг/кг | Дмакс., кг/га | Фоновая конц.  в почве, мг/кг | ОДК почв, мг/кг | Дмакс., кг/га | Фоновая конц.  в почве, мг/кг | ПДК почв, мг/кг | Дмакс.,кг/га |
| Тип почв1 | Кислотность и механический состав почвы2 |
| Cd | | | Pb | | | Hg | | |
| Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные | песчаные и  супесчаные | 0,05 | 0,5 | 1,1 | 6,0 | 32 | 62,4 | 0,05 | 2,1 | 4,9 |
| Дерново-подзолистые суглинистые и глинистые | кислые (суглинистые и глинистые), рН KCl < 5,5 | 0,12 | 1 | 2,1 | 15,0 | 65 | 120,0 | 0,1 | 4,8 |
| Серые лесные | близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), рН > 5,5 | 0,2 | 2 | 4,3 | 16,0 | 130 | 273,6 | 0,15 | 4,7 |
| Чернозёмы | 0,24 | 4,2 | 20,0 | 264,0 | 0,2 | 4,6 |
| Каштановые | 0,16 | 4,4 | 16,0 | 273,6 | 0,15 | 4,7 |

Продолжение таблицы 7.11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Почва | | | Фоновая конц.  в почве, мг/кг | | ОДК почв, мг/кг | | Дмакс., кг/га | |
| Тип почв | Кислотность и  механический  состав почвы |  | |  | |  | |
| **As** | | | | | |
| Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные | песчаные и  супесчаные | 1,5 | | 2 | | 1,2 | |
| Дерново-подзолистые суглинистые и глинистые | кислые (суглинистые и глинистые), рН KCl < 5,5 | 2,2 | | 5 | | 6,7 | |
| Серые лесные | близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), рН > 5,5 | 2,6 | | 10 | | 17,8 | |
| Чернозёмы | 5,6 | | 10,6 | |
| Каштановые | 5,2 | | 11,5 | |

Примечания

1 Классификация почв по документу «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (приложение к письму Минприроды России и Роскомзема «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (исх. от 27.12.1993 № 04-25/61-5678)) (стр. 11, таблица 9)

2 Классификация почв по документу СанПиН 1.2.3685-21

3 Каталымов М.В. Микроэлементы и микроудобрения.– М.: Издательство «Химия», 1965.– 332 с.

По результатам расчета допустимое поступление тяжелых металлов и мышьяка в почву (Дмакс.) в зависимости от типа почв, механического состава и рН различно: минимальное для дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почв и увеличивается для суглинистых и глинистых почв с рН < 5,5 и достигает максимума на почвах с рН > 5,5, в т.ч. на черноземах, серых лесных, каштановых.

Математический расчёт предполагаемого загрязнения почвы приводится в таблице 7.12. В таблице рассчитаны фактическая масса нормируемых загрязнений (ТМ и мышьяка), вносимых с агрохимикатом в почву при дозе удобрения 100 т/га/год. Концентрация загрязнений [C, мг/кг] в агрохимикате принимается по протоколу испытаний (Протокол испытаний №№1636-1637, 1637,1 от 12.10.2023 (Испытательный центр, ФГБУ ГЦАС «СТАВРОПОЛЬСКИЙ», Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515079).

Уровень загрязнения почв тяжелыми металлами и микроэлементами [К], в % от Дмакс. для разных почврассчитывался как:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| К*i* = | Мфакт. *i* | х 100 |
| Дмакс. *i*. |

где:

Мфакт  *i*- фактическая масса *i*-ого элемента (ТМ и мышьяка), вносимого в почву, кг/га;

Дмакс *i*. - величина допустимого поступления *i-*ого элемента, кг/га

Таблица 7.12

**Уровень загрязнения почвы тяжелыми металлами и микроэлементами при внесении**

**агрохимиката в почву.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование элемента | Величина допустимого поступления элемента (Дмакс.), кг/га из табл. 7.11 (мин.- макс.) | Концентрация металлов в агрохимикате [С], мг/кг | Доза внесения агрохимиката  100 т/га/год (50 т/га, 2 раза в год) | |
| Фактическая масса металлов, вносимого в почву, кг/га | Уровень загрязнения, [К],  % от Дмакс.  (макс.- мин.) |
| свинец | 62,4-273,6 | 3,26 | 0,326 | 0,005224359-0,00119152 |
| кадмий | 1,1-4,4 | 0,11 | 0,0025 | 0,002272727-0,000568182 |
| мышьяк | 1,2-17,8 | 1,5 | 0,011 | 0,009166667-0,000617978 |
| ртуть | 4,6-4,9 | <0,025 | 0,15 | 0,032608696-0,030612245 |

Уровень загрязнения почвы тяжелыми металлами и мышьяком при внесении агрохимиката в рекомендуемых дозах в почву составляет от 0,0006 до 0,03 % от допустимого поступления элементов в почву, или 0,000006 до 0,0003 доли от допустимой величины.

**Вывод:** Таким образом, при применении агрохимиката в соответствии с регламентом под различные культуры поступление металлов в почву составляет миллионные и десятитысячные доли от допустимого поступления и не может оказать существенного влияния на содержание металлов в течение очень длительного периода, измеряемого сотнями лет.

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. Агрохимикат поддается биологическому разложению и трансформации, а основные компоненты, входящие в состав агрохимиката присутствуют в почве и являются неотъемлемой частью ее плодородия.

Таким образом, учитывая содержание питательных и токсичных элементов в агрохимикате, а также дозы и способ применения, риск загрязнения почвенного покрова - маловероятен.

### **7.1.12. Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), растительности и животный мир**

**Особо охраняемые природные территории (ООПТ):**

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима ООПТ и статуса находящихся на них природоохранных учреждений различаются следующие категории указанных территорий:

1. Государственные природные заповедники (в том числе биосферные)

2. Национальные парки

3. Природные парки

4. Государственные природные заказники

5. Памятники природы

6. Дендрологические парки и ботанические сады

Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществляет государственное управление в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий федерального значения.

В настоящее время в России имеется достаточно развитое законодательство об особо охраняемых природных территориях. Наряду с Земельным кодексом РФ и Законом «Об охране окружающей среды» развитие системы особо охраняемых природных территорий и их сохранение регулируются Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ и другими нормативными актами. Утверждено, что Заповедный режим подразделяется на три вида: абсолютный, относительный, смешанный.

Кроме того на региональном уровне в большом числе субъектов утверждены «Нормативно-производственные регламенты мероприятий по использованию и содержанию особо охраняемых природных территорий регионального значения», например в городе Москве и других природных территорий, подведомственных Департаменту природопользования и охраны окружающей среды города Москвы в ст. 1.2.16. Экологическая реабилитация, ст.1.2.17. Экологическая реставрация, ст. 1.2.18. Озеленение территории - оздоровление (восстановление утраченных качеств) нарушенного природного сообщества с целью восстановления и поддержания его стабильного функционирования и развития, достигаемое посредством выполнения комплекса специальных природоохранных и режимных мероприятий, включая восстановление почвенного слоя.

Применение агрохимикатов на ООПТ прописаны в нормативно-правовых документах, регулирующих режим особой охраны той или иной ООПТ.

Статьей 21 ФЗ «Об ООПТ» установлен режим особой охраны территорий природных парков, а именно:

1. На территориях природных парков устанавливаются различные режимы особой охраны и использования в зависимости от экологической и рекреационной ценности природных участков.

2. Исходя из этого, на территориях природных парков могут быть выделены природоохранные, рекреационные, агрохозяйственные и иные функциональные зоны, включая зоны охраны историко-культурных комплексов и объектов.

На территории природных парков запрещается хозяйственная или иная деятельность, несовместимая с режимом особой охраны природоохранной территории, включая все виды рубок леса, распашку земель, применение **агрохимикатов и химических средств борьбы с вредителями леса**, геологоразведочные работы, действия, изменяющие гидрологический режим.

### **7.1.13. Оценка воздействия на животный мир**

### **7.1.13.1. Наземные позвоночные**

По степени воздействия на теплокровных животных в соответствии с СанПин 1.2.2584-10 агрохимикат относится к 4 классу опасности (малоопасное вещество).

Агрохимикат подлежит заделке в почву на глубину 10-20 см. Агрохимикат прямого раздражающего действие на лапы и кожные покровы млекопитающих не будет оказывать.

Агрохимикат не токсичен, пожаро- и взрывобезопасен.

**Вывод:** Использование агрохимиката в сельскохозяйственном производстве не будет оказывать негативного воздействия на животный мир.

### **7.1.13.2. Водные организмы**

Агрохимикат представляет собой не растворимый в воде продукт на основе природного сырья, торфа (30-99%), коры сосны (до 60%) и вспомогательных компонентов (мука известняковая (доломитовая); комплексные минеральные удобрения; перлит, вермикомпост, сапропель, мох сфагновый) содержанием менее 1%.

Таким образом, по степени воздействия на водные организмы, агрохимикат в соответствии с ГОСТ 32425-2013, не классифицируется как опасная химическая продукция и практически не токсичен для водных организмов.

**Вывод:** Токсическое воздействие агрохимиката на гидробионтов-исключено.

### **7.1.13.3. Дождевые черви и почвенные микроорганизмы**

Агрохимикат, согласно приведенной выше характеристике (показатели уровней химического загрязнения), а также учитывая дозы применения, не будет негативно воздействовать на содержание и состояние червей, и почвенные организмы.

Основным компонентом почвогрунта является торф верховой/низинный (30-99%), кора сосновая (до 60%) и вспомогательные компоненты (мука известняковая; комплексные минеральные удобрения и т.д.) содержанием менее 1%.

Торфяные субстраты широко используются для производства биогумуса дождевыми червями, а коэффициент переработки торфа червями составляет 20%.

Таблица 7.13

**Показатели токсичности агрохимиката для дождевых червей**

| **Вид токсичности, условия и методы** | **Показатели** | **Источник данных** |
| --- | --- | --- |
| Острая токсичность  Тестовый вид: *Eisenia fetida,* 14 дней  Руководство ОЭСР № 207 по испытаниям химикатов. Определение острой токсичности для дождевых червей. ОЭСР, Париж, 1984 (аналог ГОСТ 33036-2014 «Определение острой токсичности для дождевых червей») | LC50 >1000 мг/кг | Отчет о НИР «Определение острой токсичности агрохимиката Почвогрунт марка: Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона для дождевых червей» (ООО «ЭПИцентр», 12.11.2024 г.) |

**Вывод:** Агрохимикат практически не токсичен (опасность не классифицируется) для дождевых червей. Сублетальные эффекты не отмечены. Применение агрохимиката сопряжено с низким рискомдля дождевых червей, при соблюдении регламента применения.

Таблица 7.14

**Показатели токсичности для почвенных микроорганизмов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид токсичности, условия и методы** | **Показатели** | **Источник данных** |
| Влияние на процессы минерализации углерода  ГОСТ 33041-2014 «Почвенные микроорганизмы: тест на трансформацию углерода») | Не наблюдается угнетения деятельности микробиоты, проявляемого в изменениях интенсивности нитрификации и эмиссии углерода в дозах 48 т/га и 240 т/га | Отчет о НИР «Оценка влияния агрохимиката Почвогрунт марка: Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона на почвенные микроорганизмы» (ООО «ЭПИцентр», 12.11.2024 г.) |
| Влияние на процессы трансформации азота  ГОСТ 32631-2014 «Почвенные микроорганизмы: испытание на трансформацию азота») |

**Вывод:** Почвогрунт не оказывает негативного воздействия на функциональную активность почвенных микроорганизмов при соблюдении регламента применения агрохимиката.

### **7.1.14. Оценка воздействия на растительный покров**

Применение агрохимиката оказывает позитивное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции. Фитотоксичность не установлена.

Эффективность агрохимиката достаточно полно оценена в ходе агрохимических испытаний. Агрохимикат эффективен на всех типах почв, но особенно эффективен на кислых дерново-подзолистых почвах, бедных органическим веществом и элементами питания. Агрохимикат характеризуется быстрым действием даже при неблагоприятных климатических условиях: низкая температура, избыточная влажность, засуха, низкая рН. Эффективен для применения на посевах всех сельскохозяйственных культур.

**Вывод:** Таким образом, внесение агрохимиката согласно регламенту применения не приведет к негативному влиянию на выращиваемую сельскохозяйственную продукцию, накоплению в ней примесей опасных компонентов сверх допустимых значений.

### **7.1.15. Оценка воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды**

При применении агрохимиката образуются следующие виды отходов:

- упаковка полиэтиленовая, загрязненная органо-минеральными удобрениями (код ФККО: 4 38 119 21 51 4), образовавшаяся в результате распаковки агрохимиката.

- агрохимикат, утративший потребительские свойства, который относится к группе отходы пестицидов и агрохимикатов (код ФККО: 1 14 100 00 00 0), в случае если агрохимикат не используется по назначению в установленный срок (3 года), то теряет потребительские свойства и в соответствии с ФККО классифицируется как отход. В этом случае все операции с отходом: агрохимикатом, утратившим потребительские свойства осуществляются в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами: разрабатываются паспорта отходов I-IV классов опасности или подтверждается путем биотестирования V класс опасности отхода, устанавливаются нормативы образования и лимиты на размещение отходов; ведется учет образования отходов; накопление и передача сторонним организациям на обезвреживание, действующим в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

В соответствии с Протоколом биотестирования № 1159-11 от 26.11.2024, выданного аккредитованной испытательной лабораторией экотоксикологического анализа почв (ЛЭТАП) факультета почвоведения МГУ, уникальный номер записи об аккредитации РОСС.RU.0001.513050 и в соответствии с Критериями отнесения отходов I-V классам опасности по сттепени негативного воздействия наа окружающую среду, утвержденные Приказом Минприроды России от 04.12.2014 №536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» установлено, что отход агрохимикат, утративший потребительские свойства относится к V классу опасности, является практически не опасным отходом и может быть утилизирован или размещен на объектах размещения отходов.

Протоколом биотестирования № 1159-11 от 26.11.2024 и Заключение к Протоколу биотестирования № 1159-11 от 26.11.2024 представлены в Приложение 6 материалов ОВОС.

Также образование отходов при применении агрохимиката происходит в следствие вспомогательных процессов: эксплуатации с/х техники, ситуаций, связанных с разливом ГСМ и ликвидацией аварийных ситуаций, жизнедеятельности персонала, выполняющего работы по применению агрохимиката. Обращение с отходами проводится в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

В случае аварийной ситуации и разлива жидкого топлива на площадке место разлива ликвидируется с использованием сорбента - песка с последующим его сбором. Собранный песок, содержащий нефтепродукты, является отходом:

-песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более (код ФККО 9 19 201 01 39 3).

Питание работников будет осуществляться в столовой с/х предприятия, вне обрабатываемого земельного участка агрохимикатом. Пищевые отходы образуются и подлежат последующим операциям по обращению с отходами вне обрабатываемого земельного участка.

В таблице 7.15 приведены технические данные с/х техники, которые могут быть задействованы для применения агрохимиката

Таблица 7.15 Перечень техники, используемой для применения агрохимиката

Таблица 7.15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование техники | Характеристика | Количество, шт. | Время работы, маш-ч/год |
| Разбрасыватель МЛГ-1 на базе трактора МТЗ-80, мощностю (дизель) – 59 (80) кВт/л | Производительность в час основного времени (при дозе внесения удобрений 50т/га и расстоянии перевозки 0,5-1 км -22 т/ч, скоорость до 6 км/ч, грузоподъемность до 5,5 т, глубина заделки удобрений 15-20 см, ширина внесения удобрений 15-25 см, толщина слоя земли над удобрениями 5-12 см | 1 | 16 |

Ремонт и обслуживание с/х техники будет осуществляться специализированной компанией, имеющей соответствующую разрешительную документацию, в соответствии с заключенными договорами на обслуживание с/х техники, вне обрабатываемого земельного участка агрохимикатом.

Заправка с/х техники будет производиться за пределами обрабатываемого земельного участка, на котором применяется агрохимикат.

Выполнение мелких ремонтных работ с/х техники будет производиться в специальном помещении на территории с/х предприятия.

Отходы: покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные (код по ФККО 9 21 130 01 50 4) и покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные (код по ФККО 9 21 130 02 50 4) не образуются ввиду малого времени работы на объекте.

Перечень отходов приведен в таблице 7.16. Расчет количества образующихся отходов приведен в Приложении 5 Материалов ОВОС.

При применении агрохимиката в год будет образовываться **3,5103** т/год отходов II-V классов опасности для окружающей среды.

Таблица 7.16 – Перечень и количество образующихся отходов в результате применения агрохимиката

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование отхода** | **Код по ФККО** | **Класс опасности** | **Всего отхода за период проведения работ** | | **Компонентный состав отхода** | **Агрегатное состояние** | **Отходообразующий вид деятельности** |
| **Количество** | **Единица измерения** |
| Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом | 9 20 110 01 53 2 | 2 | 0,0233 | т | Pb – 60,2 %  Sb – 1 %  S – 2 %  пластмассы – 7%  Н2SO4 – 20 %  Н2О – 9,8% | Изделия, содержащие жидкость | Обслуживание спецтехники |
| **Итого II класса опасности** |  |  | **0,0233** | т |  |  |  |
| Отходы минеральных масел трансмиссионных | 4 06 150 01 31 3 | 3 | 0,00009 | т | Углеводороды предельные, углеводороды непредельные – 94,4 %  взвешенные вещества – 1,6 %  Н2О – 4 % | Жидкое в жидком | Обслуживание спецтехники |
| Отходы минеральных масел моторных | 4 06 110 01 31 3 | 3 | 0,00034 | т | Углеводороды предельные, углеводороды непредельные – 94,2 %  взвешенные вещества – 1,8 %  Н2О – 4 % | Жидкое в жидком | Обслуживание спецтехники |
| Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные | 9 21 302 01 52 3 | 3 | 0,00024 | т | Железо-29,31 %;  марганец-0,73 %;  фосфор-0,26 %;  Сера-0,35 %;  Алюминий-15,33 %; нефтепродукты-14,02 %;  механические примеси-1,42 % | Изделия из нескольких материалов | Обслуживание спецтехники |
| Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные | 9 21 303 01 52 3 | 3 | 0,000016 | т | бумага-15,03 %;  резина-4,21 %;  железо-33,13 %;  марганец-0,74 %;  алюминий-8,44 %;  нефтепродукты-35,12 %;  механические примеси-3,33 % | Изделия из нескольких материалов | Обслуживание спецтехники |
| Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) | 9 19 201 01 39 3 | 3 | 0,2011 | т | Влага 3,12 %  Нефтепродукты - 17,34%  Диоксид кремния - 79,54% | Прочие дисперсные системы | Ликвидация проливов нефтепродуктов |
| **Итого III класса опасности** |  |  | **0,2018** | т |  |  |  |
| Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные | 9 21 301 01 52 4 | 4 | 0,00004 | т | Железо-14,89 %;  марганец-0,64 %;  Медь-0,65 %;  механические примеси-14,63 % | Изделия из нескольких материалов | Обслуживание спецтехники |
| Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) | 9 19 204 02 60 4 | 4 | 0,0000154 | т | Хлопок – 84,5 %  Нефтепродукты (масла нефтяные) – 11,7%  Н2О – 3,8 % | Изделия из волокон | Обслуживание спецтехники, оборудования |
| Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) | 7 33 100 01 72 4 | 4 | 0,075 | т | Бумага, картон – 40 %;  черные металлы – 23 %;  древесина- 18 %; полимерные материалы – 18 %; цветные металлы – 1 % | Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий | Жизнедеятельность персонала |
| Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная | 4 02 110 01 62 4 | 4 | 0,005632 | т | Вода (влажность) - 2,4 %; хлопок – 59,8 %; вискоза – 12,3 %; лен – 7,2%; полиакрил (по полиэтилену) – 17,5 %; кремний диоксид – 0,8 % | Изделия из нескольких волокон | Использование по назначению с утратой потребительских свойств |
| Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства | 4 03 101 00 52 4 | 4 | 0,0037 | т | Резина - 51,54 %  Кожа - 44,62 %  Текстильные материалы - 1,25 %  Механические примеси - 2,59 % | Изделия из нескольких материалов | Использование по назначению с утратой потребительских свойств |
| Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства | 4 91 104 11 52 4 | 4 | 0,00006 | т | Полимерное стекло -100% | Изделия из нескольких материалов | Использование по назначению с утратой потребительских свойств |
| Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства | 4 91 103 21 52 4 | 4 | 0,0008 | т | Упаковка, полипропиленовый пакет – 1,45; Корпус фильтра, полипропилен – 14,56; Внутренняя сетка фильтра, полипропилен – 0,26; Седловина клапана выдоха, АБС-пластик – 2,82; Комплект оставшихся пластиковых компонентов – полиэтилен – 23,72; Полумаска, термоэлопластат – 17,9; Сорбент, кокосовый уголь – 36,3; Лепестки клапана вдоха, РТИ – 0,2; Лепесток клапана выдоха, силикон – 0,15; Тесьма эластичная, резина, полиэфир – 2,64 | Изделия из нескольких материалов | Использование по назначению с утратой потребительских свойств |
| Упаковка полиэтиленовая, загрязненная органо-минеральными удобрениями | 4 38 119 21 51 4 | 4 | 1,2000 | т | Полиэтилен - 95%, удобрение органо-минеральное - 5% | Изделие из одного материала | Использование по назначению с утратой потребительских свойств |
| **Итого IV класса опасности** |  |  | **1,2852** | т |  |  |  |
| Агрохимикат, утративший потребительские свойства | 1 14 100 00 00 0 | 5 | 2,0000 | т | Торф-98,7%, комплексное минеральное удобрение-0,65, мука известняковая (доломитовая)-0,065% | Прочие дисперсные системы | Утрата потребительских свойств |
| **Итого V класса опасности** |  |  | **2,0000** | т |  |  |  |
| **ВСЕГО:** |  |  | **3,5103** | т |  |  |  |

Сведения о порядке утилизации отходов, о местах накопления отходов на территории специализированных объектов

Порядок сбора, накопления, временного хранения отходов регламентирован СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Отходы временно накапливаются (на срок не более чем одиннадцать месяцев) на площадках, обустроенных на территории с/х предприятия в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего транспортирования, утилизации, обезвреживания, размещения.

Агрохимикат, утративший потребительские свойства, собирают в герметичную емкость и маркируют.

Временное накапление отхода агрохимиката, утратившего потребительские свойства, осуществляют в потребительской таре, в закрытых, сухих помещениях, обеспечивающих защиту от воздействия прямых солнечных лучей, увлажнения и загрязнения, отдельно от других агрохимикатов, продуктов, лекарств и кормов. При хранении необходимо избегать контакта с горючими материалами, восстановителями, кислотами, щелочами, металлами.

Временное накапление упаковки полиэтиленовой, загрязненной органо-минеральными удобрениями, осуществляют в закрытых, сухих помещениях, обеспечивающих защиту от воздействия прямых солнечных лучей, увлажнения и загрязнения, отдельно от других агрохимикатов, продуктов, лекарств и кормов. При хранении необходимо избегать контакта с горючими материалами, восстановителями, кислотами, щелочами, металлами.

Других дополнительных мероприятий по обустройству объектов накопления отходов не производится, обращение с остальными видами отходов осуществляется в соответствии с существующей системой обращения отходов на с/х предприятии.

Отходы от места образования и накопления транспортируются в соответствии с требованиями к транспортировке для передачи сторонними организациями, действующими в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами для обезвреживания, утилизации и размещения.

Таблица 7.17 Передача отходов сторонним организациям и предлагаемые операции на утилизацию отходов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Код по ФККО** | **Класс опасности** | **Операции по обращению с отходами** | **Потенциальные организации, принимающие отходы на обращение** |
| Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом | 9 20 110 01 53 2 | 2 | обезвреживание | ООО «Экологическая практика», ИНН 7453205143 |
| Отходы минеральных масел трансмиссионных | 4 06 150 01 31 3 | 3 | утилизация | ООО "ЭТИЛАМИН-ЕК" ИНН 6671278421 |
| Отходы минеральных масел моторных | 4 06 110 01 31 3 | 3 | утилизация | ООО "ЭТИЛАМИН-ЕК" ИНН 6671278421 |
| Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные | 9 21 302 01 52 3 | 3 | размещение (захоронение) | Полигон твёрдых бытовых отходов «Северный» ИНН 6608003655 |
| Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные | 9 21 303 01 52 3 | 3 | размещение (захоронение) | Полигон твёрдых бытовых отходов «Северный» ИНН 6608003655 |
| Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные | 9 21 301 01 52 4 | 4 | размещение (захоронение) | Полигон твёрдых бытовых отходов «Северный» ИНН 6608003655 |
| Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) | 9 19 201 01 39 3 | 3 | размещение (захоронение) | ООО  «СК «Роспроминжиниринг», г. Екатеринбург, ул. Ботаническая, 28 |
| Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) | 9 19 204 02 60 4 | 4 | размещение (захоронение) | Полигон твёрдых бытовых отходов «Северный» ИНН 6608003655 |
| Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства | 4 03 101 00 52 4 | 4 | размещение (захоронение) | Полигон твёрдых бытовых отходов «Северный» ИНН 6608003655 |
| Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная | 4 02 110 01 62 4 | 4 | размещение (захоронение) | Полигон твёрдых бытовых отходов «Северный» ИНН 6608003655 |
| Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногаборитный) | 7 33 100 01 72 4 | 4 | размещение (захоронение) | ООО «Вторресурсы», г. Асбест, ул. Комсомольская, д. 5, оф.  312 |
| Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства | 4 91 104 11 52 4 | 4 | размещение (захоронение) | Полигон твёрдых бытовых отходов «Северный» ИНН 6608003655 |
| Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства | 4 91 103 21 52 4 | 4 | размещение (захоронение) | Полигон твёрдых бытовых отходов «Северный» ИНН 6608003655 |
| Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные | 4 34 110 02 29 5 | 5 | размещение (захоронение) | Полигон твёрдых бытовых отходов «Северный» ИНН 6608003655 |
| Агрохимикат, утративший потребительские свойства | 1 14 100 00 00 0 | 5 | размещение (захоронение) | Полигон твёрдых бытовых отходов «Северный» ИНН 6608003655 |

**Вывод по оценке воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды:** Обращение с отходами производства и потребления при применении агрохимиката не приводит к негативному воздействию на компоненты природной среды при соблюдении требований безопасности, обеспечивающих предотвращение аварийных ситуаций.

### **7.1.16. Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Общая характеристика условий возникновения аварийной ситуации

Вероятность наступления аварийности, сбросов, выбросов при применении агрохимиката низка.

Аварийные ситуации могут возникнуть при осуществлении вспомогательных процессов при транспортировании агрохимиката к месту проведения работ по его применению.

Причины возникновения аварийных ситуаций можно условно объединить в следующие взаимосвязанные группы:

отказы (неполадки) оборудования;

ошибочные действия персонала;

внешние воздействия природного и техногенного характера.

Модели аварийных ситуаций:

1. Нарушение целостности кузова автосамосвала, в которых транспортируется агрохимикат и его упаковки → высыпание из аварийного объекта → ликвидация аварийной ситуации.
2. Нарушение целостности топливного бака автотосамосвала, в которых транспортируется агрохимикат → образование разлива нефтепродуктов на неограниченную подстилающую поверхность → образование пролива → ликвидация аварийной ситуации.
3. Нарушение целостности топливного бака автотосамосвала, в которых транспортируется агрохимикат → образование разлива нефтепродуктов на неограниченную подстилающую поверхность → образование пролива → возгоранеие нефтепродуктов →ликвидация аварийной ситуации.

*Нарушение целостности кузова автосамосвала, в которых транспортируется агрохимикат*

Нарушение целостности кузова автосамосвала, в котором транспортируется агрохимикат приведет к его высыпанию и как следствие окажет негативное воздействие на компоненты природной среды, которое можно расценить как низкое, поскольку агрохимикат представляет собой инертный материал и не несет опасности для окружающей среды.

Опасность возгорания агрохимиката отсутствует, агрохимикат не горюч, пожаро- и взрывобезопасен. Агрохимикат находится в достаточно влажном состоянии.

Воздействие на поверхностные водные объекты отсутствует. Характеристика вероятной аварийных ситуаций представлена в таблице 7.18

Таблица 7.18 – Характеристика вероятной аварийной ситуации

|  |  |
| --- | --- |
| Характер аварийной ситуации | Возможное неблагоприятное воздействие |
| просып | Возможное загрязнение почвенного покрова земельного участка |

Причины возникновений аварийной ситуации

В качестве внутренних причин аварий могут стать эксплуатационные ошибки и технические неполадки: неплотности соединений, коррозия металла, вибрация элементов оборудования, гидравлические удары, хрупкое разрушение металла, дефекты металла, дефекты сварки и т.д.

Внешними причинами аварии могут стать: транспортные аварии, неосторожные действия человека, террористические акты и др.

Масштаб аварийной ситуации

Аварийная ситуация, которая может произойти и связана с выполнением вспомогательного процесса – транспортированием, классифицируются с учетом требованийпостановления Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций» как чрезвычайная ситуацию локального характера, в результате которой территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация и нарушены условия жизнедеятельности людей, не выходит за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью, составляет не более 10 человек либо размер ущерба окружающей среде и материальных потерь составляет не более 360 тыс. рублей. Население в зоне проведения работ, связанных с применением агрохимиката не проживает.

Ликвидация последствий аварийной ситуации

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 с/х предприятии 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 агрохимиката с земельного участка и утилизацией путем внесения в почву. Масса агрохимиката, попавшего в окружающую среду, определяется на основе данных накладных на перевозку грузов. Меры по сбору просыпавшегося агрохимиката 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 с/х предприятия.

*Нарушение целостности топливного бака автосамосвала с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность без его дальнейшего возгорания и с возгаранием*

В случае разлива жидкого топлива на площадке место разлива необходимо засыпать песком с последующим его сбором. Собранный песок передается на обезвреживание специализированной организации.

Правилами организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2451, предусматривает осуществление работ по ликвидации последствий разлива нефти и нефтепродуктов, реабилитации загрязненных территорий и водных объектов в соответствии с проектами (программами) рекультивации земель и восстановления водных объектов.

Технологии и способы очистки разлива нефтепродуктов зависят от размера разлива, места разлива и времени года, количества загрязненного грунта и времени года. Очистка участка, оказавшегося под воздействием разлива, как правило, осуществляется механическими средствами или вручную, с использованием всех имеющихся на месте ресурсов. Порядок очистки загрязненных участков включает следующие элементы:

- удаление, если это возможно, основной массы разлитого нефтепродукта;

- восстановление почвенного покрова или удаление загрязненного грунта всеми доступными способами;

- использование имеющихся в наличии оборудования и ресурсов самым безопасным, экономичным и эффективным способом.

Ликвидация пожаров своими силами при возгорании нефтепродуктов определена в сроки не более 4 часов. Далее происходит либо постепенное, либо мгновенное исчезновение источника аварии, следовательно, распространение примесей в атмосферном воздухе от точки возникновения аварии также прекращается.

Необходимо строго соблюдать технологический регламент, исключать возможность создания аварийных ситуаций.

*Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях*

1. Нарушение целостности кузова автосамосвала, в которых транспортируется агрохимикат и его упаковки → высыпание из аварийного объекта → негативное воздействие на компоненты природной среды низкое, поскольку удобрение представляет собой инертный материал.

Опасность возгорания агрохимиката отсутствует, агрохимикат не горюч, пожаро- и взрывобезопасен. Агрохимикат находится в достаточно влажном состоянии.

Рассыпанный агрохимикат собирают и утилизируют путем внесения в почву.

2) Нарушение целостности топливного бака автотранспорта, в котором транспортируется агрохимикат → утечка нефтепродуктов из аварийного объекта без возгорания → негативное воздействие на компоненты природной среды.

Сценарий аварии: разлив ДТ на неограниченную подстилающую поверхность; загрязнение окружающей среды.

Для расчетов использованы следующие методики:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404;

Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах, утвержденная Минтопэнерго России 01.11.1995

Дополнение к Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк,1997), Санкт-Петербург, 1999.

В качестве исходных данных приняты:

максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, с учетом объема емкости топливного бака КАМАЗ – 0,6 м3 и степени ее заполнения – 85%, составляет 0,5 м3.

плотность ДТ – 863,4 кг/м3.

тип подстилающей поверхности – спланированное грунтовое покрытие (глинистый грунт, влажностью 20 %);

коэффициент нефтеемкости, соответствующий данному типу почвы и влажности – 0,16 м3/м3;

температура наружного воздуха – 22,6 °С;

время существование аварии – 3600 с.

Площадь разлива ДТ на неограниченную поверхность составит:

Fразл = Vав · fр, м2,

где Vав – максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, м3;

fр – коэффициент разлития, (м-1), принят равным 20.

Таким образом, площадь разлива ДТ на спланированное грунтовое покрытие, составит:

**Fразл = 0,5 · 20 = 10 м2**

Объем загрязненного грунта составит:

Vгр = Vав / k,

где k – коэффициент нефтеемкости, зависящий от типа и влажности грунта, м3/м3.

Таким образом, объем загрязненного грунта составит: Vгр = 0,5/ 0,16 = 3,125 м3.

Толщина грунта, пропитанного ДТ составит:

hгр = Vгр / Fразл

Таким образом, толщина грунта, пропитанного ДТ составит: hгр = 3,125 / 10= 0,3125 м.

Объем ДТ, который впитается в грунт, составит:

VДТ гр = Vгр · k, где

Таким образом, объем ДТ, который впитается в грунт, составит: VДТ гр = 3,125 · 0,16 = 0,5 м3. Следовательно, в грунт впитается весь объем разлитого ДТ.

Расчет массы выбросов загрязняющих веществ при испарении жидкости пролива рассчитывается по формуле:

mисп = Fразл ∙ Tисп ∙ Wисп, кг

где Wисп – скорость испарения, кг/(м2∙с);

Tисп – длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

Интенсивность испарения рассчитывается согласно Методике определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 №404:

W = 10-6 ∙ ƞ ∙ 

где ƞ – коэффициент, зависящий от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения. При проливе жидкости вне помещения допускается принимать ƞ =1;

M = 203,6 кг/кмоль – молярная масса ДТ (приложение 2 Пособия по применению СП 12.13130.2009);

PН – давление насыщенных паров ДТ, кПа.

Давление насыщенных паров ДТ определяется согласно Пособию по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов:

PH = 

где А, В, Са – константы уравнения Антуана для ДТ: А = 5,00109; B = 1314,04; С = 192,473 (Пособие по применению СП 12.13130.2009);

tр – расчетная температура 22,6 °С.

PH =

W = 10-6 ∙ 1 ∙ ∙ 0,078 = 1,111 ∙ 10-6 кг/(с∙м2)

mисп = 1,111 ∙ 10-6 ∙ 10 ∙ 3600 = 0,0036 кг

Всего за время существования аварии масса выбросов загрязняющих веществ может составить:

дигидросульфид – 0,0036 ∙ 0,0028 = 0,00001 кг/час или 0,0000027 г/с.

углеводороды предельные С12-С19 – 0,0036 ∙ 0,9957 = 0,003585 кг/час или 0,0001 г/с.

Результаты расчета сведены в таблицу 7.19.

Таблица 7.19 - Максимально разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование загрязняющего вещества** | **Максимально разовый выброс, г/с** |
| Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0000027 |
| Углеводороды C12-C19 | 0,0001 |

Ликвидация проливов осуществляется общепринятыми мерами – песком, который после ликвидации переходит в разряд отхода, обращение с которым прописано в разделе по обращению с отходами в настоящих Материалах ОВОС.

3) Нарушение целостности топливного бака автотранспорта, в котором транспортируется агрохимикат → утечка нефтепродуктов из аварийного объекта с возгоранием → негативное воздействие на компоненты природной среды.

Сценарий аварии: пролив ДТ на неограниченную подстилающую поверхность типа спланированное грунтовое покрытие; возникновение источника воспламенения; пожар пролива; загрязнение окружающей среды.

Для расчетов использованы следующие методики:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404;

Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах, утвержденная Минтопэнерго России 01.11.1995 г.;

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996.

В качестве исходных данных приняты:

максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, с учетом объема емкости топливного бака КАМАЗ– 0,6 м3 и степени ее заполнения – 85 %, составляет 0,5 м3.

плотность ДТ – 863,4 кг/м3.

тип подстилающей поверхности – спланированное грунтовое покрытие (глинистый грунт, влажностью 20 %);

коэффициент нефтеемкости, соответствующий данному типу почвы и влажности – 0,16 м3/м3;

расчетная температура наружного воздуха – 22,6°С;

время существование аварии – 3600 с.

Площадь разлива ДТ на неограниченную поверхность составит:

Fразл = Vав · fр, м2,

где Vав – максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, м3;

fр – коэффициент разлития, (м-1), принят равным 20.

Таким образом, площадь разлива ДТ на спланированное грунтовое покрытие, составит:

Fразл = 0,5 · 20 = 10 м2

Объем загрязненного грунта составит:

Vгр = Vав / k,

где k – коэффициент нефтеемкости, зависящий от типа и влажности грунта, м3/м3.

Таким образом, объем загрязненного грунта составит: Vгр = 0,5 / 0,16 = 3,125 м3.

Толщина грунта, пропитанного ДТ составит:

hгр = Vгр / Fразл

Таким образом, толщина грунта, пропитанного ДТ составит: hгр = 3,125/ 10 = 0,3125 м.

Объем ДТ, который впитается в грунт, составит:

VДТ гр = Vгр · k, где

Таким образом, объем ДТ, который впитается в грунт, составит: VДТ гр = 3,125 · 0,16 = 0,5 м3. Следовательно, в грунт впитается весь объем разлитого ДТ.

Расчет массы выбросов загрязняющих веществ при горении ДТ выполнены в программе «Горение нефти» (версия 1.0.0.5), разработанной фирмой «Интеграл» и сведены в таблицу.

Нефтепродукт – ДТ.

Коэффициенты трансформации оксидов азота: NO – 0,13; NO2 – 0,80.

Способ расчета – горение пропитанных нефтепродуктом инертных грунтов.

Наименование грунта – глинистый грунт.

Влажность грунта – 20 %

Kн = 0,16 м3/м3 – нефтеемкость грунта данного типа и влажности.

P = 863,4 т/м3 – плотность разлитого веществ.

B = 0,31250 м – толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы.

Sг = 10 м2 – средняя площадь пятна жидкости на почве.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле: G = (0,6 · 106 · Kj · Kн · P · B · Sг) / (3600 · Tг) г/с.

Tг = 1,0 час. (60 мин., 0 сек.) – время горения нефтепродукта от начала до затухания.

Таблица 7.20 -Максимально разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **в-ва** | **Название**  **вещества** | **Макс. выброс**  **(г/с)** |
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 2,9684504 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,4823732 |
| 0317 | Гидроцианид (Водород цианистый) | 0,1421671 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 1,83395647 |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид сернистый | 0,6681856 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,14216717 |
| 0337 | Углерод оксид | 1,0093868 |
| 0380 | Углерод диоксид | 142,1671680 |
| 1325 | Формальдегид | 0,15638388 |
| 1555 | Этановая кислота (Уксусная к-та) | 0,51180180 |

Расчет произведен программой «Горение нефти», версия 1.10.6 от 05.04.2021© 2003-2021 Фирма «Интеграл»

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Результаты расчета сведены в таблицу 7.21.

Таблица 7.21 - Результаты расчета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  в-ва | Название  вещества | Макс. выброс  (г/с) | Валовый выброс  (т/год) |
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 2,9684504 | 0.010686 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,4823732 | 0.001736 |
| 0317 | Гидроцианид (Водород цианистый) | 0,1421671 | 0.000511 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 1,83395647 | 0.006602 |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид сернистый | 0,6681856 | 0.002405 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,14216717 | 0.000511 |
| 0337 | Углерод оксид | 1,0093868 | 0.003633 |
| 0380 | Углерод диоксид | 142,1671680 | 0.511801 |
| 1325 | Формальдегид | 0,15638388 | 0.000563 |
| 1555 | Этановая кислота (Уксусная к-та) | 0,51180180 | 0.001842 |

Расчетные формулы, исходные данные

Нефтепродукт - Дизельное топливо

Удельные выбросы вредных веществ при горении нефти и нефтепродуктов на поверхности (Kj) кг/кг

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0301 | 0317 | 0328 | 0330 | 0333 | 0337 | 0380 | 1325 | 1555 |
| 0,0032625 | 0,000125 | 0,0016125 | 0,0005875 | 0,000125 | 0,0008875 | 0,125 | 0,000138 | 0,00045 |

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO2 - 0.80

Горение пропитанных нефтепродуктом инертных грунтов

Наименование грунта - Глинистый грунт

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

M=0.6·Kj·Kн·P·B·Sг т/год

Влажность грунта - 20.00 %

Kн=0.16 м3/м3 - нефтеемкость грунта данного типа и влажности

P=0.863 т/м3 - плотность разлитого вещества

B=0.31 м - толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы

Sг=10 м2 - средняя площадь пятна жидкости на почве

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

G=(0.6·106·Kj·Kн·P·B·Sг)/(3600·Tг) г/с

Tг=1.000 час. (60 мин., 0 сек.) - время горения нефтепродукта от начала до затухания

**Вывод:** Непосредственное попадание дизельного топлива на поверхность почвы при аварийной ситуации может привести к нарушению экологического равновесия в почвенном биоценозе с изменением морфологических, физико-химических и химических характеристик почвенных горизонтов; снижению способности почв к самоочищению и самовосстановлению; деградации растительного покрова и депрессии функциональной активности флоры и фауны; изменению структуры почвы, уменьшению ее аэрируемости и дренажа. Также, учитывая толщину пропитанного ДТ грунта (0,312 м), которая превышает стандартную глубину почвенного слоя в 20 см, на геологическую среду, в свою очередь, тоже будет оказываться воздействие, которое характеризуется, как химическое воздействие на геологические структуры. Однако, учитывая площадь пятна ДТ, которая по проведенным расчетам составляет 10 м2, очевидно, что масштаб данного воздействия на почвы и геологическую среду будет классифицироваться, как локальное. Кроме того, согласно исследованиям трансформации нефти в почве (Пиковский Ю. И. Калачникова И. Г. и др. Экспериментальные исследования трансформации нефти в почвах // Миграция загрязняющих веществ в почвах и сопредельных средах. Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 191-195 с.), легкие нефтепродукты, типа дизельного топлива, при первоначальной концентрации в почве 0,5% за 1,5 месяца деградируют на 10-80% от исходного содержания в зависимости от доли летучих углеводородов. Следовательно, длительность воздействия может быть охарактеризована, как не длительное воздействие.

Согласно, выполненным расчетам, в результате пролива ДТ на неограниченную подстилающую поверхность, толщина пропитанного ДТ грунта будет составлять около 0,312 м., глубина залегания грунтовых вод по Свердловской области составляет 5,0-40,0м. Следовательно, прямое воздействие разлива ДТ на подземные водные объекты маловероятно.

Согласно, Водному кодексу РФ («Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ) ширина водоохранных зон водного объекта минимально составляет 50 м. Площадь пятна ДТ составляет 10 м2. Если, исходя из данной площади, рассчитать радиус распространения ДТ, то согласно формуле: S=π\*r2 (где S - площадь пятна ДТ, r – радиуст распространения ДТ), получиться, что данный радиус не превышает 2 м. С учетом ограничений на применение агрохимиката в водоохранных зонах и с учетом ширины данных зон, прямое воздействие разлива ДТ на поверхностные воды маловероятно.

* 1. Вариант 2 – отказ от деятельности

В результате отказа от деятельности, не будет оказываться воздействие на окружающую среду.

* 1. Вариант 3 – применение альтернативных агрохимикатов

Применение альтернативных агрохимикатов неизбежно будет оказывать воздействия на объекты окружающей среды, как и при применении агрохимиката (основной вариант).

Экологические риски применения альтернативных агрохимикатов, являются предсказуемыми, обоснованными и допустимыми, что подтверждается государственной регистрацией, которая включает в себя проведение государственной экологической экспертизы в Росприроднадзоре и результаты регистрационных испытаний.

# **8. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду**

## **8.1. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Согласно ФЗ-96 «Об охране атмосферного воздуха» в целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна вредными веществами при внесении агрохимиката на обрабатываемый земельный участкок должны быть разработаны мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия:

• использование исправной и налаженной с/х техники, ее плановое обслуживание и ремонт с регулированием топливной аппаратуры;

• осуществление противопожарных мероприятий (проведение подробного инструктажа для сотрудников, соблюдение правил пожарной безопасности);

• планирование режимов работы с/х техники, исключающих неравномерную загруженность в одни периоды времени и простой техники в другие периоды;

• исключение скопления большого количества одновременно работающей техники в пределах земельного участка на котором применяется агрохимикат;

• поддержание с/х техники в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техосмотра, своевременное проведение техобслуживания и планово-предупредительного ремонта;

• запрещение эксплуатации с/х техники с неисправными или неотрегулированными двигателями и на не соответствующем стандартам топливе;

• постоянный контроль с/х техники на токсичность выхлопных газов и выполнение немедленной регулировки двигателей в случае превышения нормативных величин;

• применение автоматизированных систем налива для обеспечения герметичности слива топлива;

• осуществление учета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и их источников, проведение производственного контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

• постоянный контроль за соблюдением технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;

• обеспечение соблюдения режима санитарно-защитной зоны предприятия.

## **8.2. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды**

С учетом ограничений применения агрохимиката в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения, на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в границах водно-болотных угодий международного, национального и регионального значения, на ключевых орнитологических территориях поступление загрязняющих веществ с подземным и поверхностным стоком в поверхностные водные объекты исключается.

Также для предупреждения загрязнения поверхностных сточных вод и предотвращения попадания загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды, при применении агрохимиката необходимо выполнять ряд мероприятий:

1. строгое соблюдение природоохранных ограничений;

2. строгое соблюдение регламента и технологии применения агрохимиката;

3. соблюдение правил промышленной и пожарной безопасности;

4. своевременное реагирование на возникновение аварийных ситуаций при их возникновении.

## **8.3. Мероприятия по защите от шума**

При применении агрохимиката необходимо выполнять следующие мероприятия по защите от шума:

· поддерживать транспортную с/х технику в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техобслуживания и планово-предупредительного ремонта

· эксплуатировать транспортную с/х технику с закрытыми звукоизолирующими капотами и кожухами, предусмотренными конструкцией;

· своевременно устранять неисправности, увеличивающие шум при работе транспортной с/х техники;

· осуществлять временное выключение двигателей неиспользуемой транспортной с/х техники на конкретный момент проведения работ;

· обеспечить удовлетворительное состояние подъездных дорог в целях снижения шумового воздействия;

· не использовать на участке применения агрохимиката транспортную с/х технику, шумовые характеристики, которых не соответствуют международным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя.

## **8.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязне****нных земель и почвенного покров**

Для охраны почв при применении агрохимиката предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

·движение автотранспорта должно осуществляться по существующим автомобильным дорогам;

· использование накопительных резервуаров и контейнеров, которые по мере наполнения вывозятся с целью дальнейшего обращения с отходами, что будет предотвращать загрязнение территории мусором и стоками;

· оборудование площадки для сбора отходов в соответствии с санитарными требованиями;

· обеспечение постоянного контроля технического состояния с/х техники с целью исключения загрязнения земель ГСМ и выбросами от двигателей;

· строгое соблюдение регламента и технологии применения агрохимиката;

· соблюдение природоохранных ограничений;

· соблюдение правил промышленной и пожарной безопасности;

·своевременное реагирование на возникновение аварийных ситуаций при их возникновении.

Мероприятия по охране геологической среды не разрабатывались, т.к. агрохимикат не воздействует на геологическую среду.

## **8.5. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами**

При обращении с отходами при применении агрохимиката выполняются следующие организационные мероприятия:

·сбор и накопление образующихся отходов осуществляются раздельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности;

· все образующиеся отходы подлежат сбору, накоплению и вывозу для дальнейшего обращения на утилизацию, обезвреживание или размещение отходов;

· соблюдение правил промышленной и пожарной безопасности;

· строгое соблюдение регламента и технологии применения агрохимиката;

· соблюдение природоохранных ограничений;

· соблюдение правил промышленной и пожарной безопасности;

·своевременное реагирование на возникновение аварийных ситуаций при их возникновении.

## **8.6. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации**

Принятые технические решения и мероприятия направлены на минимизацию отрицательного воздействия на животный мир от применения агрохимиката и соответствуют требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 1996 г. № 997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»:

* проведение работ строго в границах земельного участка;
* проведение активной просветительской и разъяснительной работы с персоналом;
* запрет на использование агрохимиката на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в границах водно-болотных угодий международного, национального и регионального значения, на ключевых орнитологических территориях.
* ограничение пребывания на территории объектов лиц, не занятых в производственной деятельности.

Для сохранения растительных сообществ при проведении работ по применению агрохимиката необходимо:

- почвенный слой не должен орошаться маслами и горючим при работе двигателей внутреннего сгорания;

- под временные дороги максимально использовать существующие проезды;

- необходимые для устройства временных проездов ж/б плиточные конструкции должны быть демонтированы и вывезены после окончания всех работ.

Во избежание повреждения растительного покрова на прилегающей к с/х полям территории не допускается:

- оборудовать стоянку техники;

- осуществлять погрузочно-разгрузочные работы;

- осуществлять заправку техники;

- оборудовать временные места складирования агрохимиката;

- оборудовать места для осуществления санитарно-бытовых нужд;

- осуществлять мытье техники и агрегатов.

На территории проведения агротехнических работ действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красную книгу, не допускаются. Согласно ст.24 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» лицо, осуществляющее хозяйственную деятельность по применению агрохимиката, несет ответственность за сохранение и воспроизводство объектов животного мира в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации.

Основные меры охраны птиц, занесенных в Красную книгу, заключаются в охране мест гнездования и минимизации действия фактора беспокойства с мая по август включительно. Меры охраны животных, занесенных в Красную книгу, состоят в основном в сохранении мест их обитания, запрет разведения костров и выкашивания травостоя. Необходимо ведение разъяснительной работы о запрете на ввоз оружия и содержании собак.

При обнаружении животных и птиц, занесенных в Красную книгу, необходимо своевременно информировать природоохранные органы.

Негативное воздействие на животный и растительный мир в период намечаемой хозяйственной деятельности оценивается как локальное и допустимое.

## **8.7. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду**

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций при применении агрохимиката, с учетом возможности возникновения аварий при транспортировании агрохимиката, включают мероприятия технического и организационно-технического характера.

*Меры технического характера предусматривают:*

- запрет на хранение нефтепродуктов в открытых емкостях;

- недопущение замазучивания территории;

-регулярный технический осмотр и текущий ремонт транспортной с/х техники;

- применение материалов и оборудования, прошедших сертификацию;

- контроль качества наружных швов кузовных автомобилей неразрушающим изоляцию способом;

- 100 % контроль сварных швов кузова самосвалов;

- антикоррозионное покрытие внутренней поверхности кузова самосвалов;

- поддержание в готовности и исправности средства пожаротушения.

*Меры организационного характера включают:*

- производственный контроль за соблюдением правил промышленной и транспортной безопасности;

- охрана от терактов специальными формированиями и рабочей сменой всех участков работы;

- систематический визуальный контроль за исправностью, а также герметичностью транспортной с/х техники;

- проведение учебно-тренировочных занятий по ликвидации возможных аварий в соответствии с планом-графиком предприятия;

- ежегодная проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Применение агрохимиката не будет сопровождаться аварийными ситуациями, связанными с технологическими особенностями, возможны стандартные вышеперечисленные аварийные ситуации. Предлагаемые мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций при применении агрохимиката являются эффективными и достаточными.

**9. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды**

## **9.1. Общие положения**

Разработка программы мониторинга на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности проведена в соответствии требованиями Положения об оценке воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденным приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Требования к ведению мониторинга окружающей среды предусматриваются нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативно- техническими документами федеральных органов архитектуры и градостроительства, федеральных органов по охране окружающей природной среды, санитарно- эпидемиологическому надзору, гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, земельным ресурсам и землеустройству, охране недр, вод, атмосферного воздуха, почв, нормативно-техническими документами других федеральных органов государственного контроля и надзора, нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

В соответствии с терминологией Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» даны следующие определения:

государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды) - комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды;

контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) - система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, в том числе нормативов и нормативных документов, федеральных норм и правил, в области охраны окружающей среды.

Статья 67 того же закона определяет цели организации производственного экологического мониторинга (контроля): «Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды».

Мониторинг состояния окружающей среды должен обеспечивать:

- полноту, оперативность и достоверность информации, необходимой и достаточной для оценки и прогноза экологической обстановки;

- наличие структур, позволяющих действенно и оперативно осуществлять получение, сбор, обработку, анализ и передачу информации;

- обеспечение устойчивости работы системы в аварийных ситуациях;

- подготовку документации об авариях, их влияния на окружающую среду, в том числе объемах залповых выбросов (сбросов), нарушении ландшафтов, загрязнении поверхностных и подземных вод, почв и др.

Согласно Федеральному закону от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды» «Программа производственного экологического контроля и мониторинга» (ПЭКиЭМ), которая уже имеется на с/х предприятии, должна быть дополнена и содержать сведения:

- об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников (должна быть дополнена информацией о с/х техники по внесению агрохимиката);

об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения (должна быть дополнена информацией об образовании новых видов отходов);

- о должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля (должна быть дополнена информацией о лицах, ответственных за применение агрохимиката);

- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;

- о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Сведения о результатах осуществления производственного экологического контроля должны быть дополнены документированной информацией:

- о технологических процессах по применению агрохимиката;

- о фактических объеме или массе выбросов загрязняющих веществ, об уровнях физического воздействия и о методиках (методах) измерений;

- об обращении с отходами производства и потребления;

- о состоянии окружающей среды, местах отбора проб, методиках (методах) измерений.

Для каждого с/х предприятия, на землях которого будет применяться агрохимикат должна быть Программа производственного экологического контроля и мониторинга, разработанная собственником с/х предприятия.

Объектом экологического мониторинга являются компоненты природной среды, наблюдение за состоянием которых позволяет получать информацию о состоянии экосистемы в конкретном районе и изменении ее качества в период применения агрохимиката на обрабатываемом земельном участке и после ее завершения.

Учитывая неограниченно длительный характер присутствия агрохимиката в природной среде, целесообразно после применения агрохимиката на обрабатываемом земельном участке с/х предприятия проводить локальный мониторинг состояния следующих компонентов природной среды: почв, поверхностных и подземных вод, растительности.

Агрохимикат имеет непосредственный контакт с почвами территорий, прилегающих к обрабатываемому земельному участку. Поэтому, в Программе мониторинга окружающей среды при применении агрохимиката рекомендуется оценивать состояние территорий, прилегающих к обрабатываемому земельному участку агрохимикатом.

Состояние природных вод поверхностных водных объектов оценивается при наличии гидравлической связи обрабатываемого земельного участка агрохимикатом с водными объектами, расположенными на прилегающих территориях.

## **9.2. Мониторинг состояния атмосферного воздуха**

Дополнительных наблюдений за состоянием атмосферного воздуха при применении агрохимиката не проводится, поскольку воздействие на атмосферный воздух ограничивается выбросами с/х техники и оценивается как допустимое, пыление не происходит (обоснование приведено в разделе 7.1.7.1 Материалов ОВОС).

Величины выбросов ЗВ в атмосферу определены расчетным методом. В целях оценки воздействия на окружающую среду для реализации намечаемой деятельности проведен расчет рассеивания в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Уровень воздействия на атмосферный воздух оценивался максимальной приземной концентрацией, создаваемой выбросами каждого загрязняющего вещества. Расчеты выполнены с учетом фонового загрязнения атмосферы. Контроль за охраной атмосферного воздуха осуществляется в рамках существующих ПЭКиЭМ на с/х предприятиях.

## **9.3. Контроль уровня физического воздействия**

Наблюдения за физическим воздействием процессов при применении агрохимиката не предусматривается. Дополнения в существующие ПЭКиЭМ с/х предприятия не вносятся.

Оценка уровня шума в период реализации работ по применению агрохимиката показала, что эквивалентный и максимальный уровень звука в расчетных точках на границе СЗЗ, не превышают нормативных значений (обоснование приведено в разделе 7.1.7.2 Материалов ОВОС).

## **9.4. Мониторинг состояния почв**

При применении агрохимиката мониторинг почвенного покрова производят согласно принятым ПЭКиЭМ на с/х предприятии.

Кроме того, при применении агрохимиката следует учитывать расположение обрабатываемого земельного участка относительно существующих мониторинговых пунктов наблюдения, предусмотренных ПЭКиЭМ с/х предприятия, и при необходимости предусмотреть дополнительные мероприятия по мониторингу почв рассмотренные ниже.

Мониторинг состояния почв проводится на территории, прилегающей к земельному участку, на котором применялся агрохимикат, а также на фоновой (или условно ненарушенной) территории, по химическим показателям: валовые формы свинца, кадмия, мышьяка, ртути, и санитарно-эпидемиологические показатели (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, жизнеспособные яйца гельминтов и цисты простейших, наличие жизнеспособных личинок и куколок синантропных мух).

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

Интерпретация результатов мониторинга почв территории, прилегающей к земельному участку, на котором применялся агрохимикат проводится на основании СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» или на основании содержания подвижных и/или, соответственно, валовых форм тяжелых металлов в идентичных фоновых или условно ненарушенных почвах в районе применения агрохимиката. 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 применения агрохимика 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.

## **9.5. Мониторинг состояния растительности и животного мира**

*Растительность*

Мониторинг состояния растительности проводится в целях сохранения почвенно-растительного покрова, граничащего с местами применения агрохимиката, а также выявления негативных изменений состояния растительности на обрабатываемых территориях. Мониторинг состояния растительности проводится на земельном участке, одной пробной площадке прилегающих к территорий 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: за травянистой растительностью на 1-ой контрольной площадке площадью 1х1 м, за древесной растительностью – на 1-ой контрольной площадке площадью 10 х 10 м.

Проводятся наблюдения в части установления:

- видового разнообразия растительности,

- наличия сплошного или нарушенного травяного покрова,

- наличия некрозных пятен,

- наличия или отсутствия естественного древостоя,

- соотношения лиственного и хвойного древостоя,

- процента сухостойности.

В лиственных лесах оценивается сохранность листьев, процент хлорозности и некрозности.

*Животный мир*

При применении агрохимиката в программу экологического мониторинга не включаются мероприятия по контролю животного мира ввиду того, что работы по применению агрохимиката проводятся на территории действующего с/х предприятия. Новые подъездные пути не обустраиваются, используются имеющиеся проезды на территории с/х предприятия. Прилегающая территория не затрагивается.

## **9.6. Мониторинг состояния природных вод**

При применении агрохимиката мониторинг природных вод производят согласно принятым ПЭКиЭМ на с/х предприятии.

Кроме того, при применении агрохимиката следует учитывать расположение обработанного земельного участка агрохимикатом относительно существующих мониторинговых пунктов наблюдения, предусмотренных ПЭКиЭМ с/х предприятия, и при необходимости предусмотреть дополнительные мероприятия по мониторингу природных вод, рассмотренные ниже.

*Поверхностные воды*

Мониторинг состояния поверхностных вод проводится для водных объектов (водотоков, водоемов) в случае расположения обрабатанного земельного участка агрохимикатом 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 обработанного земельного участка агрохимикатом 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, ГОСТ 17.1.5.05, ГОСТ 17.1.5.04, Рекомендациями Р 52.24.353-2012. Подготовка емкостей для хранения и транспорта производится в соответствии с ГОСТ 31861. 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 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 применения агрохимиката на земельном участке.

*Подземные воды*

При применении агрохимиката, в зависимости от глубины залегания грунтовых и подземных вод, проектируются шурфы (колодцы, скважины) на прилегающих к обработанному земельному участку агрохимикатом территориях.

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

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

№ 2 – ниже обработанного земельного участка агрохимикатом 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 обработанного земельного участка агрохимикатом по потоку грунтовых вод, выполняются в соответствии с ГОСТ 31861, ГОСТ 17.1.5.05, ГОСТ 17.1.5.04. 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. Уровень ПДК применяется согласно установленному для водоема назначению, в случае одновременного использования водоема более, чем по одному направлению, применяется ПДК с более низким значением.

## **9.7. План-график отбора проб**

План-график проведения мониторинга почв, природных вод, растительности приведен в таблице 9.1, 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.

Таблица 9.1. - План-график мониторинга окружающей среды

| **Компоненты природной среды** | **Местоположение пунктов (площадок) контроля и отбора проб** | **Периодичность отбора проб** | **Контролируемые показатели\*** |
| --- | --- | --- | --- |
| Почвы на территории, прилегающей к обработанному земельному участку агрохимикатом | Площадка на территории, прилегающей к обработанному земельному участку агрохимикатом  Площадка на фоновой территории | 1 раз в год на протяжении всего периода применения агрохимиката на земельном участке | валовые и подвижные формы свинца, кадмия, мышьяка, ртути; санитарно-эпидемиологические показатели (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, жизнеспособные яйца гельминтов и цисты простейших, наличие жизнеспособных личинок и куколок синантропных мух). |
| Поверхностные воды водного объекта | Поверхностный водный объект – 2 створа:  контрольный створ № 1 – в месте по условно проведенной линии стока от обработанного земельного участка агрохимикатом 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 применения агрохимиката на земельном участке | содержание свинца, кадмия, мышьяка, ртути; санитарно-эпидемиологические показатели (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, жизнеспособные яйца гельминтов и цисты простейших, наличие жизнеспособных личинок и куколок синантропных мух). |
| Подземные воды | Контрольные шурфы (колодцы, скважины):  № 1 – выше обработанного земельного участка агрохимикатом по потоку грунтовых (подземных) вод;  № 2 – ниже обработанного земельного участка агрохимикатом 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 применения агрохимиката на земельном участке | содержание свинца, кадмия, мышьяка, ртути; санитарно-эпидемиологические показатели (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, жизнеспособные яйца гельминтов и цисты простейших, наличие жизнеспособных личинок и куколок синантропных мух). |
| Растительность на прилегающей территории к обработанному земельному участку агрохимикатом | Площадка № 1- прилегающая территория к обработанному земельному участку агрохимикатом  Площадка № 2- фоновая территория | 1 раз в год на протяжении всего периода применения агрохимиката | 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 некрозных пятен на поверхности листьев |
| \* или показатели в соответствии с программой мониторинга разработанной и утвержденной с учетом особенности территории | | | |

## **9.8. Затраты на проведение производственного экологического контроля и программы локального мониторинга окружающей среды**

Размер финансовых средств, необходимых для проведения локального мониторинга окружающей среды и производственного экологического контроля из расчета проведения работ на одном земельном участке, составляет ориентировочно 69 000,00 рублей за первый год (расшифровка затрат приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2.

**Ориентировочные затраты на проведение производственного экологического контроля и экологического мониторинга**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид работ** | **Показатели** | **Количество образцов** | **Стоимость выполнения работ на одну пробу, руб.** |
| Почвы фоновых участков | Ртуть, Свинец, Кадмий, Мышьяк, Микробиологические и паразитологические показатели | 3 | 6500 |
| Почвы прилегающей территории | Ртуть, Свинец, Кадмий, Мышьяк, , Микробиологические и паразитологические показатели | 3 | 6500 |
| Поверхностные воды | Кадмий, свинец, мышьяк, ртуть, цветность, прозрачность, запах, взвешенные вещества, рН, | 2 | 5000 |
| Подземные воды | рН, свинец, ртуть, мышьяк, кадмий, сухой остаток | 2 | 5000 |
| Растительный покров | видового разнообразия растительности, наличия сплошного или нарушенного травяного покрова,  наличия некрозных пятен, наличия или отсутствия естественного древостоя, соотношения лиственного и хвойного древостоя, процента сухостойности | 2 | 5000 |
| ИТОГО | | | 69000,00 |

## **9.9. Мониторинг окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций**

Мониторинг при возникновении аварийных и нештатных ситуаций включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий по оперативному выявлению мест аварий и их количественную и качественную оценку. Количественная и качественная оценки последствий аварий включают расчеты параметров аварии, определение объемов и характера воздействия на компоненты природной среды, направление и характер распространения загрязнения.

Аварийно-оперативный мониторинг при производстве и применении агрохимиката будет проводиться при аварийном рассыпании содержимого автотранспорта, а также аварийном разливе углеводородов.

Контролируемыми показателями являются параметры аварийной просыпи, параметры аварийного разлива углеводородов и параметры выброса загрязняющих веществ в окружающую среду, масштабы воздействия и состояние компонентов природной среды, эффективность проводимых природоохранных мероприятий.

При возникновении аварийной ситуации производится оповещение причастных должностных лиц предприятия. Для установления факта аварии и величины вредного воздействия на окружающую среду на предприятии 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.

Программа обследования для каждой конкретной ситуации корректируется с учетом характера и масштаба аварии.

Состояние окружающей природной среды в районе разлива нефти и на прилегающей к нему территории, контролируется посредством отбора проб грунта, воды и воздуха. Отбор проб объектов окружающей среды осуществляется по соответствующим нормативным документам и сопровождается заполнением актов отбора проб. Количество и местонахождение проб (воздуха, воды, почвы) определяется в каждом случае отдельно.

Проводятся мероприятия по учету образующихся нефтезагрязненных отходов, а также осуществляется их передача на утилизацию специализированным организациям.

В дополнение к плановому экологическому мониторингу разрабатывается план оперативного контроля, включающий график контроля, состав параметров, периодичность и места проведения контроля. При разработке плана оперативного контроля учитываются:

* время ликвидации причин сверхнормативного загрязнения;
* масштаб аварии и количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии;
* время завершения работ по ликвидации последствий аварии.

Сеть наблюдений может корректироваться.

Ведение мониторинга состояния окружающей среды на территории с/х предприятия и на прилегающей территории должно выполняться на единой информационной основе с использованием фактографических и картографических баз данных и геоинформационных систем.

План мониторинга окружающей среды при возникновении аварийной ситуации представлен в Таблице 9.3.

Таблица 9.3 - План мониторинга окружающей среды при возникновении аварийной ситуации

| **Возможная**  **аварийная**  **ситуация** | **Затрагиваемые**  **Среды** | **Контролируемые**  **Параметры** | **Периодичность**  **Контроля** |
| --- | --- | --- | --- |
| Нарушение целостности емкостей с нефтепродуктами с возгоранием | Подземные воды | Нефтепродукты | 1 раз в месяц |
| Животный и растительный мир | Оценка состояния экосистем методом биоиндикации | 1 раз в месяц |
| Почвенный покров | Нефтепродукты | 1 раз в месяц |
| pH водный |
| pH солевой |
| Азот (валовое сод.) |
| Сера (валовое содержание) |
| Определение  биологической активности |
| Атмосферный воздух | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 2 раза в сутки |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) |
| Углерод (Сажа) |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) |
| Сероводород |
| Углерод оксид |
| Диоксид углерода |
| Взвешенные вещества |
| Нарушение целостности емкостей с нефтепродуктами без возгорания | Подземные воды | Нефепродукты | 1 раз в месяц |
| Животный и растительный мир | Оценка состояния экосистем методом биоиндикации | 1 раз в месяц |
| Почвенный покров | pH водный | 1 раз в месяц |
| pH солевой |
| Азот (валовое сод.) |
| Сера (валовое сод.) |
| Определение биологической активности |
| Атмосферный воздух | Углеводороды предельные C12-C19 | 2 раза в сутки |
| Сероводород |
| Рассыпание содержимого автотранспорта при аварийной ситуации | Атмосферный воздух | Взвешенные вещества | 2 раза в сутки |
| Почвы | Азот, фосфор, ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, , микробиологические и паразитологические показатели | 1 раз в месяц |
| Подземные воды | Азот, фосфор, ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, , микробиологические и паразитологические показатели | 1 раз в месяц |

Контроль осуществляется сразу после возникновения аварийной ситуации и в дальнейшем частота определяется в зависимости от масштаба аварийной ситуации и метеоусловий. Контроль проводится до достижения нормативов качества окружающей среды.

Отбор проб объектов окружающей среды и проведение анализов осуществляется испытательными лабораториями (центрами), аккредитованными в национальной системе аккредитации, по соответствующим нормативным документам и сопровождается заполнением актов отбора проб и составлением протоколов анализа.

## **9.10. Контроль в области обращения с отходами**

Организация и ведение производственного экологического контроля в области обращения с отходами осуществляется с целью обеспечения экологически безопасного обращения с отходами и предотвращения их отрицательного влияния на окружающую среду на основании законодательства РФ на стадии производства и применения агрохимиката.

Контроль в области обращения с отходами производства и потребления включает:

* контроль за соблюдением требований экологических и санитарно-эпидемиологических норм и правил при организации, строительстве и эксплуатации мест накопления и размещения отходов;
* контроль соблюдения требований и правил транспортирования отходов I-IV классов опасности;
* учёт образовавшихся, накопленных отходов;
* определение/подтверждение класса опасности отходов по степени возможного вредного воздействия на окружающую среду при непосредственном или опосредованном воздействии опасного отхода;
* составление и согласование паспортов отходов I-IV классов опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду;
* разработка и утверждение нормативов образования отходов и получение лимитов на размещение отходов;

В рамках ПЭК контролируется наличие паспортов опасных отходов, договоров на вывоз отходов, журнала учета движения отходов, своевременности сдачи отчетности в надзорные органы и пр.

Предложения по производственному контролю в области обращения с отходами при применении агрохимиката представлены в таблице 9.4

Таблица 9.4 - Предложения по производственному контролю в области обращения с отходами при применении агрохимиката

| **Объект производственного контроля** | **Мероприятия** | **Периодичность контроля** | **Основание** | **Исполнитель** | **Срок исполнения** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Контроль исправности применяемой с/х техники, а также оборудования | Прохождение планового технического обслуживания и ремонта с/х техники | постоянно | - | На осн. договора | - |
| Обязательное наличие документов | Нормативы и лимиты на размещение отходов | 1 раз в 5 лет | ФЗ РФ № 7-ФЗ | На осн. договора | - |
|  | Паспорта отходов I-IV классов опасности | По мере образования новых видов отходов | Приказ Минприроды РФ от 08.12.2020 N 1027, Приказ Минприроды РФ от 08.12.2020 N 1026. | На осн. договора | - |
| Представление отчетности в органы МПР, РПН, Росстат | Составление формы статистической отчетности 2-тп (отходы) | 1 раз в год | ФЗ РФ № 89-ФЗ; Приказ Росстата от 09.10.2020 № 627 | Экологическая служба | до 1 февраля |
| Составление декларации о плате за негативное воздействие на ОС | 1 раз в год | ФЗ РФ № 7-ФЗ | Экологическая служба |  |
| Программа производственного экологического контроля | Постоянно | ФЗ РФ № 7-ФЗ, Приказ Минприроды России от 28 февраля 2018 года N 74 | Экологическая служба |  |
| Отчет о ПЭК | 1 раз в год | ФЗ РФ № 7-ФЗ | Экологическая служба |  |
| Организация первичного учета | Ведение журнала учета движения отходов | постоянно | ФЗ РФ № 89-ФЗ; Приказ Минприроды России от  08.12.2020 N 1028 | Экологическая служба | по мере вывоза отходов |
| Организация и контроль за своевременным раздельным сбором и вывозом отходов | Постоянно (по мере накопления, в соответствии с договорами и графиками вывоза) | ФЗ РФ № 52-ФЗ;  ФЗ РФ № 89;  СанПиН 2.1.3684-21, Инструкция о порядке обращения с отходами на предприятии | Экологическая служба | По мере образования транспортной партии (не реже 2-х раз в год) |
| Места временного накопления отходов | Учет объемов накопления отходов в соответствии с их лимитом | Постоянно | Инструкция о порядке обращения с отходами на предприятии | Экологическая служба |  |
| Организация и контроль выполнения мероприятий по уборке территории | Постоянно | Регламент работ | Экологическая служба |  |
| Организация и контроль выполнения мероприятий по ремонту (замене), покраске и маркировке емкостей для временного накопления отходов (контейнеров) | 1 раз в 2 года | ФЗ РФ № 52-ФЗ;  СанПиН 3.3686-21 | Экологическая служба |  |
| Контроль соблюдения графика передачи отходов сторонним специализированным организациям | Постоянно | ФЗ РФ № 89-ФЗ |  |  |
| Контроль раздельного сбора и хранения отходов | Постоянно | ФЗ РФ № 89-ФЗ |  |  |
| Контроль за организацией противоаварийных мероприятий в местах накопления отходов | | | | | |
| Возгорание площадок накопления отходов | Оснастить места накопления огнетушителями ОХП-10 | Постоянно | Постановление Правительства от 16 сентября 2020 года N 1479 | Экологическая служба |  |
| Просыпка отходов, содержащих нефтепродуктов | Контроль за сбором нефтяных пятен | Постоянно | Технологическая инструкция «О порядке обращения с отходами» | Экологическая служба |  |

# **10. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

В настоящих Материалах ОВОС определены виды воздействий на окружающую среду от применения агрохимиката.

В Материалах ОВОС существуют некоторые неопределенности или погрешности, связанные с определением прогнозируемых уровней воздействия, а именно: прогнозируемые уровни воздействия на атмосферный воздух определены расчетным методом с использованием действующих технических нормативно правовых актов, без применения испытаний и измерений, выполненных аккредитованными лабораториями.

По заключениям НИИ агрохимикат рекомендован к применению в качестве готового почвенного грунта для выращивания овощных, плодово - ягодных, цветочно- декоративных, декоративных культур, в том числе хвойных, для применения в грибоводстве, а также в качестве питательного компонента, улучшающего структуру почвы при выращивании различных сельскохозяйственных культур и декоративных насаждений в открытом и защищенном грунтах.

В соответствии с указанными заключениями для регистрации агрохимиката не назначаются дополнительные испытания.

**11. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ**

Одной из важнейших задач современного этапа развития агропромышленного комплекса является получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Решение данной задачи невозможно без использования комплекса мероприятий, включающих применение органических, минеральных, органо-минеральных удобрений и мелиорантов.

В рекомендованных регламентах применение указанного агрохимиката целесообразно и обоснованно. Его применение на сельскохозяйственных культурах оказалось эффективным, о чем свидетельствуют отчеты и заключения ведущих НИИ России.

Исходя из приведенных выше альтернативных вариантов можно сделать вывод, что применение агрохимиката увеличивает урожайность (без временных затрат) и не наносит вреда ни одному из компонентов окружающей среды, в том числе человеку при правильном его использовании.

**12.** **Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о намечаемой деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду**

## **12.1. Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений**

## **12.2. Сведения об уведомлении о проведении общественных обсуждений, объекта государственной экологической экспертизы**

## **12.3. Сведения о форме и сроках проведения общественных обсуждений**

## **12.4. Место и сроки доступности объекта общественного обсуждения, размещения и сбора опросных листов в электронном виде.**

## **12.5. Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности.**

**13. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА**

Резюме нетехнического характера подготовлено с целью предоставления широкой аудитории краткой информации о результатах проведенной оценки воздействия на окружающую среду при применении агрохимиката.

Резюме нетехнического характера дает общее представление о намечаемой деятельности, состоянии компонентов природной среды и оценку возможного воздействия от применения агрохимиката.

Объектом ОВОС является агрохимикат: «Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный».

Цель намечаемой хозяйственной деятельности: применение агрохимиката в качестве готового почвенного грунта для выращивания овощных, плодово - ягодных, цветочно- декоративных, декоративных культур, в том числе хвойных, для применения в грибоводстве, а также в качестве питательного компонента, улучшающего структуру почвы при выращивании различных сельскохозяйственных культур и декоративных насаждений в открытом и защищенном грунтах.

Область применения: агрохимикат предназначен для применения в сельскохозяйственном производстве и в личных подсобных хозяйствах.

Планируемый регион применения агрохимиката: на всей территории Российской Федерации.

В «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» агрохимикат ранее зарегистрирован не был.

Целью проведения ОВОС является обоснование экологической безопасности предлагаемой хозяйственной деятельности – применение агрохимиката «Почвогрунт марки: Орхидея; Универсальный для цветочной и овощной рассады; Универсальный цветочный для петуний, сенполии, юкки, драцены, астры, георгин, розы, пиона, гладиолуса, бегонии, комнатных растений, декоративно-лиственных, красивоцветущих; Для голубики, клюквы, брусники, гортензии, вереска, бонсай, азалии, рододендрона, хвойных; Для суккулентов; Торф нейтрализованный низинный; Торф нейтрализованный верховой; Для рассады огурцов, кабачков, патиссонов, тыквы; Для рассады томатов, перцев, баклажанов; Садовая земля; Субстрат для рассады; Субстрат универсальный цветочный; Субстрат универсальный для теплиц и парников; Субстрат универсальный торфяной с агроперлитом для рассады; Субстрат питательный универсальный для хвойных, голубики, гортензии, клюквы, азалии, рододендрона; Покровная почва для грибов; Грунт с биогумусом универсальный; Грунт с биогумусом универсальный рассадный; Грунт с биогумусом универсальный цветочный; Почвогрунт с добавлением сапропеля универсальный; Почвогрунт с добавлением сапропеля садовый для плодовых и ягодных культур; Почвогрунт с добавлением сапропеля цветочный для красивоцветущих и декоративно-лиственных растений; Почвогрунт с добавлением сапропеля для суккулентов; Почвогрунт с добавлением сапропеля тепличный».

**Регистрант:**

ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД», ОГРН 1235700000876, адрес юридического лица в пределах места нахождения: 115516, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ЦАРИЦЫНО, Б-Р КАВКАЗСКИЙ, Д. 51, К. 2, КВ. 239, тел. +7 905 165-85-40, адрес электронной почты: gardentreyd@gmail.com

**Изготовитель:**

ООО «ГАРДЕН ТРЕЙД», ОГРН 1235700000876, адрес юридического лица в пределах места нахождения: 115516, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ЦАРИЦЫНО, Б-Р КАВКАЗСКИЙ, Д. 51, К. 2, КВ. 239, тел. +7 905 165-85-40, адрес электронной почты: gardentreyd@gmail.com

*на производственной площадке, расположенной по адресу:*

623710, Свердловская область, г. Березовский, участок в районе посёлка Лосиный, в 32 км северо-восточнее г. Березовский, в 3,5 км юго-восточнее посёлка Крутиха на территории Березовского городского округа, тел. 8-992-012-15-37, адрес электронной почты: [gardentreyd@gmail.com](mailto:gardentreyd@gmail.com)

**Характеристика агрохимиката:**

Грунт питательный, на основе торфа нейтрализованного с добавлением органоминерального удобрения и вспомогательных материалов, улучшающих физико-химические свойства (агроперлит, бентонит, глина, песок, древесная стружка, смачиватели, кора сосны, мох и т.д.).

По данным изготовителя основными сырьевыми компонентами агрохимиката являются:

- торф (Мало-Рефтинское месторождение Березовского городского округа Свердловской области) – по ГОСТ Р 51661.3, ГОСТ Р 52067;

- мука известняковая (доломитовая) – по ГОСТ 14050 или мел природный молотый марки ММИП или ММИП 2 – по ГОСТ 17498;

- Комплексное минеральное удобрение – по TУ 2189-074-32496445-2014; № гос. рег. 290-11-649-1;

- уголь древесный – по ГОСТ 7657;

- вермикомпост – по ГОСТ Р 56004;

- вспомогательные материалы (агроперлит, бентонит, глина, песок, древесная стружка, смачиватели, кора сосны, мох и т.д.).

**Содержание токсичных и опасных веществ:**

**а) Содержание металлов и токсичных** химических веществ, радионуклидов, патогенной микрофлоры приведены в таблице 13.1

Таблица 13.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Содержание в агрохимикате,** | **Протоколы испытаний** | **Гигиенический норматив** | **Вывод** |
| Свинец (мг/кг) | 3,26 | Протокол испытаний №№1636-1637, 1637,1 от 12.10.2023 (Испытательный центр, ФГБУ ГЦАС «СТАВРОПОЛЬСКИЙ», Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515079): тяжелые металлы, радионуклиды. | не более 32,0 | Содержание в агрохимикате примесей тяжелых металлов, в том числе подвижных форм, и мышьяка не превышает значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» для почв сельскохозяйственного назначения (допустимая категория, песчаные и супесчаные почвы). |
| Кадмий (мг/кг) | 0,11 | не более 0,5 |
| Ртуть (мг/кг) | менее 0,025 | не более 2,1 |
| Мышьяк (мг/кг) | 1,5 | не более 2,0 |
| Эффективная удельная активность природных радионуклидов, Аэфф (Бк/кг) | 8,9-213 | 740 | Не превышает средних уровней их содержания в пахотных почвах на территории РФ |
| Патогенная микрофлора, в том числе сальмонелл (индекс) | - | Протокол испытаний № 2-04178-2-04180 от 09.10.2023 г., 2-04179-2-04180 от 16.10.2023 г. (Испытательная лаборатория, ИЛ Северо-Кавказского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна», Аттестат аккредитации RA.RU.21ПМ85): микробиология и паразитология. | - | Не обнаружено |
| Жизнеспособные личинки и яица гельминтов (экз./кг) | - | - | Не обнаружено |
| Цисты кишечных патогенных простейших (экз./100 г); | - | - | Не обнаружено |
| Личинки и куколки синантропных мух (экз./кг) | - | - | Не обнаружено |

б) органических соединений (мг/кг) – 60-75%.

в) бенз/а/пирена (мг/кг): не требуется, т.к. не относится к агрохимикатам на основе отходов производства и сырья природного происхождения, находящегося в зоне возможного влияния выбросов промышленных предприятий, котельных.

г) содержание техногенных радионуклидов соответствует НРБ-99/2009, п. 1.4. эффективная удельная активность техногенных радионуклидов Аcs/45+Asr/30-менее 1 Бк/кг.

д) способ обезвреживания не требуется для данного вида агрохимиката, т.к. в состав агрохимиката не входит навоз, помет, осадки сточных вод.

е) содержание азота, в том числе нитратного (в% или в кг), и соотношение основных микроэлементов питания: азота, фосфора, калия (для азотсодержащих удобрений):

-массовая доля азота общего (N) с исходной влажностью (%)-не менее 0,1;

-массовая доля фосфора общего (Р2О5) с исходной влажностью (%)-не менее 0,1;

-масовая доля калия общего (K2О) с исходной влажностью (%)-не менее 0,1.

**Рекомендации по безопасному хранению, транспортировке и применению агрохимиката**

Хранение агрохимиката обеспечивается в отдельных, выделенных для этих целей, помещениях и емкостях при температуре от -400С до + 400С, исключающие попадание атмосферных осадков и загрязнение. Не совместим при хранении с пестицидами и минеральными удобрениями, пищевыми продуктами, лекарствами, кормами для животных. Срок годности агрохимиката: 3 года с даты изготовления.

Лица, занятые на работах с агрохимикатом, должны проходить предварительный и периодический медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 28.01.2021 №29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 ТК РФ, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».

К работе с агрохимикатом не допускаются подростки в возрасте до 18 лет, беременные и кормящие женщины, а также лица, у которых при предварительном медицинском осмотре выявлены заболевания, являющиеся противопоказанием для работы с агрохимикатами.

Агрохимикат должен поставляться потребителям в расфасованном виде.

Транспортировка агрохимиката осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта. Транспортные средства должны быть сухими и чистыми.

Работы с агрохимикатом должны производиться только в спецодежде (комбинезон, фартук) и с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания (респиратор), глаз (защитные очки) и кожных покровов (резиновые перчатки), в соответствии с требованиями действующих на территории РФ санитарных правил и нормативов. После работы с агрохимикатом следует вымыть руки и лицо мылом.

**Ограничения по транспортировке, применению и хранению агрохимиката:**

Запрещено применение агрохимиката методом авиаобработок.

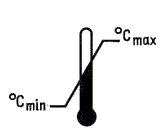
Запрещено применение агрохимиката в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения.

Запрещается применение агрохимиката на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в границах водно-болотных угодий международного, национального и регионального значения, на ключевых орнитологических территориях.

**Маркировка агрохимиката (включая знак опасности)**

Сигнальное слово «Осторожно» по ГОСТ 31340-2022 «Предупредительная маркировка химической продукции», пиктограммы средств защиты при работе с агрохимикатом, приложение Б.

Манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов»: № 3 «Беречь от влаги», № 5 «Пределы температуры» (от -40ºС до + 40ºС), № 11 «Верх», № 22 «Предел по количеству ярусов в штабеле».

**** ****

**Обезвреживание, утилизация, уничтожение, захоронении пришедшего в непригодность агрохимиката, а также тары из – под него**

При изменении физико-химических и потребительских свойств агрохимиката, при попадании в него других веществ (пестицидов, ветпрепаратов), агрохимикат подлежит утилизации в соответствии с действующим законодательством и правилами обращения с отходами пестицидов и ветеринарных препаратов.

До момента передачи специализированной организации, имеющей лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, такие отходы должны накапливаться в емкостях (контейнерах), плотно (герметично) закрытых, из инертного материала устойчивого к коррозии, исключающих возможность попадания отходов в объекты окружающей среды.

Освободившаяся тара из-под агрохимиката должна быть очищена и передана на утилизацию. Вторичное использование тары для хозяйственных нужд не допускается.

**Вид тары:**

Агрохимикат для личных подсобных хозяйств упаковывают и расфасовывают изготовителем на месте изготовления. Упаковка агрохимиката производится в пакеты из полиэтиленовой пленки, мешки полиэтиленовые для химической промышленности, мешки полипропиленовые объемом: 2,5 л, 3 л, 5 л, 10 л, 20 л, 25 л, 40 л, 50 л, 55 л, 60 л, 65 л.

Агрохимикат для сельскохозяйственного производства упаковывают и расфасовывают изготовителем на месте изготовления. Упаковка агрохимиката производится в пакеты из полиэтиленовой пленки, мешки полиэтиленовые для химической промышленности, мешки полипропиленовые объемом: 70 л, 75 л, 80 л, 85 л, 100 л, 120 л, 150 л, 250 л, 300 л, 1000л, 3700 л, 4000 л, 5500 л, 6000 л., навал (при наличии средств механизации погрузочно-разгрузочных работ у получателя и грузоотправителя).

**Условия транспортировки агрохимиката:**

Транспортирование осуществляется в соответствии с правилами перевозки грузов на данном виде транспорта и соответствующими с действующими нормами Роспотребнадзора.

**Правила работы с агрохимикатом:**

Агрохимикат следует применять в соответствии с рекомендациями, изложенными в Экспертном заключении по установлению биологической эффективности агрохимиката выданного ВНИИ А им. Прянишникова.

Все работы с препаратом должны выполняться в специальной одежде и средствах индивидуальной защиты кожи и органов дыхания. После работы персонал должен снять спецодежду, вымыть руки и лицо с мылом.

Рассыпанный агрохимикат собирают и утилизируют путем внесения в почву. Емкости и транспортные средства следует мыть щелочными растворами. Пришедшее в негодность агрохимикат следует внести в почву. Стирка спецодежды после завершения работ проводится с использованием моющих средств.

**Результаты воздействия на различные компоненты окружающей среды:**

**Оценка воздействия на атмосферный воздух**

Проведен модельный расчет загрязнения атмосферного воздуха при внесении агрохимиката разбрасывателем типа МЛГ-1 на безе трактора МТЗ-80 на открытой местности на площади 1 га в условиях Свердловской области, г. Березовский.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы разбрасывателя типа МЛГ-1 на безе трактора МТЗ-80 произведен на один год.

Характеристика разбрасывателя типа МЛГ-1 на безе трактора МТЗ-80, по которому произведен расчет выбросов в атмосферный воздух представлен в таблице 13.2 (разбрасыватель типа МЛГ-1 на безе трактора МТЗ-80 для применения агрохимиката может быть заменен на другие с/х технику, имеющую аналогичные технические характеристики и аттестованную для использования на территории РФ).

Таблица 13.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование техники | Характеристика | Количество, шт. | Время работы, маш-ч/год |
| Разбрасыватель МЛГ-1 на базе трактора МТЗ-80, мощностю (дизель) – 59 (80) кВт/л | Производительность в час основного времени (при дозе внесения удобрений 50т/га и расстоянии перевозки 0,5-1 км -22 т/ч, скоорость до 6 км/ч, грузоподъемность до 5,5 т, глубина заделки удобрений 15-20 см, ширина внесения удобрений 15-25 см, толщина слоя земли над удобрениями 5-12 см | 1 | 16 |

Режим работы 2 раза в год по 8 часов/день: агрохимикат вносится в предпосевной период - весной (в апреле или мае), мульчирование зимнего укрытия, в качестве почвоулучшителя производится в сентябре или в октябре.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при применении агрохимиката являются:

- работа сельскохозяйственной техники разбрасывателя МЛГ-1 на базе трактора МТЗ-80 по обрабатываемому земельному участку;

- разбрасывание агрохимиката.

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ приведен в Приложении 1 к Материалам ОВОС.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет рассеивания загрязняющих веществ проведен программой УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.70 Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ». Использованный программный комплекс реализует зависимости и положения «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" Утвержденных Приказом Министерство природных ресурсов и экологии РФ от 06 июня 2017 г. №273.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» - обработка сельскохозяйственных угодий пестицидами с применением тракторов (от границ поля до населенного пункта) относятся к объектам III класса с санитарно-защитной зоной (далее – СЗЗ) равной 300 м.

Для определения влияния источников выбросов на загрязнение атмосферного воздуха выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и определены максимальные приземные концентрации с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ для модельного объекта, расположенного в Свердловской области, г. Березовский. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ № 311-11-16-24/1220 от 28.10.2024 представлена в Приложении 2 к Материалам ОВОС.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты в соответствии со Справкой о краткой климатической характеристике города Березовский Свердловской области № ОМ-11-920/1261 от 28.10.2024 г (Приложение 2 к Материалам ОВОС) и представлены в таблице 13.4

Объекты и расстояния, окружающие территорию объекта определены согласно сведениям публичной кадастровой карты РОСРЕЕСТРА (ПКК © Росреестр 2010-2016: http://pkk5.rosreestr.ru) и представлены в таблице 13.3.

Определены доли ПДК в 8 расчетных точках по 8 румбам света. В каждой точке проведен расчет химического и физического воздействия на атмосферный воздух.

Таблица 13.3 - Описание территории в радиусе установленной СЗЗ объекта по восьми румбам горизонта

|  |  |
| --- | --- |
| **Описание территории в радиусе установленной СЗЗ объекта по восьми румбам горизонта** | |
| Север | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Северо- восток | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Восток | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Юго-Восток | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Юг | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Юго-запад | Территории свободные от жилой застройки в радиусе более 1 км |
| Запад | Территория ИЖС расположена на расстоянии 260 метров |
| Северо-запад | Территория ИЖС расположена на расстоянии 540 метров |

Таблица 13.4. Метеорологические характеристики, использованные при расчете рассеивания

| Наименования метеорологических характеристик, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере | Значения характеристик и  коэффициентов |
| --- | --- |
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы (А) | 160 |
| Коэффициент рельефа местности | 1.000 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, 0°С | 24,5 |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, 0°С | -23,1 |
| Среднегодовая повторяемость направлений ветра, % |  |
| С | 8,0 |
| СВ | 8,0 |
| В | 5.0 |
| ЮВ | 7.0 |
| Ю | 18.0 |
| ЮЗ | 23.0 |
| З | 18.0 |
| СЗ | 13.0 |
| Скорость ветра, по средним многолетним данным повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с | 6.0 |

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ произведен с учетом метеорологических характеристик рассеивания вредных веществ и коэффициентов, определяющих условия рассеивания в атмосфере, а также с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Уровень загрязнения воздушного бассейна определяется на основе расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от выбросов, выполненных в соответствии с Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденными приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273; с помощью унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА версия 4.70. Расчет рассеивания загрязнения в атмосферном воздухе приведен в Приложении 3 Материалов ОВОС. Карты рассеивания представлены в Приложении 3 Материалов ОВОС.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен при условии выполнения работ в течение заявленного периода (апрель-октябрь). Так как указанный период охватывает летний период, то расчет рассеивания был проведен для летнего периода.

Расчет рассеивания средних концентраций загрязняющих веществ проведен с использованием модуля «Упрощенные средние», так как в нем реализованы наиболее жесткие условия рассеивания загрязняющих веществ для долгопериодных концентраций.

Произведен расчет количеств загрязняющих веществ по источникам выбросов.

Рассчитанные суммарные количества загрязняющих веществ представлены в Таблице 13.5.

Вклады источников выбросов в суммарные выбросы не рассчитывались, так как для каждого загрязняющего вещества имеется только один источник выброса, суммарный вклад которого составляет 100%.

Таблица 13.5. Полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Загрязняющее вещество | | Вид ПДК | Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3 | Класс опас- ности | Суммарный выброс загрязняющих веществ  (за 2024 год) | | | |
| код | наименование |
| г/с | | т/г | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | |
| 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 0.20000 0.10000 0.04000 | 3 | 0.0088089 | | 0.000049 | |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 0.40000 -- 0.06000 | 3 | 0.0014314 | | 0.000008 | |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 0.15000 0.05000 0.02500 | 3 | 0.0044889 | | 0.000014 | |
| 0330 | Сера диоксид | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 0.50000 0.05000 -- | 3 | 0.0016428 | | 0.000007 | |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 5.00000 3.00000 3.00000 | 4 | 0.0564111 | | 0.000164 | |
| 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | ОБУВ | 1.20000 |  | 0.0094000 | | 0.000014 | |
| 2902 | Взвешенные вещества | ПДК м/р  ПДК с/с  ПДК с/г | 0.50000 0.15000 0.07500 | 3 | 0.0068444 | | 0.000338 | |
| Всего веществ : 7 | | | | | | 0.0890275 | | 0.000594 |
| в том числе твердых : 2 | | | | | | 0.0113333 | | 0.000352 |
| жидких/газообразных : 5 | | | | | | 0.0776942 | | 0.000242 |
|  | Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием): | | | | | | | |
| 6204 | (2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид | | | | | | | |
|  | Cуммы взвешенных: | | | | |  | |  |
| 14 | (1) 2902 | | | | | 0.0068444 | | 0.000338 |

**Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ)**

Анализ результатов уровня загрязнения атмосферы в период проведения работ показал, что по всем загрязняющим веществам соблюдаются гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ.

Составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых могут быть предложены в качестве нормативов ПДВ для проектируемых источников выбросов.

Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов по источникам выбросов и ингредиентам приведены в таблице 13.6.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п | Подразделение, цех, участок | № источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) | | | | | | | | | | | | | | |
| На момент разработки ПДВ 2024 год | | | 2025 год | | | 2026 год | | | 2027 год | | | 2028 год | | |
| г/с | т/г | ПДВ/ВРВ | г/с | т/г | ПДВ/ВРВ | г/с | т/г | ПДВ/ВРВ | г/с | т/г | ПДВ/ВРВ | г/с | т/г | ПДВ/ВРВ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0088089 | 0.000049 | ПДВ | 0.0088089 | 0.000049 | ПДВ | 0.0088089 | 0.000049 | ПДВ | 0.0088089 | 0.000049 | ПДВ | 0.0088089 | 0.000049 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0088089 | 0.000049 |  | 0.0088089 | 0.000049 |  | 0.0088089 | 0.000049 |  | 0.0088089 | 0.000049 |  | 0.0088089 | 0.000049 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)** | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0014314 | 0.000008 | ПДВ | 0.0014314 | 0.000008 | ПДВ | 0.0014314 | 0.000008 | ПДВ | 0.0014314 | 0.000008 | ПДВ | 0.0014314 | 0.000008 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0014314 | 0.000008 |  | 0.0014314 | 0.000008 |  | 0.0014314 | 0.000008 |  | 0.0014314 | 0.000008 |  | 0.0014314 | 0.000008 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **0328 Углерод (Пигмент черный)** | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0044889 | 0.000014 | ПДВ | 0.0044889 | 0.000014 | ПДВ | 0.0044889 | 0.000014 | ПДВ | 0.0044889 | 0.000014 | ПДВ | 0.0044889 | 0.000014 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0044889 | 0.000014 |  | 0.0044889 | 0.000014 |  | 0.0044889 | 0.000014 |  | 0.0044889 | 0.000014 |  | 0.0044889 | 0.000014 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **0330 Сера диоксид** | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0016428 | 0.000007 | ПДВ | 0.0016428 | 0.000007 | ПДВ | 0.0016428 | 0.000007 | ПДВ | 0.0016428 | 0.000007 | ПДВ | 0.0016428 | 0.000007 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0016428 | 0.000007 |  | 0.0016428 | 0.000007 |  | 0.0016428 | 0.000007 |  | 0.0016428 | 0.000007 |  | 0.0016428 | 0.000007 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)** | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0564111 | 0.000164 | ПДВ | 0.0564111 | 0.000164 | ПДВ | 0.0564111 | 0.000164 | ПДВ | 0.0564111 | 0.000164 | ПДВ | 0.0564111 | 0.000164 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0564111 | 0.000164 |  | 0.0564111 | 0.000164 |  | 0.0564111 | 0.000164 |  | 0.0564111 | 0.000164 |  | 0.0564111 | 0.000164 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)** | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Плщ:1 Цех:1 | 6002 | 0.0094000 | 0.000014 | ПДВ | 0.0094000 | 0.000014 | ПДВ | 0.0094000 | 0.000014 | ПДВ | 0.0094000 | 0.000014 | ПДВ | 0.0094000 | 0.000014 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0094000 | 0.000014 |  | 0.0094000 | 0.000014 |  | 0.0094000 | 0.000014 |  | 0.0094000 | 0.000014 |  | 0.0094000 | 0.000014 |  |
| **Наименование и код загрязняющего вещества:** | | | | **2902 Взвешенные вещества** | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Плщ:1 Цех:1 | 6001 | 0.0068444 | 0.000338 | ПДВ | 0.0068444 | 0.000338 | ПДВ | 0.0068444 | 0.000338 | ПДВ | 0.0068444 | 0.000338 | ПДВ | 0.0068444 | 0.000338 | ПДВ |
|  | Всего по ЗВ |  | 0.0068444 | 0.000338 |  | 0.0068444 | 0.000338 |  | 0.0068444 | 0.000338 |  | 0.0068444 | 0.000338 |  | 0.0068444 | 0.000338 |  |
|  | ИТОГО: |  | x | 0.000594 |  | x | 0.000594 |  | x | 0.000594 |  | x | 0.000594 |  | x | 0.000594 |  |

Таблица 13.6 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по конкретным стационарным ИВ и ЗВ

**Вывод:** На основании проведенных расчетов можно сделать вывод о том, что уровень загрязнения атмосферного воздуха в период проведения работ не будет превышать 0,1 ПДК на границе СЗЗ, что указывает на незначительное влияние внесения агрохимиката разбрасывателем МЛГ-1 на базе трактора МТЗ-80 на загрязнение атмосферного воздуха.

**Оценка уровня распространения шума и ожидаемых уровней шума**

Акустическое воздействие при применении агрохимиката может возникать при работе двигателей внутреннего сгорания трактора МТЗ-80 во время проезда по обрабатываемому земельному участку.

Воздействие в период проведения работ применения агрохимиката можно отнести к кратковременному промежутку времени и не является постоянными.

Согласно п. 100. СанПиН 1.2.3685-21, "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», Нормируемые параметры шума представлены в таблице 13.7

Согласно п. 101. СанПиН 1.2.3685-21, Шум, для которого разность между наибольшим и наименьшим значениями уровня звука за временной интервал измерения не превышает 5 дБА при измерении на временной характеристике шумомера "медленно", является постоянным (далее - постоянный шум).

Согласно п. 102. СанПиН 1.2.3685-21, Шум, не удовлетворяющий условиям пункта 101, является непостоянным (далее - непостоянный шум).

Таблица 13.7 Нормируемые параметры шума в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на селитебной территории

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N  п/п | Назначение помещений или территорий | Время суток | Для источников постоянного шума | | | | | | | | | | Для источников непостоянного шума | |
| Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц | | | | | | | | | Уровни звука L(A), ДБА | Эквивалентные уровни звука  L (Аэкв.), дБА | Максимальные уровни звука  L (Амакс), дБА |
| 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Территории,  непосредственно прилегающие к зданиям жилых  домов, домов отдыха, пансионатов, домов - интернатов для престарелых и инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций | с 7 до 23 | 90 | 75 | 66 | 59 | 54 | 50 | 47 | 45 | 44 | 55 | 55 | 70 |
| ч.  с 23 до 7 ч. | 83 | 67 | 57 | 49 | 44 | 40 | 37 | 35 | 33 | 45 | 45 | 60 |

Расчет уровней шума выполнен с использованием следующего программного обеспечения: «Эколог-Шум» Версия 2.3.2 фирмы «Интеграл».

Программный комплекс «Эколог-Шум» имеет сертификат соответствия Системы добровольной сертификации «Информационные системы, технические средства и технологии» №РОСС RU.ЖТК1. Н00009 № 000011 сроком действия до 10.10.2020 г. Программа также протестирована и одобрена НИИ Строительной физики.

Расчет уровней шума трактора МТЗ-80, используемого при применении агрохимиката выполняется в следующей последовательности:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;

- выбор расчетных точек;

- определение путей распространения шума от источника до расчетной точки;

- определение ожидаемых уровней шума в расчетной точке.

Шумовые характеристики дизельных двигателей используемого трактора МТЗ-80 приняты согласно Предельных значения уровня шума для наиболее мощных дорожных машин согласно Приложения 5 методических рекомендаций по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог, Москва 1999 г.

Характер шума в основном широкополосный, постоянный без ярко выраженных моментов импульсного шума.

Расчеты проведены на соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

В таблице 13.8 приводится перечень техники, задействованной при применении агрохимиката.

Таблица 13.8 Перечень техники, используемой при применении агрохимиката

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Источник шума | Эквивалентный уровень шума, La.экв, дБ | t | T |
| 001 | Трактор МТЗ-80 | 92 | 8.0 | 8.0 |

Источник шума работает под открытым небом. Тип источника – точечный. Геометрический центр источника находится приблизительно на высоте окон одноэтажных частных домов, поэтому высота расчетных точек и источников шума в настоящем проекте принимается за 1,5 м.

Шумовые характеристики рассчитаны по приблизительным эмпирическим формулам. Третьоктавные уровни звуковой мощности , дБ, при работе двигателя рассчитываются по формуле:

, (1)

где  – номинальная частота вращения двигателя, об/мин;   
– рабочая частота вращения двигателя, об/мин;   
 – номинальная мощность, кВт,   
 – масса двигателя, кг;   
 – среднегеометрическая частота третьокравной полосы, Гц.

Октавные уровни звуковой мощности , дБ, для частот октавных полос, соответствующих *i*-тым частотам третьоктавных полос, можно рассчитать по формуле:

(2)

где  – третьоктавные уровни звуковой мощности, дБ.

Формула (2) не приводится в нормативно-методической литературе. Ее физический смысл заключается в перераспределении звуковой энергии с третьоктавных полос частот на октавные, таким образом, чтобы общий уровень звука оставался постоянным.

Шумовые характеристики источника шума приняты на в соответствии с ГОСТ 33678-2015 Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Внешний шум. Нормы и методы оценки уровеня шума от тракторов может быть в диапазоне от 85 до 89 дБА.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» - обработка сельскохозяйственных угодий пестицидами с применением тракторов (от границ поля до населенного пункта) относятся к объектам III класса с ориентировочной СЗЗ равной 300 м.

В соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 23-03-03 «Защита от шума», расчетные точки на границе СЗЗ выбраны на высоте 1,5 м над землей. Расчет выполнен на дневное время суток.

Задание пространственного угла излучения в 12,56 рад в программе «Эколог-Шум» производится автоматически в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005, с учетом влияния земли.

Дистанция замера не учитывается, так как шумовые характеристики для всех источников шума приняты согласно литературным данным - «Справочник по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий», В. И. Заборов, М. И. Могилевский, В. Н. Мякшин, Е. П. Самойлюк, 1989 г. - 158 стр.

Выбор шага расчетной сетки при расчете уровня звука не регламентирован законодательно, однако он влияет на плавность изолиний, поскольку изолиния строится методом аппроксимации значений в узлах расчетной сетки. Поэтому шаг расчетной сетки выбирается в программе минимально-возможным значением. В нашем случае - 50 на 50 метров.

Определение путей распространения шума от источников до расчетных точек и потерь звуковой энергии по каждому из путей (снижение за счет расстояния, экранирования, звукоизоляции ограждающих конструкций, звукопоглощения и др.) рассчитано с применением программного комплекса, и расчёт затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы Эколог-Шум фирмы "ИНТЕГРАЛ". Однако, для унификации модели были выбраны максимально жесткие условия звукового рассеивания, не предполагающие каких-либо препятствий распространению звука.

В Приложении 4 материалов ОВОС приведены ожидаемые уровни шума при применении агрохимиката на границе СЗЗ и жилых зон.

Картосхемы распределения уровня звука для различных частот приведены в Приложении 4 к Материалам ОВОС.

Шум нормируется значениями предельно допустимого уровня звука. Допустимые уровни шума на рабочих местах регламентируются ГОСТ 12.1.003-2014, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки – санитарными нормами и правилами СанПиН 1.2.3685-21. Допустимый безопасный уровень шума на рабочих местах составляет 80 дБА и соответствует нулевому риску потери слуха.

Расчетные эквивалентные октавные уровни звукового давления (Lа, экв) на границе СЗЗ при применении агрохимиката не превышают 51,7 дБ , на границе жилой зоны 52,1 дБ.

Полученные расчетные уровни звукового давления не превышают нормативные значения - 55 дБА (эквивалентный) и 70 дБА (максимальный) для дневного времени суток согласно п.15 таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21, поэтому дополнительные шумозащитные мероприятия не целесообразны.

**Вывод:** Анализ результатов проведенного расчета уровня шума от работы сельскохозяйственной техники при внесении препарата показал, что шум в расчетных точках не превышает значений, нормируемых СанПиН 1.2.3685-21, СП 51.13330.2011. Работы на проектируемом объекте окажут допустимое шумовое воздействие на окружающую среду, следовательно, дополнительные мероприятия по снижению шумовой нагрузки не требуются.

**Оценка воздействия на поверхностные водные объекты**

С учетом ограничений применения агрохимиката в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения, на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в границах водно-болотных угодий международного, национального и регионального значения, на ключевых орнитологических территориях поступление загрязняющих веществ: свинец, кадмий, ртуть, мышьяк. с подземным и поверхностным стоком в поверхностные водные объекты исключается.

*Водоснабжение*

Водопотребление водных ресурсов (забор поверхностных и подземных вод) при применениии агрохимиката не осуществляется, т.к. агрохимикат полностью готов к применению без разбавления. Для выполнения основных производственных процессов не предусмотрен забор водных ресурсов.

Санитарно-бытовое обеспечение работников, задействованных в применении агрохимиката на обрабатываемом земельном участке планируется на существующей административно-хозяйственной зоне с/х предприятия.

Противопожарных расходов воды не предусмотрено, т.к. 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».

Мойка колес трактора-МТЗ-80 будет производиться за пределами обрабатываемого земельного участка агрохимикатом на специально оборудованной площадке на земельном участке с/х предприятия. Сброс воды из мобильной мойки колёс осуществляется в общую систему водоотведения от с/х предприятия, направляющиеся на очистные сооружения с/х предприятия.

В ходе производства работ по применению агрохимиката предусматривается потребление питьевой воды.

Обеспечение хозяйственно-питьевых нужд работников при применении агрохимиката осуществляется путем доставки воды в пластиковых бутылях, отвечающей требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Пластиковая тара является оборотной и отходов тары не образуется. Оборотность тары прописывается в договоре на поставку питьевой воды.

Питание работников будет осуществляться вне обрабатываемого земельного участка агрохимикатом- в столовой с/х предприятия. Сточных вод от общепита не образуется.

***Расход воды на питьевые нужды работников:***

Обеспечение работников водой производится путем доставки питьевой воды в пластиковых бутылях, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Среднее количество питьевой воды, необходимое для одного рабочего, определяется 3,0 л.

Планируемое количество работающих в период осуществления работ по применению агрохимиката – 1 человек-тракторист, рабочий день 8 часов, 2 раза в год.

Из них на потребление питьевой воды:

(1 чел. × 3 л) х 2 = 6,0 л/сут или 0,006 м3/год

*Водоотведение*

Агрохимикат применяется исключительно на территориях сельскохозяйственных угодий. В соответствии с п.6 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, запрещается применение агрохимиката, в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения.

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. При соблюдении регламента и технологии применения агрохимиката, с учетом высокой биодоступности питательных веществ растениям, не ожидается активной миграции составных компонентов агрохимиката за пределы верхнего корнеобитаемого слоя почвы. Компоненты агрохимиката легко разлагаются микроорганизмами и имеют низкий потенциал биоаккумуляции.

Для экологического контроля водных объектов необходимо использовать следующие показатели: ПДК микроэлементов воде водных объектов рыбохозяйственного значения: ртуть – 0,00001 мг/л; кадмий – 0,005 мг/л, свинец– 0,006 мг/л., мышьяк - 0,05 мг/л.

**Вывод:** Состав агрохимиката сбалансирован по соотношению питательных элементов, а их содержание находится в тех же пределах, что и в плодородной почве.

Органические вещества являются основой почвенного плодородия и питательной базой для дождевых червей, почвенных микроорганизмов и растений. Учитывая крайнюю стойкость компонентов агрохимиката в почвах, биодоступность питательных элементов удобрения растениям и соблюдение регламентов применения агрохимиката, нет никаких оснований ожидать негативного влияния агрохимиката на водные объекты.

**Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды**

Применение агрохимиката не будет оказывать воздействия на геологическую среду, т.к. внесение агрохимиката производится в верхние слои почвы.

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. При соблюдении регламента и технологии применения агрохимиката, с учетом высокой биодоступности питательных веществ растениям, не ожидается активной миграции составных компонентов агрохимиката за пределы верхнего корнеобитаемого слоя почвы. Компоненты агрохимиката легко разлагаются микроорганизмами и имеют низкий потенциал биоаккумуляции.

Состав агрохимиката достаточно сбалансирован по соотношению питательных элементов, а их содержание находится в тех же пределах, что и в плодородной почве. При взаимодействии агрохимиката с водой, в почвенный раствор переходят водорастворимые формы элементов в виде катионов и анионов. Все образующиеся ионы присутствуют в почве и являются неотъемлемой частью ее плодородия, представляют собой простые базовые структуры и не подвергаются дальнейшему разложению ни химически, ни биологически. Ожидается, что эти ионы будут включаться в существующие химические циклы в окружающей среде.

Поступление азота в виде иона аммония (NH4+), в поверхностные и грунтовые воды маловероятно, т.к. подвижность ионов аммония в почве ограничена вследствие сильной адсорбции глинистыми минералами и бактериальным окислением до нитрата. Скорость перехода аммонийного азота в нитратный зависит от необходимых для нитрификации условий: температуры, аэрации, влажности, биологической активности и реакции почвы. Часть азота в результате денитрификации переходит в газообразное состояние (N2, N2O, NO и др.) и теряется.

Нитратные формы азота наиболее подвижны в почвах и связываются только биологическим типом поглощения. Биологическое поглощение активно только в теплое время года. С поздней осени до ранней весны нитраты легко передвигаются в почве и в условиях промывного водного режима могут вымываться, что особенно характерно для легких почв.

В теплое время года в почвах преобладают восходящие потоки влаги, а растения и микроорганизмы активно поглощают нитратный азот.

Сульфат анион легко усваивается корневой системой растений, поглощаясь без дополнительных превращений. Часть сульфат ионов адсорбируется почвой, как путем включения в органическое вещество (например, в виде сульфатных эфиров гуминовых кислот), так и почвенными частицами, такими как гидроксид железа и полуторные оксиды алюминия.

Содержание токсичных элементов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) в агрохимикате не превышает действующих гигиенических нормативов для почв сельскохозяйственного назначения.

**Вывод:** Исходя, из компонентного состава агрохимиката, риск негативных последствий на подземные воды в результате применения агрохимиката, оценивается как низкий.

**Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров**

При соблюдении регламента применения агрохимиката, величина антропогенной нагрузки не будет превышать нормативно допустимые значения, а содержание токсичных элементов в почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы (СанПиН 1.2.3685-21). Загрязнение почвенного покрова - исключено.

Содержание металлов и токсичных химических веществ приведены в таблице 13.9

Таблица 13.9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Содержание в агрохимикате** | **Протоколы испытаний** | **Гигиенический норматив** |
| Свинец (мг/кг) | 3,26 | Протокол испытаний №№1636-1637, 1637,1 от 12.10.2023 (Испытательный центр, ФГБУ ГЦАС «СТАВРОПОЛЬСКИЙ», Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515079): тяжелые металлы, радионуклиды. | не более 32,0 |
| Кадмий (мг/кг) | 0,11 | не более 0,5 |
| Ртуть (мг/кг) | менее 0,025 | не более 2,1 |
| Мышьяк (мг/кг) | 1,5 | не более 2,0 |

Применение агрохимиката не требует использования дополнительных земельных ресурсов, однако может оказывать непосредственное воздействия на почвенный покров вследствии не соблюдения регламента применения агрохимиката: снижение плодородия почв из-за ухудшения агрохимических и агрофизических свойств, нарушение круговорота и баланса питательных веществ.

При применении агрохимиката возможное воздействие на почвенный покров территорий, прилегающих к с/х обрабытываемому участку земли, это может быть связано с механическим воздействием в результате транспортировки агрохимиката со склада, а также с возможным геохимическим загрязнением в случае возникновения аварий.

Транспортировка агрохимиката должны осуществляться только по обустроенным проездам автомобильным бортовым транспортом в соответствии с требованиями к перевозке грузов, действующими на данных видах транспорта. Транспортировка должна исключать потери и загрязнение окружающей среды по пути следования, а также при проведении работ. Ответственность за соблюдение требований к перевозке грузов, действующих на данных видах транспорта, при транспортировке несет собственник.

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. Агрохимикат поддается биологическому разложению и трансформации, а основные компоненты, входящие в состав агрохимиката присутствуют в почве и являются неотъемлемой частью ее плодородия.

Допустимая антропогенная нагрузка агрохимиката на почвенный покров Российской Федерации рассчитана из максимально рекомендованной дозы применения 100 т/га/год (50 т/га, 2 раза в год) и представлена в таблице 13.10

Таблица 13.10

**Воздействие токсичных компонентов агрохимиката на почвенный покров**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элемент** | **Антропогенная нагрузка в кг/га/год** | |
| **Максимальная** | **Нормативно допустимая** |
| Свинец (Pb)  Мышьяк (As)  Кадмий (Cd)  Ртуть (Hg) | 0,326  0,011  0,0025  0,15 | 3,2  0,05  0,21  0,2 |

*Расчет поступления мышьяка и тяжелых металлов в почву в зависимости от пита почв и гранулометрического состава*

Оценка воздействия на почвенный покров нормируемых в агрохимикате тяжелых металлов и мышьяка была проведена с учетом расчета величины допустимого поступления в почву того или иного элемента с агрохимикатом - Дмакс., кг/га и фактического поступления элемента с вносимой дозой агрохимиката.

Величина допустимого поступления элемента (Дмакс.)  определяется по формуле:

Дмакс. = 0,8 х (ПДК – Ф) х 3, где:

ПДК – предельно-допустимый уровень элемента в почве, мг/кг;

Ф – исходное (фоновое) содержание элемента в почве до внесения агрохимиката, мг/кг;

3 – коэффициент приведения к единой размерности при массе пахотного слоя почвы 3000 т/га в пересчёте на сухое вещество.

Для расчета Дмакс. ПДК валовых форм ртути и мышьяк приняты по гигиеническим нормативам СанПиН 1.2.3685-21, единым для всех типов почв.

ПДК (ртуть) – 2,1 мг/кг;

По кадмию, свинцу, мышьяку приняты ОДК валовых форм, по гигиеническим нормативам СанПиН 1.2.3685-21 для разных типов почв, различающихся также по механическому составу и рН.

ОДК (кадмий) – 0,5 мг/кг (песчаные и супесчаные); 1,0 мг/кг (кислые с рН KCl < 5,5 суглинистые и глинистые); 2 мг/кг (близкие к нейтральным с рН КСl > 5,5 и нейтральные суглинистые и глинистые);

ОДК (мышьяк) – 2,0 мг/кг (песчаные и супесчаные); 5,0 мг/кг (кислые с рН KCl < 5,5 суглинистые и глинистые); 10 мг/кг (близкие к нейтральным с рН КСl > 5,5 нейтральные суглинистые и глинистые);

ОДК (свинец) – 32 мг/кг (песчаные и супесчаные); 65 мг/кг (кислые рН KCl < 5,5 суглинистые и глинистые); 130 мг/кг (близкие к нейтральным с рН КСl > 5,5 и нейтральные суглинистые и глинистые).

**Фоновые концентрации тяжелых металлов и мышьяка для разных типов почв** приняты по документу «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами», утвержденными Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды России 18 ноября 1993 г. (приложение к письму Минприроды России и Роскомзема «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (исх. от 27.12.1993 № 04-25/61-5678) - стр. 11, таблица 9.

Результаты расчёта величин допустимого поступления в почву тяжёлых металлов и мышьяка(Дмакс.) по нормируемым загрязнениям для разных типов почв приводятся в таблице 13.11

Таблица 13.11

**Результаты расчёта величин допустимого поступления в почву тяжёлых металлов и мышьяка (Дмакс)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Почва | | Фоновая конц.  в почве, мг/кг | ОДК почв, мг/кг | Дмакс., кг/га | Фоновая конц.  в почве, мг/кг | ОДК почв, мг/кг | Дмакс., кг/га | Фоновая конц.  в почве, мг/кг | ПДК почв, мг/кг | Дмакс.,кг/га |
| Тип почв1 | Кислотность и механический состав почвы2 |
| Cd | | | Pb | | | Hg | | |
| Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные | песчаные и  супесчаные | 0,05 | 0,5 | 1,1 | 6,0 | 32 | 62,4 | 0,05 | 2,1 | 4,9 |
| Дерново-подзолистые суглинистые и глинистые | кислые (суглинистые и глинистые), рН KCl < 5,5 | 0,12 | 1 | 2,1 | 15,0 | 65 | 120,0 | 0,1 | 4,8 |
| Серые лесные | близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), рН > 5,5 | 0,2 | 2 | 4,3 | 16,0 | 130 | 273,6 | 0,15 | 4,7 |
| Чернозёмы | 0,24 | 4,2 | 20,0 | 264,0 | 0,2 | 4,6 |
| Каштановые | 0,16 | 4,4 | 16,0 | 273,6 | 0,15 | 4,7 |

Продолжение таблицы 13.11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Почва | | | Фоновая конц.  в почве, мг/кг | | ОДК почв, мг/кг | | Дмакс., кг/га | |
| Тип почв | Кислотность и  механический  состав почвы |  | |  | |  | |
| **As** | | | | | |
| Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные | песчаные и  супесчаные | 1,5 | | 2 | | 1,2 | |
| Дерново-подзолистые суглинистые и глинистые | кислые (суглинистые и глинистые), рН KCl < 5,5 | 2,2 | | 5 | | 6,7 | |
| Серые лесные | близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), рН > 5,5 | 2,6 | | 10 | | 17,8 | |
| Чернозёмы | 5,6 | | 10,6 | |
| Каштановые | 5,2 | | 11,5 | |

Примечания

1 Классификация почв по документу «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (приложение к письму Минприроды России и Роскомзема «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (исх. от 27.12.1993 № 04-25/61-5678)) (стр. 11, таблица 9)

2 Классификация почв по документу СанПиН 1.2.3685-21

3 Каталымов М.В. Микроэлементы и микроудобрения.– М.: Издательство «Химия», 1965.– 332 с.

По результатам расчета допустимое поступление тяжелых металлов и мышьяка в почву (Дмакс.) в зависимости от типа почв, механического состава и рН различно: минимальное для дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почв и увеличивается для суглинистых и глинистых почв с рН < 5,5 и достигает максимума на почвах с рН > 5,5, в т.ч. на черноземах, серых лесных, каштановых.

Математический расчёт предполагаемого загрязнения почвы приводится в таблице 13.12. В таблице рассчитаны фактическая масса нормируемых загрязнений (ТМ и мышьяка), вносимых с агрохимикатом в почву при дозе удобрения 100 т/га/год. Концентрация загрязнений [C, мг/кг] в агрохимикате принимается по протоколу испытаний (Протокол испытаний №№1636-1637, 1637,1 от 12.10.2023 (Испытательный центр, ФГБУ ГЦАС «СТАВРОПОЛЬСКИЙ», Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515079).

Уровень загрязнения почв тяжелыми металлами и микроэлементами [К], в % от Дмакс. для разных почврассчитывался как:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| К*i* = | Мфакт. *i* | х 100 |
| Дмакс. *i*. |

где:

Мфакт  *i*- фактическая масса *i*-ого элемента (ТМ и мышьяка), вносимого в почву, кг/га;

Дмакс *i*. - величина допустимого поступления *i-*ого элемента, кг/га

Таблица 13.12

**Уровень загрязнения почвы тяжелыми металлами и микроэлементами при внесении**

**агрохимиката в почву.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование элемента | Величина допустимого поступления элемента (Дмакс.), кг/га из табл. 13.10 (мин.- макс.) | Концентрация металлов в агрохимикате[С], мг/кг | Доза внесения агрохимиката  100 т/га/год (50 т/га, 2 раза в год) | |
| Фактическая масса металлов, вносимого в почву, кг/га | Уровень загрязнения, [К],  % от Дмакс.  (макс.- мин.) |
| свинец | 62,4-273,6 | 3,26 | 0,326 | 0,005224359-0,00119152 |
| кадмий | 1,1-4,4 | 0,11 | 0,0025 | 0,002272727-0,000568182 |
| мышьяк | 1,2-17,8 | 1,5 | 0,011 | 0,009166667-0,000617978 |
| ртуть | 4,6-4,9 | <0,025 | 0,15 | 0,032608696-0,030612245 |

Уровень загрязнения почвы тяжелыми металлами и мышьяком при внесении агрохимиката в рекомендуемых дозах в почву составляет от 0,0006 до 0,03 % от допустимого поступления элементов в почву, или 0,000006 до 0,0003 доли от допустимой величины.

**Вывод:** Таким образом, при применении агрохимиката в соответствии с регламентом под различные культуры поступление металлов в почву составляет миллионные и десятитысячные доли от допустимого поступления и не может оказать существенного влияния на содержание металлов в течение очень длительного периода, измеряемого сотнями лет.

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. Агрохимикат поддается биологическому разложению и трансформации, а основные компоненты, входящие в состав агрохимиката присутствуют в почве и являются неотъемлемой частью ее плодородия.

Таким образом, учитывая содержание питательных и токсичных элементов в агрохимикате, а также дозы и способ применения, риск загрязнения почвенного покрова - маловероятен.

**Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), растительности и животный мир**

**Особо охраняемые природные территории (ООПТ):**

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима ООПТ и статуса находящихся на них природоохранных учреждений различаются следующие категории указанных территорий:

1. Государственные природные заповедники (в том числе биосферные)

2. Национальные парки

3. Природные парки

4. Государственные природные заказники

5. Памятники природы

6. Дендрологические парки и ботанические сады

Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществляет государственное управление в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий федерального значения.

В настоящее время в России имеется достаточно развитое законодательство об особо охраняемых природных территориях. Наряду с Земельным кодексом РФ и Законом «Об охране окружающей среды» развитие системы особо охраняемых природных территорий и их сохранение регулируются Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ и другими нормативными актами. Утверждено, что Заповедный режим подразделяется на три вида: абсолютный, относительный, смешанный.

Кроме того на региональном уровне в большом числе субъектов утверждены «Нормативно-производственные регламенты мероприятий по использованию и содержанию особо охраняемых природных территорий регионального значения», например в городе Москве и других природных территорий, подведомственных Департаменту природопользования и охраны окружающей среды города Москвы в ст. 1.2.16. Экологическая реабилитация, ст.1.2.17. Экологическая реставрация, ст. 1.2.18. Озеленение территории - оздоровление (восстановление утраченных качеств) нарушенного природного сообщества с целью восстановления и поддержания его стабильного функционирования и развития, достигаемое посредством выполнения комплекса специальных природоохранных и режимных мероприятий, включая восстановление почвенного слоя.

Применение агрохимикатов на ООПТ прописаны в нормативно-правовых документах, регулирующих режим особой охраны той или иной ООПТ.

Статьей 21 ФЗ «Об ООПТ» установлен режим особой охраны территорий природных парков, а именно:

1. На территориях природных парков устанавливаются различные режимы особой охраны и использования в зависимости от экологической и рекреационной ценности природных участков.

2. Исходя из этого, на территориях природных парков могут быть выделены природоохранные, рекреационные, агрохозяйственные и иные функциональные зоны, включая зоны охраны историко-культурных комплексов и объектов.

На территории природных парков запрещается хозяйственная или иная деятельность, несовместимая с режимом особой охраны природоохранной территории, включая все виды рубок леса, распашку земель, применение **агрохимикатов и химических средств борьбы с вредителями леса**, геологоразведочные работы, действия, изменяющие гидрологический режим.

**Оценка воздействия на животный мир**

**Наземные позвоночные**

По степени воздействия на теплокровных животных в соответствии с СанПин 1.2.2584-10 агрохимикат относится к 4 классу опасности (малоопасное вещество).

Агрохимикат подлежит заделке в почву на глубину 10-20 см. Агрохимикат прямого раздражающего действие на лапы и кожные покровы млекопитающих не будет оказывать.

Агрохимикат не токсичен, пожаро- и взрывобезопасен.

**Вывод:** Использование агрохимиката в сельскохозяйственном производстве не будет оказывать негативного воздействия на животный мир.

**Водные организмы**

Компоненты используемые для производства агрохимиката являются веществами природного происхождения и по степени воздействия на водные организмы, в соответствии с ГОСТ Р 32425, не классифицируются как опасные химические вещества.

При строгом соблюдении норм регламента применения агрохимиката сопряжено с низким риском для всех групп водных организмов.

**Вывод:** Токсическое воздействие агрохимиката на гидробионтов-исключено.

**Оценка воздействия на растительный покров**

Применение агрохимиката оказывает позитивное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции. Фитотоксичность не установлена.

Эффективность агрохимиката достаточно полно оценена в ходе агрохимических испытаний. Агрохимикат эффективен на всех типах почв, но особенно эффективен на кислых дерново-подзолистых почвах, бедных органическим веществом и элементами питания. Агрохимикат характеризуется быстрым действием даже при неблагоприятных климатических условиях: низкая температура, избыточная влажность, засуха, низкая рН. Эффективен для применения на посевах всех сельскохозяйственных культур.

**Вывод:** Таким образом, внесение агрохимиката согласно регламенту применения не приведет к негативному влиянию на выращиваемую сельскохозяйственную продукцию, накоплению в ней примесей опасных компонентов сверх допустимых значений.

**Оценка воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды**

При применении агрохимиката образуются следующие виды отходов:

- упаковка полиэтиленовая, загрязненная органо-минеральными удобрениями (код ФККО: 4 38 119 21 51 4), образовавшаяся в результате распаковки агрохимиката.

- агрохимикат, утративший потребительские свойства, который относится к группе отходы пестицидов и агрохимикатов (код ФККО: 1 14 100 00 00 0), в случае если агрохимикат не используется по назначению в установленный срок (3 года), то теряет потребительские свойства и в соответствии с ФККО классифицируется как отход. В этом случае все операции с отходом: агрохимикатом, утратившим потребительские свойства осуществляются в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами: разрабатываются паспорта отходов I-IV классов опасности или подтверждается путем биотестирования V класс опасности отхода, устанавливаются нормативы образования и лимиты на размещение отходов; ведется учет образования отходов; накопление и передача сторонним организациям на обезвреживание, действующим в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

В соответствии с Протоколом биотестирования № 1159-11 от 26.11.2024, выданного аккредитованной испытательной лабораторией экотоксикологического анализа почв (ЛЭТАП) факультета почвоведения МГУ, уникальный номер записи об аккредитации РОСС.RU.0001.513050 и в соответствии с Критериями отнесения отходов I-V классам опасности по сттепени негативного воздействия наа окружающую среду, утвержденные Приказом Минприроды России от 04.12.2014 №536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» установлено, что отход агрохимикат, утративший потребительские свойства относится к V классу опасности, является практически не опасным отходом и может быть утилизирован или размещен на объектах размещения отходов.

Протоколом биотестирования № 1159-11 от 26.11.2024 и Заключение к Протоколу биотестирования № 1159-11 от 26.11.2024 представлены в Приложение 6 материалов ОВОС.

Также образование отходов при применении агрохимиката происходит в следствие вспомогательных процессов: эксплуатации с/х техники, ситуаций, связанных с разливом ГСМ и ликвидацией аварийных ситуаций, жизнедеятельности персонала, выполняющего работы по применению агрохимиката. Обращение с отходами проводится в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

В случае аварийной ситуации и разлива жидкого топлива на площадке место разлива ликвидируется с использованием сорбента - песка с последующим его сбором. Собранный песок, содержащий нефтепродукты, является отходом:

-песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более (код ФККО 9 19 201 01 39 3).

Питание работников будет осуществляться в столовой с/х предприятия, вне обрабатываемого земельного участка агрохимикатом. Пищевые отходы образуются и подлежат последующим операциям по обращению с отходами вне обрабатываемого земельного участка.

Ремонт и обслуживание с/х техники будет осуществляться специализированной компанией, имеющей соответствующую разрешительную документацию, в соответствии с заключенными договорами на обслуживание с/х техники, вне обрабатываемого земельного участка агрохимикатом.

Заправка с/х техники будет производиться за пределами обрабатываемого земельного участка, на котором применяется агрохимикат.

Выполнение мелких ремонтных работ с/х техники будет производиться в специальном помещении на территории с/х предприятия.

Отходы: покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные (код по ФККО 9 21 130 01 50 4) и покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные (код по ФККО 9 21 130 02 50 4) не образуются ввиду малого времени работы на объекте.

Перечень отходов приведен в таблице 13.13

При применении агрохимиката в год будет образовываться **3,5103** т/год отходов II-V классов опасности для окружающей среды.

Таблица 13.13– Перечень и количество образующихся отходов в результате применения агрохимиката

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование отхода** | **Код по ФККО** | **Класс опасности** | **Всего отхода за период проведения работ** | | **Компонентный состав отхода** | **Агрегатное состояние** | **Отходообразующий вид деятельности** |
| **Количество** | **Единица измерения** |
| Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом | 9 20 110 01 53 2 | 2 | 0,0233 | т | Pb – 60,2 %  Sb – 1 %  S – 2 %  пластмассы – 7%  Н2SO4 – 20 %  Н2О – 9,8% | Изделия, содержащие жидкость | Обслуживание спецтехники |
| **Итого II класса опасности** |  |  | **0,0233** | т |  |  |  |
| Отходы минеральных масел трансмиссионных | 4 06 150 01 31 3 | 3 | 0,00009 | т | Углеводороды предельные, углеводороды непредельные – 94,4 %  взвешенные вещества – 1,6 %  Н2О – 4 % | Жидкое в жидком | Обслуживание спецтехники |
| Отходы минеральных масел моторных | 4 06 110 01 31 3 | 3 | 0,00034 | т | Углеводороды предельные, углеводороды непредельные – 94,2 %  взвешенные вещества – 1,8 %  Н2О – 4 % | Жидкое в жидком | Обслуживание спецтехники |
| Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные | 9 21 302 01 52 3 | 3 | 0,00024 | т | Железо-29,31 %;  марганец-0,73 %;  фосфор-0,26 %;  Сера-0,35 %;  Алюминий-15,33 %; нефтепродукты-14,02 %;  механические примеси-1,42 % | Изделия из нескольких материалов | Обслуживание спецтехники |
| Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные | 9 21 303 01 52 3 | 3 | 0,000016 | т | бумага-15,03 %;  резина-4,21 %;  железо-33,13 %;  марганец-0,74 %;  алюминий-8,44 %;  нефтепродукты-35,12 %;  механические примеси-3,33 % | Изделия из нескольких материалов | Обслуживание спецтехники |
| Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) | 9 19 201 01 39 3 | 3 | 0,2011 | т | Влага 3,12 %  Нефтепродукты - 17,34%  Диоксид кремния - 79,54% | Прочие дисперсные системы | Ликвидация проливов нефтепродуктов |
| **Итого III класса опасности** |  |  | **0,2018** | т |  |  |  |
| Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные | 9 21 301 01 52 4 | 4 | 0,00004 | т | Железо-14,89 %;  марганец-0,64 %;  Медь-0,65 %;  механические примеси-14,63 % | Изделия из нескольких материалов | Обслуживание спецтехники |
| Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) | 9 19 204 02 60 4 | 4 | 0,0000154 | т | Хлопок – 84,5 %  Нефтепродукты (масла нефтяные) – 11,7%  Н2О – 3,8 % | Изделия из волокон | Обслуживание спецтехники, оборудования |
| Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) | 7 33 100 01 72 4 | 4 | 0,075 | т | Бумага, картон – 40 %;  черные металлы – 23 %;  древесина- 18 %; полимерные материалы – 18 %; цветные металлы – 1 % | Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий | Жизнедеятельность персонала |
| Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная | 4 02 110 01 62 4 | 4 | 0,005632 | т | Вода (влажность) - 2,4 %; хлопок – 59,8 %; вискоза – 12,3 %; лен – 7,2%; полиакрил (по полиэтилену) – 17,5 %; кремний диоксид – 0,8 % | Изделия из нескольких волокон | Использование по назначению с утратой потребительских свойств |
| Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства | 4 03 101 00 52 4 | 4 | 0,0037 | т | Резина - 51,54 %  Кожа - 44,62 %  Текстильные материалы - 1,25 %  Механические примеси - 2,59 % | Изделия из нескольких материалов | Использование по назначению с утратой потребительских свойств |
| Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства | 4 91 104 11 52 4 | 4 | 0,00006 | т | Полимерное стекло -100% | Изделия из нескольких материалов | Использование по назначению с утратой потребительских свойств |
| Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства | 4 91 103 21 52 4 | 4 | 0,0008 | т | Упаковка, полипропиленовый пакет – 1,45; Корпус фильтра, полипропилен – 14,56; Внутренняя сетка фильтра, полипропилен – 0,26; Седловина клапана выдоха, АБС-пластик – 2,82; Комплект оставшихся пластиковых компонентов – полиэтилен – 23,72; Полумаска, термоэлопластат – 17,9; Сорбент, кокосовый уголь – 36,3; Лепестки клапана вдоха, РТИ – 0,2; Лепесток клапана выдоха, силикон – 0,15; Тесьма эластичная, резина, полиэфир – 2,64 | Изделия из нескольких материалов | Использование по назначению с утратой потребительских свойств |
| Упаковка полиэтиленовая, загрязненная органо-минеральными удобрениями | 4 38 119 21 51 4 | 4 | 1,2000 | т | Полиэтилен - 95%, удобрение органо-минеральное - 5% | Изделие из одного материала | Использование по назначению с утратой потребительских свойств |
| **Итого IV класса опасности** |  |  | **1,2852** | т |  |  |  |
| Агрохимикат, утративший потребительские свойства | 1 14 100 00 00 0 | 5 | 2,0000 | т |  | Прочие дисперсные системы | Утрата потребительских свойств |
| **Итого V класса опасности** |  |  | **2,0000** | т |  |  |  |
| **ВСЕГО:** |  |  | **3,5103** | т |  |  |  |

Сведения о порядке утилизации отходов, о местах накопления отходов на территории специализированных объектов

Порядок сбора, накопления, временного хранения отходов регламентирован СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Отходы временно накапливаются (на срок не более чем одиннадцать месяцев) на площадках, обустроенных на территории с/х предприятия в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего транспортирования, утилизации, обезвреживания, размещения.

Агрохимикат, утративший потребительские свойства, собирают в герметичную емкость и маркируют.

Временное накапление отхода агрохимиката, утратившего потребительские свойства, осуществляют в потребительской таре, в закрытых, сухих помещениях, обеспечивающих защиту от воздействия прямых солнечных лучей, увлажнения и загрязнения, отдельно от других агрохимикатов, продуктов, лекарств и кормов. При хранении необходимо избегать контакта с горючими материалами, восстановителями, кислотами, щелочами, металлами.

Временное накапление упаковки полиэтиленовой, загрязненной органо-минеральными удобрениями, осуществляют в закрытых, сухих помещениях, обеспечивающих защиту от воздействия прямых солнечных лучей, увлажнения и загрязнения, отдельно от других агрохимикатов, продуктов, лекарств и кормов. При хранении необходимо избегать контакта с горючими материалами, восстановителями, кислотами, щелочами, металлами.

Других дополнительных мероприятий по обустройству объектов накопления отходов не производится, обращение с остальными видами отходов осуществляется в соответствии с существующей системой обращения отходов на с/х предприятии.

Отходы от места образования и накопления транспортируются в соответствии с требованиями к транспортировке для передачи сторонними организациями, действующими в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами для обезвреживания, утилизации и размещения.

**Вывод по оценке воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды:** Обращение с отходами производства и потребления при применении агрохимиката не приводит к негативному воздействию на компоненты природной среды при соблюдении требований безопасности, обеспечивающих предотвращение аварийных ситуаций.

**Согласно проведенной оценки воздействия на окружающую среду, исследованиям и полученным заключениям можно сделать следующие выводы:**

1. Применение агрохимиката в качестве почвогрунта, не окажет существенного отрицательного воздействия на состояние объектов окружающей среды.
2. При соблюдении регламента применения, агрохимикат окажет весьма незначительную экологическую нагрузку и не представляет опасности загрязнения окружающей природной среды и угрозы для здоровья населения.

**Перечень использованных нормативных, нормативно-технических и методических документов, а также литературных источников**

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
3. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
4. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
5. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
6. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
7. Федеральный закон от 23.11.995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
8. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами";
9. Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 N 304 "О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера";
10. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2451 "Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации";
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 13 августа 1996 г. № 997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»;
12. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;
13. Приказ Минздрава России от 28.01.2021 N 29н (ред. от 01.02.2022) "Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры";
14. Приказ Минприроды России от 6 июня 2017 года N 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;
15. СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";
16. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
17. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";
18. Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей среды» к СНиП 1.02.01-85;
19. СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)";
20. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»;
21. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
22. СанПиН 1.2.2584-10 "Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов";
23. СП 51.13330.2011. Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003;
24. СП 2.1.7.1386-03 Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления;
25. ГОСТ 31340-2022 Предупредительная маркировка химической продукции;
26. ГОСТ 33678-2015 Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Внешний шум. Нормы и методы оценки;
27. ГОСТ Р 51661.3-2000. Торф для улучшения почвы. Технические условия;
28. ГОСТ Р 52067-2003 Торф для производства питательных грунтов Технические условия;
29. ГОСТ Р 54000-2010 Удобрения органические. Сапропели. Общие технические условия;
30. ГОСТ 14050-93 Мука известняковая (доломитовая). Технические условия;
31. ГОСТ 17498-72 Мел. Виды, марки и основные технические требования;
32. ГОСТ 7657-84 Уголь древесный. Технические условия;
33. ГОСТ Р 56004-2014 Удобрения органические. Вермикомпосты. Технические условия;
34. ГОСТ 31295.2-2005 Затухания звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета;
35. ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности;
36. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования;
37. ГОСТ 32425-2013 Классификация опасности смесевой химической продукции по воздействию на окружающую среду;
38. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб;
39. ГОСТ 17.1.5.05-85 Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков;
40. ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия;
41. ТУ 2189-074-32496445-2014 Суперфосфат, NP 5:26 (гуминизированный);
42. Письмо Минприроды России и Роскомзема «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (исх. от 27.12.1993 № 04-25/61-5678);
43. МР 2.6.1.0091—14 Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка минеральных удобрений и агрохимикатов по показателям радиационной безопасности;
44. РД 52.44.2-94 Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой;
45. Р 52.24.353-2012 Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод;
46. Кононова М.М. Органическое вещество почвы Его природа, свойства и методы изучения / Акад. наук СССР. Почв. ин-т им. В.В. Докучаева. — Москва : Изд-во Акад. наук СССР, 1963. — 314 с. ил.; 22;
47. Справочник по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий», В. И. Заборов, М. И. Могилевский, В. Н. Мякшин, Е. П. Самойлюк, 1989 г. - 158 стр..

**Приложение 1 Расчет количества выбросов загрязняющих веществ**

**Приложение 2 Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ. Справка о краткой климатической характеристике.**

**Приложение 3 Расчеты рассеивания загрязнения в атмосферном воздухе. Карты рассеивания.**

**Приложение 4 Расчет уровня шума. Картосхемы распределения уровня звука.**

**Приложение 5 Расчет нормативов образования отходов**

**Приложение 6 Протоколом биотестирования № 1159-11 от 26.11.2024 и Заключение к Протоколу биотестирования № 1159-11 от 26.11.2024**