

Общество с ограниченной ответственностью «Спецхимагро»
Кировская область, город Кирово-Чепецк

Конфиденциально

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «Спецхимагро»

В.Д.Беликов

« 30 » сентября 2025 г.



Материалы оценки воздействия на окружающую среду
Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение
марки: Чудозем 4, Чудозем 5

Аннотация

Согласно Федеральному закону «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ вновь регистрируемые препараты должны проходить государственную экологическую экспертизу.

Оценка воздействия на окружающую среду выполняется на стадии регистрации рассматриваемого агрохимиката в государственных органах.

В соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ от 23 ноября 1995 г. материалы оценки воздействия на окружающую среду концентрированного комплексного жидкого минерального удобрения марки: Чудозем 4, Чудозем 5 производства ООО «Спецхимагро» представлены для рассмотрения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы.

В материалах представлены данные об основных видах воздействия концентрированного комплексного жидкого минерального удобрения марки: Чудозем 4, Чудозем 5 на окружающую среду на основе исследований, проведенных ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, а также сведений регистранта.

Исполнителем настоящей работы является ООО «Спецхимагро».

Содержание

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ОБОСНОВЫВАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	7
3. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОХИМИКАТА.....	9
4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОХИМИКАТА, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТЫ».....	16
5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ АГРОХИМИКАТА	25
6. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АГРОХИМИКАТА.....	58
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ АГРОХИМИКАТА	60
8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРОХИМИКАТА	67
9. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ АГРОХИМИКАТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	81
10. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА.....	82
11. РЕЗЮМЕ НЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА.....	94
Заключение.....	97
Литература.....	98
Приложения	102

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Представленное к государственной регистрации Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 (в дальнейшем по тексту – агрохимикат) рекомендуется ООО «Спецхимагро» для применения в сельскохозяйственном производстве.

Агрохимикат представляет собой жидкое минеральное удобрение, получаемое смешиванием в водном растворе гидроксида калия, ортофосфорной кислоты и водного раствора аммиака.

Агрохимикат рекомендуется для использования в условиях открытого и защищенного грунта для корневых и внекорневых подкормок. Агрохимикат может использоваться совместно с протравителями, гербицидами, биопрепаратами, средствами защиты растений.

Агрохимикат разработан в ООО «Спецхимагро», в России представлен на регистрацию впервые.

Изготовитель и регистрант агрохимиката

ООО «Спецхимагро», г.Кирово-Чепецк, ул. Мелиораторов, 28/1-75, тел. 8(833-61)3-40-40, 3-45-32, e-mail: sha_43@mail.ru.

Адрес производства: Кировская обл. Куменский р-н, п. Олимпийский, ул. Мира 1.

Торговое наименование, область и способ применения агрохимиката

Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 для основного, предпосевного внесения и в подкормку под различные сельскохозяйственные культуры на всех типах почв в сельскохозяйственном производстве.

Характеристика типа обосновывающей документации

Обосновывающей документацией по оценке воздействия на окружающую среду агрохимиката являются данные ООО «Спецхимагро» (сведения об агрохимикате, технические условия, технологический

регламент, паспорт безопасности, тарная этикетка, рекомендации о транспортировке, применении и хранении), экспертные заключения ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана, МГУ им. М.В. Ломоносова и ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова.

Состав агрохимиката

Таблица 1.1 - Состав агрохимиката

Наименование	Марка	
	Чудозём 4	Чудозём 5
Вода водопроводная	600 л	600 л
Гидроксид калия	318 кг	318 кг
Кислота ортофосфорная 85%	445 кг	445 кг
Аммиак водный 25%	53 кг	53 кг
Патока свекловичная	50 кг	-

Для получения агрохимиката используются сырьевые компоненты:

- Чудозем 4:

- гидроксид калия – по ГОСТ 9285-78;
- ортофосфорная кислота – по ТУ 113-25-65-01-88;
- аммиак водный (гидроксид аммония) – по ГОСТ 9-92;
- патока – по ГОСТ 30561-2013;
- вода водопроводная – СанПиН 2.1.3684-21.

- Чудозем 5:

- гидроксид калия – по ГОСТ 9285-78;
- ортофосфорная кислота – по ТУ 113-25-65-01-88;
- аммиак водный (гидроксид аммония) – по ГОСТ 9-92;
- вода водопроводная – СанПиН 2.1.3684-21.

Физико-химические свойства агрохимиката

Препаративная форма:

- **Чудозем 4** – жидкость красновато-коричневого цвета;
- **Чудозем 5** – жидкость от белого до сероватого цвета;

Таблица 1.2 - Физико-химические показатели агрохимиката

Наименование показателя	Чудозем 4	Чудозем 5
Массовая доля азота общего в абсолютно сухом веществе, %	1,5±0,5	1,5±0,5
Массовая доля фосфора общего в абсолютно сухом веществе, %	37±3	37±3
Массовая доля калия общего в абсолютно сухом веществе, %	42±3	42±3
Массовая доля растворимых углеводов (сахара), %, на натуральную влажность	1,5±0,5	-
Массовая доля влаги, %, не более	50	50
pH	7,0±1	7,0±1

Токсиколого-гигиеническая характеристика

Таблица 1.3 - Токсиколого-гигиенические показатели агрохимиката

Определяемые показатели	Чудозем 4	Чудозем 5
Свинец, мг/кг	<1,0	<1,0
Мышьяк, мг/кг	<0,2	<0,2
Кадмий, мг/кг	<0,1	<0,1
Ртуть, мг/кг	<1,0	<1,0
Радий-226, Бк/кг	25,9	33,6
Торий-232, Бк/кг	15,4	<64,0
Калий-40, Бк/кг	3306,0	2883,0
Удельная эффективная активность природных радионуклидов, Бк/кг	343,5	<301,4
Удельная активность природных радионуклидов, Бк/кг	49,0	<43,2
pH	7,2	7,2

Согласно протоколам испытаний № 626 от 27.06.2023г. и № 627 от 27.06.2023г. Испытательного центра ФГБУ ГЦАС «Кировский» (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПШ68) фактическое содержание вредных и опасных веществ в данном агрохимикате не превышает величин, регламентируемых технической документацией.

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ОБОСНОВЫВАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

На основании регистрационных испытаний агрохимиката разработаны заключения, обосновывающие необходимую оценку воздействия препарата на окружающую среду и содержащие рекомендации к регистрации на территории Российской Федерации.

Федеральным научным центром гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана агрохимикат рекомендован для государственной регистрации сроком на 10 лет.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова рекомендовало агрохимикат для государственной регистрации для применения в сельскохозяйственном производстве сроком на 10 лет в соответствии с регламентом применения (табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Регламент применения агрохимиката в сельскохозяйственном производстве

№ п/п	Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
1	2	3	4
1	Чудозем 4	60-100 л/га Расход рабочего раствора – 200 л/га	<i>Все культуры</i> – внесение под обработку почвы
		3-5 л/га Расход рабочего раствора – 200-300 л/га	<i>Зерновые, зернобобовые, овощные, бахчевые, кормовые культуры</i> – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 1-2 раза
		5-6 л/га Расход рабочего раствора – 200-300 л/га	<i>Технические культуры</i> – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 1-2 раза
		5-6 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	<i>Плодово-ягодные культуры, виноград</i> – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 1-2 раза

1	2	3	4
2	Чудозем 5	1 л/т Расход рабочего раствора – 10-20 л/т	<i>Зерновые, зернобобовые, технические, кормовые культуры – предпосевная обработка семян</i>
		0,1 л/1-2 л воды	<i>Овощные, бахчевые, плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры – замачивание посадочного материала на 30 минут</i>
		2-3 л/га Расход рабочего раствора – 200-300 л/га	<i>Зерновые, зернобобовые, овощные, бахчевые, кормовые, технические культуры – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 1-2 раза</i>
		2-3 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	<i>Плодово-ягодные культуры, виноград – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 1-2 раза</i>

Регламент применения агрохимиката разработан на основе испытаний агрохимиката, проведенных агрохимической службой Минсельхоза России по регионам страны. Оптимальные сроки внесения, кратность и способы внесения, норму расхода рекомендовано устанавливать в каждом конкретном случае в зависимости от вида культуры, технологии ее выращивания, анализа листовой диагностики и агрохимических показателей почвы.

3. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОХИМИКАТА

Одним из средств повышения эффективности сельскохозяйственного производства является применение органических и минеральных удобрений. Производство удобрений – один из основных секторов мировой экономики. От производителей удобрений зависит, сможет ли растущее население планеты прокормить себя, при этом, не нанося значительный вред экосистеме.

Удобрения с правильным содержанием действующих веществ, использованные в правильной пропорции в правильное время и в правильном месте, – ключевой элемент, чтобы накормить растущее население. Удобрения помогают сельхозпроизводителям адаптироваться к климатическим изменениям и дефициту воды, позволяют добиваться урожайности на существующих сельскохозяйственных землях. Управляя внесением питательных веществ, можно снизить выделение углекислого газа, предотвратить деградацию и опустынивание земель.

Наша страна является крупнейшей по территориальному признаку, имея около 386 млн га земель сельскохозяйственного назначения. Высокие требования к качеству сельскохозяйственных культур и получение высоких урожаев заставляет совершенствовать методы применения удобрений.

Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 разработано ООО «Спецхимагро» с целью внесения полного комплекса питательных элементов при выращивании сельскохозяйственных культур.

Преимуществом удобрения торговой марки «Чудозем» является универсальность - оно вносится под все виды овощных и зерновых культур, снижает пестицидную и гербицидную нагрузку на почвы. Удобрение совместимо с химическими средствами защиты растений. Внесение комплексного удобрения позволяет экономить время и снижать нормы

внесения прочих питательных элементов в почву. Агрохимикат совместим с протравителями, гербицидами, биопрепаратами, средствами защиты растений.

Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 имеет набор минеральных веществ, необходимых для нормального роста и развития растений в водорастворимой, легкодоступной растениям форме. Жидкие удобрения быстро проникают в почву и насыщают ее полезными веществами, легкодоступными для корневой системы растений.

Агрохимикат имеет набор минеральных веществ, необходимых для нормального роста и развития растений в водорастворимой, легкодоступной растениям форме. Жидкие удобрения быстро проникают в почву и насыщают ее полезными веществами, легкодоступными для корневой системы растений.

Агрохимикат обладает достаточно высокой биологической эффективностью, повышает всхожесть и энергию прорастания семян, способствует более интенсивному развитию корневой системы, ускоряет рост и развитие растений.

Эффективность жидких азотно-фосфорных-калийных удобрений достаточно полно оценена в ходе агрохимических испытаний в Географической сети опытов с удобрениями и другими агрохимическими средствами, а также в ходе испытаний, проведенных агрохимической службой Минсельхоза России по регионам страны, в ходе которых установлено позитивное влияние этих удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции.

В условиях Владимирской области применение агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марка Чудозем 4 для некорневой подкормки яровой пшеницы сорта Сударыня способствовало улучшению структуры и качества урожая. По сравнению с контрольным вариантом опыта количество продуктивных стеблей

увеличилось на 5,2-9,8%, длина колоса – на 1,5-9,2%, количество колосков в колосе – на 0,8-3,4%, озерненность колоса – на 3,3-11,8%. Урожайность яровой пшеницы повысилась на 1,6-2,6 ц/га (10,1-16,5%), при величине урожая в контрольном варианте опыта 15,8 ц/га. Лучшие качественные показатели урожая отмечались в вариантах, где агрохимикат применяли в дозах 2,0 л/га и 3,0 л/га. Содержание сырого протеина в зерне увеличилось на 0,4-0,7%, сырой клейковины – на 1,2-2,4% (ВНИИОУ – филиал ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ, 2022 г.).

В условиях Тамбовской области двукратная некорневая подкормка яблони сорта Жигулевское агрохимикатом Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4 в дозах 5,0 л/га и 6,0 л/га оказала положительное влияние на массу плодов их товарные качества. Средняя масса плода увеличилась на 17,0-22,2%, доля плодов высшего сорта – на 23,0-30,0%. Урожайность яблони повысилась на 0,4-4,4 т/га (4,8-53,0%), при урожайности в контроле 8,3 т/га. Максимальная прибавка урожая была получена при применении агрохимиката в дозе 6,0 л/га. Содержание растворимых сухих веществ в зрелых плодах увеличивалось на 0,58-0,63% (в контроле 11,7%), сахаров – на 0,43-0,65% (в контроле 9,46%), аскорбиновой кислоты – на 0,57-0,65 мг/100 г (в контроле 2,89 мг/100г) (ФНЦ им. И.В. Мичурина, 2022 г.).

В условиях Астраханской области применение агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 5 на гибриде подсолнечника НК НЕОМА для некорневой подкормки растений обеспечило повышение продуктивности масличной культуры. Диаметр корзинки увеличился на 13,6-18,6%, масса корзинки – на 7,8-37,9%, масса семян с корзинки – на 15,7-29,9%. Урожайность подсолнечника повысилась на 0,8-1,5 т/га (15,7-29,4%) при величине урожая в контроле – 5,1 т/га. Наибольшая прибавка урожая была получена в варианте, где удобрение применяли в дозе 3,0 л/га. Содержание жира в семенах повысилось – на 1,2-3,0%. Лучшие качественные показатели семян

отмечались в варианте, где агрохимикат применяли в средней дозе – 2,0 л/га. (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», 2022 г.).

В условиях Московской области некорневая подкормка гибрида капусты белокочанной Графиня F1 агрохимикатом Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 5 способствовала улучшению показателей структуры урожая культуры. С повышением дозы удобрения масса кочана увеличилась 21,9-30,7 %, диаметр кочана – на 4,2-6,0%, плотность кочана – на 2,5-6,25%. Максимальная прибавка урожая отмечалась в варианте с двукратной некорневой подкормкой удобрением в дозе 3,0 л/га, и составила 18,4 т/га (26,2%), при урожайности в контроле 70,3 т/га. В этом же варианте опыта урожай капусты отличался лучшими показателями качества. По сравнению с контролем содержание сухого вещества в капусте было выше на 0,4%, содержание сахара – на 0,5%, а содержание витамина С – на 2,2 мг%. Содержание нитратного азота в кочанах на всех вариантах опыта не превышало ПДК (ВНИИО - филиал ФГБНУ ФНЦО, 2022 г.).

При экспертизе учтены результаты производственного использования 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»: Бионекс-Кеми жидкий марки: 10:10:10; 0:18:20; 21:4:4; 15:7:8; 10:30:0 (№ гос. рег. 585-11-3468-1), изготовитель - Индивидуальный предприниматель КУЗНЕЦОВА МАРИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА; Жидкое комплексное минеральное удобрение Страда марки: Страда N, Страда P, Страда K (№ гос. рег. 182-11-2855-1), изготовитель - ООО «ВОЛСКИ БИОХИМ»; Жидкие минеральные удобрения «ПОЛИДОН» марки: ПОЛИДОН N+, ПОЛИДОН NPK, ПОЛИДОН NP, ПОЛИДОН PK (№гос.рег.098-10-553-1), изготовитель ООО «ПОЛИДОН Агро»; Удобрение жидкое ЛиквиФорс марки: NPK 6:27:15, NPK 7:23:7 (№ гос. рег. 800-10-3590-1), изготовитель - ООО «ДЖИЭСЭМ

КЕМИКЭЛ»; Жидкое минеральное удобрение Витанолл марки: N, NP, PK (№гос.рег.434-11-1491-1), изготовитель ООО «АГРОМАРКЕТ 24»; Удобрения жидкие комплексные (ЖКУ), марки: 11-37, 10-34 (№гос.рег.098-10-553-1), изготовитель АО «АПАТИТ»; Интермаг Огород марка: PK 10:18 (№ гос. рег. 359-10-2455-1), изготовитель – ИНТЕРМАГ сп. з.о.о. (Польша); Плагрон марка PK 13-14 (№ гос. рег. 691-11-3261-1), изготовитель – Бертелс Б.В. (Нидерланды) и др.

Оценка биологической эффективности продукта Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5, как жидкого минерального удобрения, проведена на основании результатов полевых регистрационных испытаний данного продукта и информационных материалов об эффективности применения близких по составу и свойствам агрохимикатов, опубликованной в научно-технической и справочной литературе. Заявителем разработаны рекомендации по дозам, срокам и технологии использования агрохимиката в сельскохозяйственном производстве с учетом биологических особенностей возделываемых культур. Рекомендации предусматривают при проведении агрохимических работ использование типовых технических средств для работы с водными средами, а также устанавливают меры безопасности при использовании агрохимикатов (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

Рекомендации по применению изложены в таблице 2.1.

Технология применения агрохимиката

Технология применения агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 разработана и предполагает в сельскохозяйственном производстве использование типовых и специальных технических средств, предназначенных для внесения жидких минеральных удобрений, а также устанавливает меры безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

В сельскохозяйственном производстве предпосевную (предпосадочную) обработку семян (клубней) зерновых, зернобобовых, технических, кормовых

культур, картофеля рекомендовано проводить путем инкрустации (полусухого протравливания) в протравливателях марок ПСШ-5, ПС-10А, ПС-10АМ, ПС-22, ПС-20К-4, ПС-20Д, ПС-30, «Мобитокс-супер», КПС-10, КПС-20, КПС-40, ПСК-15, ПУМ-30, УМОП-30, УМОП-20, ПК-20-02 «Супер», ПС-5М, ПС-5, ПС-20 «Маэстро», ПНШ-3 «Фермер», ПКМ-140, ПКС-20 и др. машин и агрегатов для протравливания семян, или путем опрыскивания с последующим подсушиванием до сыпучего состояния, с использованием ранцевых опрыскивателей. Обработку семян овощных и декоративных культур перед посевом проводят путем замачивания с последующим подсушиванием. Обработку посадочного материала плодово-ягодных, овощных и декоративных культур перед посевом (посадкой) проводят путем замачивания в водном растворе агрохимиката. Для проведения работ используют стеклянную, эмалированную, полиэтиленовую посуду, а также емкости, изготовленные из нержавеющей стали.

Для проведения некорневой подкормки растений и внесения в почву рекомендовано использовать серийно выпускаемые опрыскиватели типа ОПМ-2001, ОПШ -2000, ОПУ 1/18-200, ОМП-601, ОП-2,0/18, ОПГ-2500-18-05Ф, ОПГ-2500-24-05Ф, SLV-2000 R, ОПВ-1200, ОП-2000, ОВХ-28, ОЗГ-400, ОП Заря, СЗМ «Туман-2», John Deere 4630, John Deere 4730, John Deere 4830, John Deere 4940, RoGator 1936, HardiAlpha4100 Twin Force, DT2000 H Plus Highlander, Us 1205, UR 3000, UG 3000 и др., а также малообъемные, ранцевые опрыскиватели. При внесении в почву, также возможно использовать машины, оборудованные культиваторами-растениепитателями с инжекторами типа ПЖУ-4000/25/12, ПЖУ-2500/13 и др..

Для приготовления рабочего раствора в бак протравливателя или опрыскивателя наливают воду на 2/3 объема, при включенном перемешивающем устройстве добавляют необходимое количество удобрения, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят обработки.

Нормы расхода рабочего раствора для проведения подкормок различных культур в сельскохозяйственном производстве – общепринятые. Не рекомендуется проводить некорневые подкормки в жаркую солнечную погоду.

При использовании агрохимиката рекомендовано соблюдать общие требования безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОХИМИКАТА, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТЫ»

Главным средством повышения урожайности всех сельскохозяйственных культур являются удобрения. Для интенсификации производства сельскохозяйственной продукции необходимо улучшение технологии комплексного использования минеральных и органических удобрений, внесение их в оптимальных дозах и соотношениях, правильное хранение. При оптимальном обеспечении элементами питания растения растут быстро, хорошо используют другие факторы роста, дают высокие урожаи и продукцию высокого качества.

Фосфор является элементом, необходимым растениям. Фосфор входит в состав сложных белков – нуклеопротеидов, важнейших веществ ядра и плазмы, принимает участие и в таком важном процессе жизнедеятельности растений, как фотосинтез.

Калий в процессах жизнедеятельности контролирует всасывание воды корнями и её перемещение по растению, участвует в фотосинтезе и синтез углеводов. Регулирует синтез и обмена белка, повышает устойчивости к стрессовым факторам.

Азот – один из основных элементов, необходимых растениям. Он входит в состав всех простых и сложных белков, нуклеиновых кислот содержится в хлорофилле, ферментах и многих других органических веществах растительных клеток.

Альтернативными вариантами достижения цели намечаемой хозяйственной и/или иной деятельности, а также снижение уровня воздействия на окружающую среду могут быть следующие мероприятия:

- полный отказ от применения агрохимиката;

Полный отказ от применения средств химизации, в том числе агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 в севообороте будет означать, что выращивание сельскохозяйственных культур ведется по типу органического сельского хозяйства - органического земледелия. Экологическая выгода достигнута. Вместе с тем, будет иметь место снижение урожая сельскохозяйственных культур на 30-40%. Производство органической сельскохозяйственной продукции должно будет датироваться государством. На рынке стоимость таких продуктов будет значительно дороже, так как урожай культур будет ниже, а затраты на производство продукции выше.

Нулевой вариант (отказ от применения удобрений) исключен, т.к. эффективность применения комплексных жидких минеральных удобрений доказана многочисленными научными исследованиями и большим практическим опытом ведения сельского хозяйства.

Отказ от деятельности предполагает отказ от применения препаратов, повышающих урожайность культур. Плодородие почвы определяется количеством растворенных в ней минералов – питательных веществ, необходимых для жизнедеятельности растений. Богатые минералами поля – большое преимущество для фермеров, но макро- и микроэлементы нужно постоянно восполнять, чтобы избежать истощения земли.

-замена агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 близкими по соотношению питательных элементов и агрегатному состоянию удобрениями, внесенными в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации».

Агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 показал высокую биологическую эффективность продукта, как жидкого минерального удобрения в различных регионах РФ. Оценка проведена на основании результатов полевых

регистрационных испытаний данного продукта и информационных материалов об эффективности применения близких по составу и свойствам агрохимикатов, опубликованной в научно-технической и справочной литературе.

При соблюдении регламента применения агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 обеспечивает:

-быстрое поступление в растения доступных форм биогенных элементов и устранение их дефицита, особенно на нейтральных, щелочных и карбонатных почвах;

-стойкость к физиологической депрессии, вызванной обработкой средствами защиты растений и разного рода болезнями;

-активизацию биохимических процессов растений, обмен веществ и защиту от неблагоприятных факторов внешней среды (резких колебаний температур, жары, засухи, низких и минусовых температур);

-не приводит к загрязнению объектов окружающей среды: почвы, воды, атмосферного воздуха, растительного и животного мира.

- замена удобрения – органическими удобрениями (навоз КРС, свиной, птичий помет, перегной, торф и т.д.) с внесением древесной золы;

-выращивание в севообороте бобовых и сидеральных культур с последующей заделкой их в почву.

В Российской Федерации согласно порядку осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, утвержденному приказом Минсельхоза России от 24декабря 2015 г. № 664, государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения осуществляется подведомственными Минсельхозу России федеральными государственными бюджетными учреждениями центрами и станциями агрохимической службы.

В рамках мониторинга состояния земель проводится учет показателей состояния плодородия в соответствии с порядком государственного учета

показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

В Российской Федерации почвы с наиболее благоприятным уровнем реакции почвенной среды - близким к нейтральному (рН 5,6-6,0) распространены на площади 2,2 млн. га, что составляет 19,3% общей обследованной площади пашни. Почвы, характеризующиеся нейтральной реакцией (рН 6,1-7,5), занимают 29,1%, или 3,3 млн. га. Определены площади почв с рН выше 7,5 - 1,7 млн. га, или 14,7%. Результаты мониторинга по показателям фосфатного режима почв на территории Российской Федерации в целом показывают, что из 11,3 млн. га обследованной пашни 2,2 млн. га, или 19,4%, занимают почвы с очень низким и низким содержанием подвижного фосфора, 4,0 млн. га, или 35,6%, - со средним, 2,6 млн. га, или 23,4%, - с повышенным, 1,6 млн. га, или 14,0%, - с высоким 0,8 млн. га, или 7,5%, - с очень высоким.

Анализ результатов агрохимического обследования по содержанию подвижного фосфора в пашне по федеральным округам показал, что достаточно большие площади пашни занимают почвы с очень низким и низким содержанием фосфора, требующие первоочередного внесения фосфорных удобрений. В Центральном федеральном округе такие почвы распространены на площади 261,5 тыс. га, что составляет 9,5% (от общей обследованной в округе площади), в Северо-Западном - 34,7 тыс. га, или 11,1%, в Южном - 482,3 тыс. га, или 26,3%, Северо-Кавказском - 151,1 тыс. га, или 39,6%, Приволжском - 522,7 тыс. га, или 15,3%, Уральском - 384,1 тыс. га, или 47,9%, Сибирском - 167,8 тыс. га, или 11,6%, Дальневосточном - 186,1 тыс. га, или 59,1%.

Доля почв пашни, характеризующихся средним содержанием фосфора, высока во всех федеральных округах Российской Федерации. В Северо-Кавказском федеральном округе она составляет 48,2%, Южном - 41,3, Приволжском - 39,6, Сибирском - 34,8, Центральном - 33,9, Уральском - 32,4, Дальневосточном - 18,3, Северо-Западном - 19,6%.

Повышенный фосфатный режим почв отмечен в Южном федеральном округе 41,3%, Приволжском - 40,6, Северо-Кавказском - 38,6, Уральском - 35,4, Центральном - 33,9%. В трех федеральных округах - Сибирском, Дальневосточном и Северо-Западном - почвы с благоприятным фосфатным режимом занимают наименьшую долю и составляют 26,0, 20,5 и 19,6% соответственно.

Результаты мониторинга калийного режима пахотных почв земель сельскохозяйственных угодий показали, что из 11,3 млн. га обследованной пашни наибольшую площадь занимают почвы с повышенным содержанием обменного калия - 3,1 млн га, что составляет 27,3%.

Почвы пашни с очень низкой, низкой и средней обеспеченностью подвижным калием занимают соответственно 126,7 тыс. га, или 1,1%, 908,7 тыс. га, или 8,1%, и 1 975,3 тыс. га, или 17,6%. Площади почв пашни, характеризующиеся высокой обеспеченностью подвижным калием, составляют 3,4 млн. га, или 30,1% обследованной площади. На 1,8 млн. га, или 15,8% площади пашни, распространены почвы с очень высокой обеспеченностью подвижным калием.

Результаты агрохимического обследования пашни по федеральным округам показывают, что наибольшие площади низкообеспеченных подвижным калием почв распространены в Центральном- 363,1 тыс. га, Приволжском - 249,1 тыс. га и Сибирском - 92,0 тыс. га федеральных округах. В долевом соотношении эти величины составляют соответственно 13,5, 7,2 и 6,3% (к общей обследованной площади округа). В Северо-Западном федеральном округе площадь почв пашни с низким содержанием подвижного калия равна 73,0 тыс. га, что составляет 23,3% обследованной площади по округу. В Северо-Кавказском федеральном округе на такие почвы приходится 14,3%, в Южном, Уральском и Дальневосточном - соответственно 2,7, 1,4 и 5,5% обследованной площади.

Анализ результатов мониторинга органического вещества (гумуса) в почве — основного показателя, определяющего почвенное плодородие,

показывает, что в Российской Федерации из обследованных 11,3 млн. га преобладают слабогумусированные почвы 94 (4,1 млн. га), что составляет 36,0% обследованной площади. Почвы, содержание гумуса в которых меньше минимального, составляют значительную часть - 2,4 млн. га, или 21,4%, на среднегумусированные почвы приходится 31,9%, или 3,6 млн. га обследованных почв, в то время как доля сильногумусированных почв не превышает 10,7%, или 1,2 млн. га.

Анализ почв с различным распределением содержания органического вещества (гумуса) на землях пахотных угодий на обследованной территории Российской Федерации показал, что наибольшая доля почв с низким содержанием органического вещества (гумуса) выявлена в Южном (24,2% по отношению к обследованной в округе площади), Северо-Западном (21,0%) и Центральном (14,3%) федеральных округах.

Более низкие значения по содержанию органического вещества (гумуса) выявлены в Приволжском (8,6%) и Дальневосточном (6,2%) федеральных округах. На территории Сибирского (2,0%) и Уральского (1,1%) федеральных округов почвы с низким содержанием органического вещества (гумуса) обнаружены только на незначительной части обследованной площади округа.

Наибольшие доли со слабым содержанием органического вещества (гумуса) по результатам проведенного обследования выявлены в Северо-Кавказском (79,5%), Северо-Западном (58,0%) и Южном (52,7%) федеральных округах. На территории Приволжского (39,6%), Сибирского (36,6%), Дальневосточного (34,8%) и Центрального (25,3%) федеральных округов выявлены также на значительной территории почвы со слабым содержанием органического вещества (гумуса). В Уральском федеральном округе пахотные угодья со слабым содержанием органического вещества (гумуса) обнаружены только на незначительной территории обследованной площади (13,1%).

Почвы со средним содержанием органического вещества (гумуса) распространены в Уральском федеральном округе, где занимают 51,9% от

обследованной в федеральном округе площади, а также в Дальневосточном (39,7%), Центральном (37,7%), Сибирском (29,4%) и Приволжском (26,3%) федеральных округах.

Менее значительная доля среднегумусированных почв по результатам проведенного обследования выявлена в Южном (18,8%), Северо-Западном (17,7%) и Северо-Кавказском (10,6%) федеральных округах.

Наибольшее количество пахотных земель с содержанием гумуса меньше минимального расположено в Саратовской области (336,1 тыс. га, или 32,1%), Ростовской области (292,6 млн. га, или 37,3%), Республике Татарстан (186,0 тыс. га, или 33,1%), Алтайском крае (177,1 тыс. га, или 30,6%), Курской области (163,8 млн. га, или 49,1%), Белгородской области (156,9 тыс. га, или 51,8%), Оренбургской области (120,6 млн. га, или 25,7%), Республике Башкортостан (117,7 млн. га, или 32,1%), Курганской области (100,1 млн. га, или 83,4%)

В России при возделывании сельскохозяйственных культур в почвах сохраняется отрицательный баланс питательных веществ, так как последние ежегодно выносят из почвы питательные элементы в количестве до 250-500 кг/га, поэтому для поддержания плодородия почв необходимо соблюдать зональные системы применения удобрений.

Кроме этого, без применения минеральных макро- и микроудобрений невозможно выращивать сельскохозяйственные культуры по интенсивной технологии, получать качественную продукцию с необходимым количеством питательных элементов, для обеспечения полноценного питания человека и кормления животных.

Обоснование выбора варианта реализации намечаемой хозяйственной деятельности.

Эффективность агрохимиката изучена и доказана в ходе полевых (регистрационных) испытаний на различных видах сельскохозяйственных культур и в различных регионах РФ.

Применение агрохимиката не будет оказывать негативного влияния на качество и пищевую ценность продуктов питания.

Применение и производство агрохимиката не будет оказывать негативного влияния на окружающую среду.

Стоимость агрохимиката не превышает стоимость других аналогичных агрохимикатов.

Агрохимикат обеспечивает пролонгированное питание растений. Преимущество агрохимиката в жидкой форме перед твердыми, гранулированными удобрениями – внесение осуществляется намного равномернее.

Агрохимикат хорошо совмещать с использованием пестицидов в одной баковой смеси. Это позволяет сократить расходы по уходу за посевами. Внесение агрохимиката хорошо совмещается и с микроэлементами.

Агрохимикат целесообразно использовать для дробных подкормок вегетирующих растений. При этом одновременно происходит и корневая и внекорневая подкормка.

Необходимость внекорневых подкормок обуславливается стрессовыми ситуациями (низкие температуры, заморозки, недостаток влаги и т.п.), замедление интенсивности усвоения элементов питания корневой системой, что замедляет темпы роста и развития. В условиях низких температур или недостатка влаги в почве поглощение питательных веществ значительно замедляется. Вследствие интенсивного, быстрого нарастания вегетативной массы запасы легкодоступных элементов питания из почвы исчерпываются или их усвоение не успевает за темпами роста растений. В такой ситуации необходимы внекорневые (листовые) подкормки агрохимикатом. Листовую подкормку целесообразно сочетать с внесением микроэлементов и средств защиты растений.

Агрохимикат может храниться длительное время, не теряя качественных показателей. Он пожаро-взрывобезопасен, что лишает руководителей хозяйства проблем, связанных со специальной техникой безопасности и

требованиями по хранению, транспортирования агрохимиката и контроля персонала.

Основные недостатки агрохимиката, которые необходимо учитывать в процессе применения:

– Существует риск ожогов растений, обусловленный нормой внесения, фазой и особенностью вегетации культуры, в том числе, погодными условиями.

5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ АГРОХИМИКАТА

В соответствии со статьей 4 Федерального закона №7 от 10.01.2002г. «Об охране окружающей среды» объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности являются:

- земли, недра, почвы;
- поверхностные и подземные воды;
- леса и иная растительность, животные и другие организмы и их генетический фонд;
- атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство.

Технология производства агрохимиката

Промышленная площадка производства агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 находится по адресу: Кировская область, Кумёнский район, п. Олимпийский, ул. Мира, 1.

Куменский район находится в центральной зоне Кировской области на юго-востоке, в 60 км от города Кирова. Водные ресурсы района включают в себя поверхностные и подземные воды. Из открытых водоемов на территории района наиболее значительными являются река Быстрица с притоком Большая Кумена.

Состояние атмосферного воздуха, сложившееся за последние годы, остается стабильным. Основными загрязнителями являются котельные и транспорт. В целях снижения антропогенной нагрузки на атмосферный воздух стационарные источники выбросов оснащены газоочистными и пылеулавливающими установками.

Поселок Олимпийский располагается на севере района в 20 км от Кумён и представляет собой сельское поселение с численностью населения около 400 человек.

Промышленная площадка находится в одноэтажном здании площадью 2050.7 м², в т.ч. цех производства удобрений (524.2 м²), склад сырья и готовой продукции (896.6 м²). Высота помещений составляет 5 м. Вода поступает от поселковой сети (скважины п. Олимпийский), канализация выведена в поселковый коллектор.

Едкий калий поступает на склад в специальных мешках по 25 кг и хранятся в специальном складском помещении. Ортофосфорная кислота и аммиачная вода поступает в полиэтиленовых канистрах объемом 20 литров. Патока свекловичная поступает в стальных бочках объемом 200 л.

Технология производства агрохимиката состоит из следующих стадий: постепенное растворение в воде едкого калия при постоянном перемешивании, после полного растворения едкого калия, постепенное растворение в данном растворе ортофосфорной кислоты, с охлаждением раствора до ее полного растворения, добавление в полученную смесь аммиачной воды. Готовый раствор агрохимиката отфильтровывают в промежуточную емкость и разливают в тару на автоматической линии розлива.

Таблица 5.1 – Материальный баланс получения 1 м³ агрохимиката.

<i>Компоненты</i>	<i>Норма расхода, кг</i>	
	Чудозём 4	Чудозём 5
Вода водопроводная	600	600
Гидроксид калия	318	318
Кислота ортофосфорная 85%	445	445
Аммиак водный 25%	53	53
Патока свекловичная	50	-
Итого	1466	1416

В технологическом процессе используется водопроводная вода из сети п. Олимпийский.

В реактор заливается вода, при непрерывном перемешивании в воду постепенно и последовательно загружаются сначала едкий калий до полного растворения и ортофосфорная кислота. В рубашку реактора подается холодная вода для охлаждения раствора. После полного растворения едкого калия и ортофосфорной кислоты в полученный раствор при перемешивании добавляется 25%-ный водный раствор аммиака. В агрохимикат Чудозем 4 дополнительно добавляется патока свекловичная до полного растворения.

Готовый агрохимикат из реактора через капроновый фильтр перекачивается центробежным насосом в промежуточную емкость. Откуда агрохимикат разливают в канистры на автоматической линии розлива. На канистры наклеиваются тарные этикетки, они устанавливаются на поддоны и перевозятся на хранение на склад готовой продукции.

Гарантийный срок хранения агрохимиката – 12 месяцев со дня изготовления. Срок агрохимической годности агрохимиката аналогичен гарантийному сроку хранения при соблюдении правил транспортировки и хранения.

Воздействие на окружающую среду в результате образования отходов производства и потребления.

В технологии производства сбросов вредных химических веществ со сточными водами в водоемы нет. Сточные воды от промывки оборудования и смывы с полов собираются в отдельные емкости, откуда периодически возвращаются в производство для приготовления удобрений.

Ингредиенты агрохимиката, рассыпавшиеся при его производстве, собираются в обратную тару и используются в производстве.

Розливы агрохимиката, образующиеся при расфасовывании, засыпаются торфом или опилками, которые в дальнейшем используются для получения торфогрунтов.

Сточные воды от промывки оборудования и смывы с полов собираются в отдельную емкость, откуда периодически возвращаются в производство для приготовления удобрений.

К отходам производства относится упаковка из полимерных материалов от исходного сырья. Опорожненная упаковка вывозится в специально отведенные места сбора бытового мусора. Она утилизируется на полигонах для твердых бытовых отходов.

На оказание услуг по сбору, транспортированию и размещению отходов от ООО «Спецхимагро» заключен договор №31 от 13.05.2019 г. с ООО «Новый ЭкоГород» города Кирово-Чепецка (приложение №15).

Таблица 5.2.

Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности по ФККО	Класс опасности расчетный	Агрегатное состояние	Источник образования	Операции по обращению с отходами	Куда направляется отход, кем вывозиться
тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная удобрениями	4 38 194 11 52 4	4	4	Изделие из одного материала	Упаковка агрохимиката	Захоронение	Вывозится на полигон ТКО для захоронения
спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 140 01 62 4	4	4	62-Изделие из нескольких волокон	Персонал	Захоронение	Вывозится на полигон ТКО для захоронения
обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	4	52-Изделие из нескольких материалов	Персонал	Захоронение	Вывозится на полигон ТКО для захоронения

респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 11 61 5	4	4	61-Изделие из одного волокна	Персонал	Захороне ние	Вывозится на полигон ТКО для захоронен ия
средства индивидуальной за щиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4	4	4	20-твердое	Персонал	Захороне ние	Вывозится на полигон ТКО для захоронен ия

Расчет класса опасности отхода и просроченного агрохимиката.

Агрохимикат по степени воздействия на организм человека и в соответствии с гигиенической классификацией пестицидов и агрохимикатов отнесен к умеренно опасным веществам, 3 класс опасности.

Согласно Федеральному классификационному каталогу отходов, отходы агрохимиката классифицируются по коду 1 14 110 00 00 0 «Отходы минеральных удобрений утративших потребительские свойства»

Так как компоненты отходов, состоящие из веществ, встречающихся в живой природе, относятся к практически неопасным компонентам отходов с относительным параметром опасности компонента отхода для окружающей среды X_i , равным 4. Таким образом, класс опасности отхода вышедшего из употребления агрохимиката для окружающей природной среды – IV – малоопасный.

Порядок обращения с отходами, согласно их классу опасности.

Предусмотрено хранение отходов соответственно классу опасности:

- вещества 4 класса опасности хранятся в различной таре (контейнерах, бункерах);

- вещества 5 класса опасности можно хранить открыто, навалом, насыпью.

Индивидуальные предприниматели, юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I - V классов опасности, обязаны осуществить отнесение соответствующих отходов к конкретному классу опасности для подтверждения такого отнесения в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. Отнесение отходов к классу опасности – обязанность того, у кого отход образовался.

Поведение в воздухе

При производстве агрохимиката возможно образование паров и взвешенной в воздухе пыли, применяемых веществ. Необходимо осуществлять контроль воздуха рабочей зоны. ПДК в.р.з. – 20 мг/м³ (аммиак); ПДК в.р.з. – 1,0 мг/м³ (ортофосфорная кислота); ПДК в.р.з. – 0,5 мг/м³ (гидроксид калия).

Агрохимикат представляет собой водный раствор, содержащий неорганические соли – не летуч. Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха агрохимикатом - исключено.

Поведение в воде

По данным производителя производственные сточные воды в процессе производства агрохимиката не образуются.

В процессе трансформации агрохимиката в воде опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. В поверхностных и грунтовых водах агрохимикат будет представлен в виде катионов (NH_4^+ , K^+) и анионов (OH^- , H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} и PO_4^{3-}), которые активно вовлекаются в круговорот биофильных элементов. Формы и соотношение катионов и анионов будут определяться гидрохимическими характеристиками и значениями pH водных объектов.

Возможные виды воздействия на окружающую среду при применении удобрения Чудозем

К основным возможным видам воздействия на окружающую среду при применении агрохимиката можно отнести:

- загрязнение почв;
- загрязнение атмосферного воздуха;
- загрязнение природных вод;
- загрязнение флоры и фауны.

По оценке ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 соответствует действующим в Российской Федерации санитарным нормам и правилам и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены решением №299 Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г.) и не представляет опасности как возможный загрязнитель продуктов, воздуха, воды и почвы.

По степени воздействия на организм человека и теплокровных животных, по заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

При условии соблюдения регламентов применения возможный риск для пользователей агрохимиката является минимальным, учитывая, что составляющие компоненты широко используются в сельскохозяйственном производстве, пищевой, фармацевтической промышленности, в медицине.

Почвенный покров

Почва – важное звено биосферы, и она, прежде всего, подвергается сложному комплексному воздействию удобрений и других агрохимических средств, которые могут оказывать на неё многостороннее воздействие.

Например, систематическое применение физиологически кислых минеральных удобрений, таких как селитра аммиачная и сульфат аммония, на дерново-подзолистых, серых лесных, оподзоленных и выщелоченных черноземных почвах может повышать в них кислотность почвенного раствора. При этом в почвенном растворе может повышаться содержание водорастворимых элементов кальция, магния, цинка и меди, будет ускоряться их вымывание из верхнего технологического горизонта, и увеличиваться ненасыщенность почв основаниями. В целом будет снижаться плодородие почвы. В этом случае применение минеральных удобрений, необходимо проводить совместно с внесением известковых удобрений или осуществлять прием химической мелиорации почвы. Тогда в почвенном комплексе создаются оптимальные условия питания растений, и происходит улучшение свойств почвы.

Применение органических удобрений и проведение посевов зеленых удобрений и бобовых трав, способствует снижению негативной нагрузки минеральных удобрений на живые почвенные организмы и способствует улучшению структуры почвенно-поглощающего комплекса.

Проведение оптимизации применения удобрений под различные культуры с учетом плодородия почвы существенно снижает поступление токсических веществ в растение.

Вопросы влияния сбалансированного питания растений макро- и микроэлементами на поглощение ими тяжелых металлов и других токсических элементов имеют важное теоретическое и практическое значение, прежде всего для земледелия в районах с интенсивно развивающейся промышленностью, где возрастает техногенное загрязнение почв различными токсическими элементами и соединениями.

Согласно материалам технической документации, применение агрохимиката в рекомендуемых дозах не будет приводить к загрязнению почвы.

Допустимая антропогенная нагрузка агрохимиката на почвенный покров Российской Федерации рассчитана из максимальной рекомендованной дозы применения 10-100 л/га/год и представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 –Воздействие токсичных компонентов агрохимиката на почвенный покров

Элемент	Антропогенная нагрузка в кг/га/год		
	Максимальная		Нормативно допустимая
	<i>Чудозем 4</i>	<i>Чудозем 5</i>	
Свинец	$<0,14 \times 10^{-3}$	$<8,5 \times 10^{-6}$	1,250
Кадмий	$<0,014 \times 10^{-3}$	$<0,85 \times 10^{-6}$	0,013
Мышьяк	$0,14 \times 10^{-3}$	$<8,5 \times 10^{-6}$	0,285
Ртуть	$<0,028 \times 10^{-3}$	$<1,7 \times 10^{-6}$	0,013

Согласно материалам проекта технической документации и проведенным исследованиям, внесение агрохимиката не будет приводить к загрязнению почвы.

Агрохимикат стабилен в абиотических условиях. В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные 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.

Описание природных зон.

Оценка биологической эффективности агрохимиката проведена ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» по результатам регистрационных испытаний агрохимиката и его свойств.

Эффективность агрохимиката достаточно полно оценена в ходе агрохимических испытаний в Географической сети опытов с удобрениями. При изучении эффективности оценено влияние состояние почв, на использование растениями азотных, фосфорных и калийных удобрений, на подвижность микроэлементов и эффективность микроудобрений.

Агрохимические испытания показали, что при использовании агрохимиката возрастает не только урожайность, но и повышается качество урожая.

Агрохимикат рекомендуется к государственной регистрации для применения на всей территории Российской Федерации.

Природная зона - это часть земной поверхности с однотипным рельефом, почвой, флорой и фауной. Главным образующим фактором природной зоны является климат. На территории России сформировалось 8 природных комплексов (классификация физической географии).

Почвы и климатические условия по зонам Российской Федерации сильно изменчивы, поэтому эффективность удобрения и его воздействие на окружающую среду будет зависеть от почвенных и климатических условий.

Зона тайги. Таежная зона протянулась от западных границ до побережья Тихого океана. Площадь биома составляет около 15 млн. км². Большую часть территории занимают леса. В основном местность практически нетронута человеком. Таежная зима холодная, средняя температура составляет -29°C. Снежный покров не тает больше трех месяцев. Летние показатели в среднем составляют +18°C. Осадки представлены в виде обильных дождей, из-за которых возрастает уровень влажности.

Водные ресурсы природной зоны представлены многочисленными реками, озерами и другими водоемами. Почвенный слой состоит из гумуса и большого количества минеральных веществ.

Растительный и животный мир тайги уникальны. В таежной зоне широко представлены хвойные и лиственные леса. Кроме них есть заболоченные местности и луга. Благодаря устойчивому климату и отсутствию экстремальных температур большинство животных не меняет местообитания круглый год. Рябчик, кедровка, глухарь не улетают, а постоянно гнездятся в тайге.

Для земноводных климат является суровым. Немногочисленные лягушки и ящерицы впадают в анабиоз с наступлением устойчивых морозов.

Мир млекопитающих представлен росомахой, рысью, лосем, бурым медведем, соболем.

Для этой природной зоны характерны следующие типы почв:

- мерзлотно – таежные почвы — это почвы, формирующиеся на многолетнемерзлых породах преимущественно суглинистого гранулометрического состава в условиях холодного климата под лесами, где преобладает лиственница. В них наблюдается поверхностное накопление кислого грубого гумуса, обладающего большой подвижностью, и аморфных гидроксидов железа; в них имеют место криогенные процессы миграции железа;

- дерновые почвы формируются под луговыми травами без деревьев на сильно увлажненных участках местности. В них идет активный процесс образования дерна и накопление микроэлементов в верхних и нижних слоях почвы. Протекающие процессы приводят к накоплению в дерновых почвах гумуса и полезных макро- и микроэлементов, в том числе необходимых для роста растений азота и калия. Дерновые почвы более подходят для организации сенокосов и пастбищ, однако на них также можно возделывать влаголюбивые овощи и рожь.

- дерново-подзолистые почвы образуются в результате подзолистого и дернового процессов почвообразования под лиственными и смешанными лесами и травами. Минералогический и гранулометрический составы дерново-подзолистых и подзолистых почв аналогичны и зависят от состава почвообразующих пород. В валовом составе так же наблюдается дифференциация ила, оксидов железа, алюминия и кремния, как в подзолистых почвах. По мере накопления гумуса в почвах повышается количество кальция и магния, а при использовании этого вида земель в сельском хозяйстве происходит постепенное обеднение почвы, потому их необходимо удобрять. Климат зоны позволяет возделывать зерновые, овощные, картофель, кормовые корнеплоды, многолетние и однолетние травы, ягодные и плодовые культуры. Однако значительная часть почв

нуждается в мелиорации. Большие площади пахотнопригодных земель покрыты кустарниками, много заболоченных территорий и угодий, занятых низкопродуктивными лугами и пастбищами.

Старопахотные дерново-подзолистые почвы чаще всего сильно выпаханы, имеют низкое содержание гумуса и доступных для растений элементов питания. Почвы характеризуются кислой реакцией и разрушенной структурой. Как старопахотные почвы, так и почвы, пригодные для освоения, имеют низкое естественное плодородие и нуждаются в окультивировании. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы в первую очередь нуждаются в азотных и фосфорных удобрениях.

- бурые лесные почвы образуются под лесной подстилкой в теплых влажных условиях с промывным типом водного режима. Основными процессами почвообразования буроземов являются гумусово-аккумулятивный процесс, оглинивание – процесс образования глинистых минералов в почвенном профиле и перемещение ила по профилю без его разрушения. Реакция по всему профилю бурозёмов кислая или слабокислая. По содержанию гумуса почвы делятся на следующие виды: малогумусовые ($< 3\%$), среднегумусовые (3 - 5%) и многогумусовые почвы ($> 5\%$).

Сельскохозяйственное использование бурых лесных почв многостороннее, такой тип почв используют для выращивания зерновых, технических, кормовых, плодовых и овощных культур.

При сельскохозяйственном использовании бурых лесных почв необходимо вносить органические и минеральные удобрения, известкование, регулирование водно-воздушного режима глееватых и глеевых подтипов.

При распашке бурозёмы быстро теряют гумус, поэтому для поддержания его бездефицитного баланса необходимы внесение органических удобрений, травосеяние, иногда известкование. На склоновых формах рельефа необходимы противозрозионные мероприятия.

- болотные почвы образуются в условиях избыточного увлажнения в результате проявления болотного процесса почвообразования, который

слагается из процесса торфонакопления и глеевого процесса. Наиболее существенной особенностью болотных почв является оглеение минеральной части и накопление с поверхности слоя торфа. Заболачивание почв происходит на вырубках, гарях и при неумеренной пастьбе скота. Большая часть болотных почв образуется на кислых бескарбонатных породах (моховые верховые болота), торф на этих болотах сильноокислый, слаборазложившийся, низкой зольности до 5%. Причиной заболачивания может явиться иллювиальный горизонт подзолистых почв, когда он вследствие развития подзолистого процесса становится водонепроницаемым. Это приводит к застаиванию воды на поверхности почвы и развитию поверхностного заболачивания.

Наиболее ценными в сельскохозяйственном отношении являются болотные низинные почвы.

Торф низинных болот слабоокислый, нейтральный или слабощелочной, хорошо разложившийся, содержит много питательных веществ, зольность его высокая (3-17%). Использование болотных почв в сельском хозяйстве может идти в двух направлениях: как источника органических удобрений и как объекта для освоения и превращения их в культурные высокопродуктивные угодья.

Зона широколиственных и смешанных лесов. Территория простирается от Восточно-Европейской равнины до Дальнего Востока. Биом характеризуется мягким климатом. Зимняя температура не превышает -25°C. Над Дальним Востоком в этот период формируются многочисленные антициклоны. Снег равномерно покрывает всю территорию природного комплекса. Лето в основном мягкое и влажное. Июльский воздух прогревается до +20°C. Теплый период продолжается 4 месяца. В это время выпадает максимальное количество дождей.

Территория смешанных и широколиственных лесов известна своим водным потенциалом. Тут расположены протяженные полководные реки, озера. Болота практически отсутствуют.

Для этой природной зоны характерна четко выраженная ярусность – изменение вида растительности в зависимости от высоты. В лесах растет кедр корейский, орех маньчжурский, липа амурская, лиственница. Очень много кустарников. Мхи и лишайники покрывают почву только в темных и сырых местах. Леса богаты плодовыми, ягодными растениями и грибами. Это создает условия для комфортного проживания многих видов животных. Эти леса наиболее использованы человеком в своей деятельности. Наибольшим видовым разнообразием отличаются земли, нетронутые человеком.

Из обитающих пресмыкающихся можно выделить гадюку, живородящую ящерицу, ужа. В лесах водятся различные пернатые: рябчик, тетерев, клест, филин, сыч. Природная зона богата хищниками — волки, горностаи, лисы, куницы являются ее постоянными обитателями. В последнее время существенно сократилась численность оленей. Леса остаются домом для ежей, барсуков, нутрий, кротов, зайцев и болотных черепах.

Для зоны широколиственных и смешанных лесов характерны дерново-подзолистые почвы, которые характеризуются малой мощностью дернового горизонта, обедненностью верхней части профиля окислами и относительным обогащением кремнезёмом, кислой и сильнокислой реакцией (рН 3,3-5,5), уплотненностью горизонта вымывания. В составе поглощённых катионов имеются кальций (Ca), магний (Mg), водород (H) и алюминий (Al), причём на долю водорода и алюминия приходится значительная часть, поэтому насыщенность основаниями верхних горизонтов редко превышает 50%. Эти почвы бедны азотом и фосфором, нуждаются в известковании. Количество гумуса значительно уменьшается с глубиной и в суглинистых видах составляет 3–6%, а в супесчаных и песчаных - 1,5–3%. Среднее содержание цинка в дерново-подзолистых почвах – 35 мг/кг. В большей части типов почв цинк аккумулируется в поверхностных горизонтах и ассоциирует с гидроксидами железа, алюминия и глинистыми минералами.

Но по сравнению с подзолистыми почвами, типом которых являются дерново-подзолистые почвы, верхний слой богаче гумусом, обладает большей влагоёмкостью, нередко более выраженной структурой. При распашке и введении в культуру они более плодородны, чем подзолистые почвы.

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, обменного калия, повышается их плодородие.

Лесостепная зона. Территория, объединившая Восточно-Европейскую равнину, Западно-Сибирскую равнину и Южный Урал, и является переходной между лесами и степями. Зима в западной части природной зоны очень мягкая и многоснежная. Температура на востоке опускается до -20°C , снега выпадает немного. Летние показатели температур в среднем составляют $+18^{\circ}\text{C}$, дождей выпадает немного.

Для флоры лесостепи характерно сочетание лесов и травянистого покрова. В европейской части растет клен, дуб, липа. В азиатской зоне преобладают осины и березы. Степные области богаты мятликом, клевером. Практически вся степь используется в земледелии. Люди возделывают кукурузу, рожь, пшеницу. Здесь обитают такие животные, как белка, куница, суслик, дрофа, лось.

Для лесостепной зоны характерны следующие типы почв:

- серые лесные - самые распространенные, формируются под широколиственными лесами.

Отсутствие обильных осадков, увеличение количества солнечных дней, редколесье приводят, с одной стороны, к уменьшению процессов оподзоливания почвы, а с другой — ускоряет и усиливает процесс образования дерна. В зависимости от характера протекания процессов оподзоливания выделяют 3 основных типа серых лесных почв:

- светло-серые лесные, в которых процесс оподзоливания проявляется в большей степени.

Гумусовый горизонт маломощный – 15- 20 см. светло-серого цвета. Содержание гумуса от 1,5-3% до 5%, в его составе преобладают фульвокислоты, что обуславливает, кислую реакцию почв данного подтипа.

- серые лесные, в которых подзолистого слоя практически не наблюдается. Гумусовый горизонт серого цвета, мощностью 25-30 см. Содержание гумуса от 3-4% до 6-8%, в его составе незначительно преобладают гуминовые кислоты. Почвенный раствор имеет кислую реакцию среды.

темно-серые лесные почвы, в которых гумус содержится не только в верхнем слое, но и в более глубоких горизонтах. Мощность гумусового горизонта до 40 см, содержание гумуса от 3,5-4 % до 8-9 %, гуминовые кислоты преобладают над фульвокислотами. Реакция среды - слабокислая.

Серые лесные почвы отличаются довольно высоким плодородием и при правильном использовании дают хорошие урожаи сельскохозяйственных культур. Эти почвы активно используются в сельском хозяйстве для выращивания кормовых, зерновых и плодовоовощных культур. Большая часть серых и темно-серых лесных почв лесостепной зоны засеяна пшеницей или занята картофелем, подсолнечником и сахарной свеклой. Не менее хорошо на этих почвах растут кукуруза, лен, огурцы и другие овощные культуры.

Для повышения плодородия почв необходимо практиковать систематическое внесение органических и минеральных удобрений, травосеяние и постепенное углубление пахотного слоя. В связи со слабовыраженной способностью серых лесных почв к накоплению нитратов, азотные удобрения рекомендуется вносить в ранневесенний период.

Особое внимание в зоне серых лесных почв необходимо обратить на мероприятия по борьбе с водной эрозией, так как она охватила большие площади пахотных земель. Важным мероприятием при земледельческом использовании серых почв является известкование. При известковании

нейтрализуется избыточная кислотность серых лесных почв и улучшается поступление питательных веществ в корни растений. Известь мобилизует фосфаты почвы, что приводит к увлечению доступного для растений фосфора; при внесении извести возрастает подвижность молибдена, усиливается микробиологическая деятельность, увеличивается уровень развития окислительных процессов, больше образуется гуматов кальция, улучшаются структура почв, качество растениеводческой продукции. Большинство серых лесных почв содержит недостаточное количество усвояемых форм азота, фосфора и калия, поэтому применение минеральных удобрений является мощным фактором повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Существенное значение для повышения плодородия серых лесных почв имеет регулирования их водного режима.

- черноземные почвы (выщелоченные и оподзоленные) имеют мощный гумусовый горизонт черного или черно-бурого цвета. Они характеризуются зернистой или комковатой структурой, высоким содержанием гумуса, приуроченного к верхней и средней частям почвенного профиля, скоплением извести в нижней части, отсутствием легкорастворимых солей. Эти почвы характеризуются реакцией среды от кислой до почти нейтральной или нейтральной, содержанием в почвенном поглощающем комплексе от 70 до 90% кальция, повышенным естественным плодородием, также чернозем содержит большое количество питательных элементов, необходимых растениям: азот, сера, фосфор, железо. Среди черноземов выделяют следующие типы: выщелоченные черноземы, типичные, оподзоленные, обыкновенные и южные черноземы.

Черноземный процесс получает свое максимальное развитие в типичных черноземах.

- солонцы - тип почв, характеризующихся большим количеством натрия в почвенном поглощающем комплексе аллювиального горизонта.

Почвы бедны подвижными соединениями фосфора и азота; распашка усиливает вынос в нижние горизонты легкоподвижного гумуса и одновременно с ним фосфора и азота. Освоение солонцов возможно только при коренной мелиорации. Основным мелиоративным мероприятием на солонцах является гипсование, т. е. внесение сернокислого кальция, гипса. Этот прием особенно эффективен при орошении. В богарных условиях большое значение имеет влагонакопление, которое способствует удалению легкорастворимых солей и поглощенного натрия из почв, а солонцах, в которых гумусовый надсолонцовый горизонт достигает значительной мощности, эффективно сочетание поверхностной обработки и глубокого рыхления. Применение органических и минеральных удобрений способствует проведению коренной мелиорации солонцов. Из органических удобрений наиболее ценен навоз. Из минеральных удобрений необходимо применение азотных и фосфорных.

Степная зона. Природная зона расположена на Восточно-Европейской равнине и в Западной Сибири. Зимой, в восточной части зоны холоднее, чем на западе. Летом среднестатистические показания температуры составляют +20°C. Максимальное количество осадков приходится на июнь. Наблюдается чередование влажных сезонов с засушливыми.

В степи преобладает травянистая растительность: клевер, мятлик, дикий овес. Иногда на местности встречаются кустарники: ракитник, спирея, дереза и терн. Все растения являются отличной кормовой базой для животных. В степях насчитывается большое количество полевок, сурков и пищух. Мир хищников представлен хорьками, лисами и волками. В этом природном комплексе находится ареал хищных пернатых: сов, ястребов, луней и канюков.

Почвы степей сформировались в условиях континентального засушливого климата, преимущественно на глинистых горных породах и под густой травянистой растительностью. Эти почвы отличаются мощным

гумусовым горизонтом (иногда до 80-100 см), а значит – и самой высокой плодородностью.

Чернозём – обыкновенные и южные черноземы, главный тип почвы в степи. Он формируется на лёссах или лёссовидных суглинках, имеет темный цвет и отличается зернистой структурой. Содержание гумуса в чернозёме колеблется в пределах от 4 до 9%. Чернозёмы обладают высоким естественным плодородием. Чернозем значительно богаче бором, чем серые лесные и дерново-подзолистые, а также почвы тундр.

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.

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. Чернозем значительно богаче бором и цинком чем серые лесные и дерново-подзолистые, а также почвы тундр.

Чернозём в северной полосе степи достигает наибольшей мощности и тучности, так как содержит иногда до 16% гумуса. К югу чернозёма становится меньше, он делается светлее и переходит в каштановые почвы.

С продвижением на юг почвы утрачивают свою плодородность, чернозем сменяется каштановыми почвами, которые формируются в условиях минимальной увлажненности и скудной растительности. Содержание гумуса в таких почвах редко превышает 3%. Каштановые почвы

богаты калием, но имеют низкую обеспеченность подвижными формами азота и фосфора.

Для получения высоких урожаев эти почвы зачастую нуждаются в орошении. Степь наиболее освоена человеком, она является главнейшей зоной земледелия.

Зона полупустыни и пустыни. Территория протянулась от Прикаспийской низменности до границ с Казахстаном. Столбик термометра в зимнюю пору опускается до -16°C , дуют порывистые ветра. Снега практически нет, поэтому почва глубоко промерзает. Максимальное число осадков приходится на короткий весенний период. Средняя температура летом составляет $+25^{\circ}\text{C}$. Земли засоленные, много песков и солончаков.

Растительный мир не отличается разнообразием. Только здесь можно увидеть ремерию, мальками, акацию, верблюжью колючку, кактусы и некоторые злаки. Во время засухи часть растений увядают, сохраняя подземные органы. Самым узнаваемым деревом пустыни является саксаул. На нем практически отсутствуют листья, что существенно сокращает испарение влаги. Из травянистых растений известной является черная полынь, которая укрывает землю, защищая ее от засухи.

Обитатели пустынь ведут ночной образ жизни. Суслики, тушканчики и песчанки могут впасть в спячку с наступлением жары. Мир земноводных представлен герконами, удавами и варанами. Из хищников можно отметить корсаров, волков и лисиц. Сайгак и верблюды относятся к крупным пустынным животным. Из птиц встречается жаворонок, саджа и кречета.

Среди почвообразующих пород преобладают древнеаллювиальные и лессовидные отложения, которые переработаны ветрами. Для российских пустынь и полупустынь характерны светло-каштановые почвы, на которых растут злаки и полынь. Мощность гумусового горизонта небольшая - всего 40 см.

На юге Прикаспийской низменности кое-где можно встретить бурые пустынно-степные почвы. Бурые пустынно-степные почвы малогумусные

(содержание гумуса в верхнем горизонте 1,5-2,0%). Запас питательных элементов мал. Реакция среды по всему профилю щелочная и резко возрастает в горизонте максимального скопления карбонатов. В составе поглощенных катионов преобладают кальций и магний, до 15% емкости поглощения приходится на натрий. Распределение илистых частиц неравномерное, верхняя часть профиля обеднена илом.

Бурые пустынно-степные почвы характеризуются низким естественным плодородием. Освоение под посев сельскохозяйственных культур возможно только при условии орошения

Серо-бурая почва присуща для возвышенных равнинных участков, основные массивы которых используют под пастбища.

Количество гумуса в серо-бурых почвах около 1%, в составе которого преобладают фульвокислоты. Реакция почвы щелочная (pH 8,4–8,9)

Характерными особенностями состава и свойств серо-бурых пустынных почв являются: незначительное содержание гумуса и фульватный его состав, карбонатность всего профиля при максимуме карбонатов в корковом горизонте, накопление гипса и легкорастворимых солей с глубины 30-40 см, преобладание супесчаного и легкосуглинистого гранулометрического состава с частой щебнистостью и опесчаненностью поверхностного слоя, низкая емкость катионного обмена (ЕКО); насыщенность основаниями Ca^{2+} и Mg^{2+} при повышенном содержании обменного Na^{+} в солонцеватых почвах, щелочная реакция.

Неблагоприятные свойства серо-бурых почв (плохие водно-физические и физико-химические свойства, сильная засоленность) и низкий общий уровень плодородия в условиях дефицита воды для проведения орошения исключают вовлечение этих почв в активное сельскохозяйственное использование.

Имеющийся опыт орошаемого земледелия на этих почвах свидетельствует о возможности создания культурно-оазисных почв и получения в условиях орошения и применения удобрений высоких урожаев хлопка, риса, кукурузы, овощей, бахчевых, плодовых культур и винограда.

Для пустынь также характерны солончаки, то есть почвы, которые содержат около 1% легкорастворимых солей. Помимо пустынь, солончаки также встречаются в степях и полупустынях. Грунтовые воды, которые содержат соли, при достижении поверхности почвы отлагаются в ее верхнем слое, в результате чего происходит засоление грунта.

Освоение солончаков связано с очень сложными мелиоративными работами: устройством дренажа, промывками с последующим удалением промывных вод. Солончаки гидроморфные неорошаемых районов используются как малопродуктивные естественные пастбища или не используются совсем. При улучшении состава травостоя путем подсева солеустойчивых растений солончаки используются как сенокосы.

Специфика применения агрохимиката по почвенно-климатическим зонам.

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

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).

Атмосферный воздух

Агрохимикат представляет собой водный раствор, содержащий неорганические соли – не летуч. Составные компоненты удобрения являются нелетучими веществами. Константа Генри (КН) сырьевых компонентов КН $< 0,0001$. Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха - исключено. Что указано в заключениях МГУ им. М.В. Ломоносова и ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора.

Контроль за воздухом рабочей зоны осуществляется аккредитованной лабораторией (на договорных началах) по составляющим компонентам удобрения:

ПДК в воздухе рабочей зоны

ПДК в.р.з. – 20 мг/м^3 (аммиак);

ПДК в.р.з. – $1,0 \text{ мг/м}^3$ (ортофосфорная кислота);

ПДК в.р.з. – $0,5 \text{ мг/м}^3$ (гидроксид калия).

Поверхностные и грунтовые воды

В процессе трансформации агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются. В поверхностных и грунтовых водах агрохимикат будет представлен в виде катионов (NH_4^+ , K^+) и анионов (OH^- , H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} и PO_4^{3-}), которые активно вовлекаются в круговорот биофильных элементов. Формы и соотношение катионов и анионов будут определяться гидрохимическими характеристиками и значениями pH водных объектов.

Агрохимикат хорошо удерживается почвой и слабо вымывается из нее водой. После внесения в почву, компоненты агрохимиката диссоциируют на ионы и становятся доступны растениям, часть катионов в результате обменного поглощения адсорбируется коллоидами и органическим веществом почвы, а анионы легко усваиваются корнями растений.

Аммонийный азот легко поглощается почвенно-поглощающим комплексом. Находясь в обменно-поглощенном состоянии, ионы аммония хорошо усваиваются растениями. Вследствие нитрификации аммонийный

азот переходит в нитратную форму. Нитратные формы азота наиболее подвижны в почвах и связываются только биологическим типом поглощения. Биологическое поглощение активно только в теплое время года. В теплое время года в почвах преобладают восходящие потоки влаги, а растения и микроорганизмы активно поглощают нитратный азот.

В водной среде гидроксид аммония будет присутствовать в виде аммиака (NH_3) и иона аммония (NH_4^+). Соотношение этих двух форм азота, зависит от pH и в меньшей степени от температуры. При экологически значимых значениях pH 5-8 преобладающей формой является NH_4^+ . При более высоких значениях pH, доля аммиака (NH_3) увеличивается.

Поступление гидроксида аммония в грунтовые воды маловероятно, т.к. подвижность ионов аммония в почве ограничена вследствие сильной адсорбции глинистыми минералами и бактериальным окислением до нитрата. Аммиак в почве находится в динамическом равновесии с нитратами и другими субстратами в азотном цикле.

Полисахариды, входящие в состав удобрения, являются природными соединениями, они вовлекаются в биохимические циклы живых организмов почвы (в том числе циклы Кребса, Арнона). Полисахариды легко биоразлагаемы. Конечными продуктами метаболизма являются CO_2 и H_2O .

Полисахариды растворимы в воде, и подвижны/очень подвижны в почве. Однако, учитывая крайнюю нестойкость веществ в почвах, их природное происхождение, регламент применения препарата, не ожидается активной миграции аминокислот за пределы верхнего 20 см слоя почвы.

Потери фосфора из окружающей среды незначительны, вследствие малой его подвижности в почве. Высокая фиксирующая способность глинистых и суглинистых почв препятствует его миграции по профилю почвы, тем более до грунтовых вод. Величина коэффициента водной миграции (K_i) фосфора составляет 0,81. Диффузное перемещение фосфора при постоянной влажности почвы на уровне 60% полевой влагоемкости не превышает 1,5 см в год.

Калий, как и фосфор, относится к группе слабоподвижных элементов. Коэффициент водной миграции (K_i) калия равен 0,93. Калий вступает во взаимодействие с почвенно-поглощающим комплексом по типу обменного (физико-химического), а частично и необменного поглощения. Формы калия в почве не постоянны и могут переходить друг в друга.

Близкая подвижность фосфора и калия представляет собой неслучайное явление и обусловлена интенсивным вовлечением обоих элементов в биотический круговорот и иммобилизацией в растительном и почвенном покровах.

Максимальная концентрация ионов калия (K_2O) и фосфатов (P_2O_5) вносимых в почву, в результате применения агрохимиката, не превысит 17,6 мг/кг и 15,5 мг/кг соответственно, что значительно ниже их среднего фонового содержания калия (2-2,5%) и фосфора (0,1% P_2O_5) в почвах.

По большей части на сельскохозяйственных полях отсутствуют водные источники. А в тех местах сельскохозяйственных угодий, где водные речные, прудовые, озерные источники имеют место размещения, применение агрохимиката не оказывает негативного воздействия.

Таким образом, с учетом высокой биодоступности агрохимиката растениям, при соблюдении регламента и технологии применения агрохимиката, возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами удобрения, а также по заключению экспертов факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова при соблюдении регламента и технологии применения агрохимиката, возможность загрязнения поверхностных и грунтовых вод, при применении агрохимиката, сопряжено с низким риском.

Флора и фауна

Воздействие на растительный покров

Применение агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 оказывает позитивное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур и качество

выращенной продукции. Фитотоксичность не установлена (отчеты: ВНИИОУ – филиал ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ (2022 г.); ФНЦ им. И.В. Мичурина (2022 г.); ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» (2022 г.); ВНИИО - филиал ФГБНУ ФНЦО (2022 г.)).

Воздействие на животный мир

Токсикологические исследования агрохимиката проведены ФБУН «ФНЦГ им Ф.Ф.Эрисмана Роспотребнадзора». Исследования проводились на белых крысах-самцах, крысах-самцах, крысах-самках, кроликах, морских свинках-самцах альбиносах.

Результаты испытаний:

- острая пероральная токсичность (LD_{50})-более 10000 мг/кг (4 класс опасности;
- острая дермальная токсичность (LD_{50})-более 2000 мг/кг (4 класс опасности;
- острая ингаляционная токсичность (LC_{50})-более 4000 мг/кг (3 класс опасности;
- кожно-раздражающее действие – не установлено;
- раздражающее действие на слизистые оболочки глаз-не установлено;
- кумулятивный эффект – не обладает ($K_{кум}$ более 5 (4 класс опасности).

Таблица 6.2–Экотоксикологическая характеристика для млекопитающих

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая пероральная токсичность</u> -крысы ГОСТ 32644-2014 «Методы испытания по воздействию химической продукции на организм человека. Острая	$LD_{50} > 10000$ мг/кг (4 класс опасности)	Отчеты ФБУН «ФНЦГ им.Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора о НИР «Токсиколого-гигиеническая

пероральная токсичность - метод определения класса острой токсичности»		оценка препарата Чудозем 4, Чудозем 5», 24.01.2024
--	--	---

В соответствии с гигиенической классификацией пестицидов и агрохимикатов (МР1.2.0235-21 от 15.02.2021), с учетом острой ингаляционной токсичности, агрохимикат относится к веществам умеренно опасным (3 класс опасности).

Агрохимикат применяется для подкормок в виде разбавленного водного раствора. Таким образом, при строгом соблюдении норм технологического регламента и герметизации технологического оборудования, применение агрохимиката сопряжено с низким риском для наземных позвоночных.

Воздействие на птиц

Учитывая, что препаративная форма не оказывает токсическое воздействие на другую группу теплокровных животных (млекопитающие) в большей степени, чем сырьевые компоненты, более высокой токсичности агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 для птиц по сравнению с сырьевыми компонентами ожидать не следует.

Воздействие на дождевые черви и почвенные микроорганизмы

Агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5, согласно приведенной выше характеристики (показатели уровней химического загрязнения), не будет негативно воздействовать на содержание и состояние червей, а также почвенные организмы.

Таблица 6.3 Показатели токсичности сырьевых компонентов агрохимиката для червей и почвенных микроорганизмов

Компонент	Показатель	Класс опасности	Источник данных
-----------	------------	-----------------	-----------------

Компонент	Показатель	Класс опасности	Источник данных
Гидроксид аммония	<i>Дождевые черви</i>¹ LC₅₀ =1050 мг/кг <i>Eisenia fetida</i>, 14 дней <i>Почвенные микроорганизмы</i>² Непосредственно после внесения удобрения в почву в зоне его распространения наблюдается уменьшение численности почвенных микроорганизмов и дождевых червей. После превращения аммиака в нитраты или поглощения его растениями, численность	Практически не токсичен (опасность не классифицируется)	1. Int. J., Assessment of ammonium hydroxide effect on <i>Eisenia fetida</i> (Savigny, 1826): acute toxicity and avoidance tests, Agricultural Resources, Governance and Ecology, Vol. 15, No. 1, 2019 2. Deibert, E. and R. Utter, Earth worm populations related to soil and fertilizer management practices. Больше урожая, 1994. 78(3): с.9-11

Компонент	Показатель	Класс опасности	Источник данных
	микроорганизмов (через 7-10 дней) и дождевых червей (через 6-8 недель), восстанавливается и увеличивается		
Гидроксид калия	<i>Дождевые черви</i> LC ₅₀ - 850 мг/л <i>Cognetia sphagnetorum</i> , 90 дней	Практически не токсичен (опасность не классифицируется)	Данные Европейского химического агентства https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15804
Аминокислоты и полисахариды	Не требуется, т.к. являются природными соединениями и полностью вовлекаются в биохимические циклы живых организмов почвы (в т.ч. циклы Кребса, Арнона), быстро разлагаются (DT ₅₀ <7 суток) в почве за счет ферментативных реакций почвенной микрофлоры и не представляют опасности для почвенных обитателей. Деструкция аминокислот и полисахаридов происходит быстро, конечными продуктами метаболизма являются CO ₂ и H ₂ O.		

Агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 *практически не токсичен* (опасность не классифицируется) для дождевых червей и почвенных микроорганизмов.

При соблюдении регламента и технологии применения, риск негативного воздействия агрохимиката на дождевых червей и почвенных микроорганизмов - низкий.

Воздействие на водные организмы

Таблица 6.4 Показатели острой токсичности для водных организмов

Компонент	Рыбы	Беспозвоночные	Водоросли
Аммоний гидроксид	ЕС (96 ч) – 8,2 мг/л** <i>Pimephales promelas</i> LC ₅₀ (96 ч) – 2,4-3,2 мг/л** <i>Gambusia affinis</i>	CL ₁₀₀ (96 ч) – 8,75-20,0 мг/л** <i>Daphnia magna</i>	Нет данных
Ортофосфорная кислота	LC ₅₀ (96 ч) = 3-3,25 рН* <i>Lepomis macrochirus</i>	ЕС ₅₀ (48 ч) >100 мг/л* NOEC (48 ч) – 56 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	ЕС ₅₀ (72 ч) >100 мг/л* NOEC (72 ч) >100 мг/л* <i>Desmodesmus subspicatus</i>
Гидроксид натрия/калия	LC ₅₀ (96 ч) – 196 мг/л*** <i>Oncorhynchus mykiss</i>	ЕС ₅₀ (48 ч) – 40,4 мг/л*** <i>Daphnia magna</i>	Нет данных
Агрохимикат (Расчет по ГОСТ 32425-2013)	LC ₅₀ – 34,5-34,7 мг/л	ЕС ₅₀ – 49,1-50,8 мг/л	ЕС ₅₀ – 156-160 мг/л

* данные Европейского химического агентства (<https://echa.europa.eu>)

** данные из информационной карты РПОХБВ.

Компонент	Рыбы	Беспозвоночные	Водоросли
***данные базы GESTIS по опасным веществам (www.dguv.de/bgia/stoffdatenbank)			

По степени воздействия на водные организмы, агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 в соответствии с ГОСТ 32424-2013, относится к практически не токсичным веществам для водных организмов (не классифицируется по опасности).

После применения агрохимиката, максимальная концентрация препарата в водоеме (поверхностный смыв и внутрипочвенный сток: 2%, водоем 300000 л, модель Focus (Step1), норма внесения 100 л/га/год) не превысит 6,67 мг/л, что ниже значений LC₅₀ для рыб и ЕС₅₀ для водорослей и беспозвоночных.

При соблюдении норм регламента, применение агрохимиката сопряжено с низким риском для всех групп водных организмов.

Другие нецелевые организмы

Агрохимикат и его составные компоненты не обладают инсектицидным, и инсекто-акарицидным действием, и не вызывают гибели насекомых.

Основываясь на важности питательных элементов агрохимиката и низкой токсичности, о чем свидетельствуют данные для млекопитающих, дождевых червей и почвенных микроорганизмов, а также на повсеместное распространение питательных элементов агрохимиката в окружающей среде (почва, вода, донные отложения и живые организмы), проведение токсикологических испытаний на полезных насекомых, в том числе на медоносных пчелах - научно не требуется.

Природоохранные ограничения

В соответствии с п.6 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, запрещается применение агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 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.

Запрещается применение агрохимикатов в первом поясе зоны строгого режима источников централизованного хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования и в зонах питания 2 пояса зоны санитарной охраны подъемных централизованных водоисточников;

Запрещается применение агрохимиката в границах водно-болотных угодий международного, национального и регионального значения, на ключевых орнитологических территориях международного, национального и регионального значения, а также входящих в состав ООПТ местного значения;

Запрещается применение агрохимиката авиационным методом;

Запрещается сброс неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, образующихся на складах хранения, в действующие системы канализации и поверхностные водоемы. Условия сброса очищенных сточных вод данной категории определяются гигиеническими требованиями;

Запрещается сбрасывать остатки агрохимиката в канавы, овраги, канализацию, колодцы и водоемы;

Основные правила безопасной эксплуатации производства

Для безопасного ведения технологического процесса и соблюдения технологического режима производства агрохимиката необходимо бесперебойное обеспечение электроэнергией, водой.

Работники должны быть обучены безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.

Агрохимикат не токсичен, пожаро - и взрывобезопасен, не образует токсичных соединений в воздухе и сточных водах. В случае возникновения пожара на производстве использовать средства тушения: пену, CO₂, песок, распыленную воду.

При производстве агрохимиката в рабочих помещениях и на рабочих площадках может образовываться пыль, взвешенная в воздухе и пары, применяемых веществ. В случае попадания в глаза, на кожу, в дыхательные пути и внутрь организма может вызывать раздражение. При работе необходимо пользоваться спецодеждой, защитными очками, средством индивидуальной защиты органов дыхания (СИ-ЗОД) противоаэрозольным или маской со сменными фильтрами, резиновыми перчатками, соблюдать правила личной гигиены: смазывать руки защитным кремом.

При попадании агрохимиката на кожу вымыть лицо и руки водой с мылом. При попадании в глаза – промыть большим количеством воды. При попадании в дыхательные пути и внутрь организма необходимо вывести пострадавшего на свежий воздух, дать выпить несколько стаканов воды, вызвать рвоту и при необходимости обратиться к врачу.

Изготовление и фасовку агрохимиката следует проводить при работающей общеобменной приточно-вытяжной и местной вентиляции по ГОСТ 12.1.005.

Контроль вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводят по методикам, разработанным и утвержденным, в установленном порядке в соответствии с гигиеническими нормативами ГН 2.2.5.1313.

6. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АГРОХИМИКАТА

Агрохимикат предлагается к использованию на всей территории Российской Федерации.

Эффективность удобрения изучена и оценена в ходе полевых испытаний на различных видах сельскохозяйственных культур географической сети опытов с удобрениями и другими агрохимическими средствами, а также в ходе полевых испытаний, проведенных агрохимической службой Минсельхоза России по регионам страны, в ходе которых установлено позитивное влияние агрохимиката на урожайность культур и качество выращенной продукции (отчеты: ВНИИОУ – филиал ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ (2022 г.); ФНЦ им. И.В. Мичурина (2022 г.); ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» (2022 г.); ВНИИО - филиал ФГБНУ ФНЦО (2022 г.) и др.).

По результатам полевых испытаний агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 5 на гибриде капусты белокочанной Графиня F1 в условиях Московской области установлено, что содержание нитратов не превышало МДУ согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 (отчет: ВНИИО - филиал ФГБНУ ФНЦО, 2022 г.).

Учтены результаты производственного использования 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»

Разработаны рекомендации по дозам, срокам и технологии использования агрохимиката в сельскохозяйственном производстве с учетом биологических особенностей возделываемых культур. При разработке технологии применения агрохимиката учтены результаты производственного использования удобрений, выпускаемых отечественными производителями,

внесенных в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации». Технологию применения агрохимиката рекомендовано корректировать в каждом конкретном случае в зависимости от вида культуры, технологии ее выращивания и агрохимических показателей почвы.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ АГРОХИМИКАТА

Оценка воздействия агрохимиката на объекты окружающей среды проведена на основании регистрационных испытаний и экспертных заключений, содержащих рекомендации к регистрации на территории Российской Федерации.

По оценке ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 соответствует действующим в Российской Федерации санитарным нормам и правилам и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены решением №299 Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г.) и не представляет опасности как возможный загрязнитель продуктов, воздуха, воды и почвы.

Воздействие на 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:

Государственные природные заповедники (в том числе биосферные)

Национальные парки

Природные парки

Государственные природные заказники

Памятники природы

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.

На особо охраняемых природных территориях необходимо: «Соблюдать требования Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», в соответствии с которым, запрещается хозяйственная и иная деятельность, оказывающая негативное воздействие на окружающую среду и ведущая к деградации и (или) уничтожению природных объектов, имеющих особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение и находящихся под особой охраной».

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 14.03.1995 г. N 33-ФЗ и другими нормативными актами. Утверждено, что Заповедный режим подразделяется на три вида: абсолютный, относительный, смешанный. Запрещается применение агрохимиката на особо охраняемых природных территориях и в их охранных зонах, вблизи водно-болотных угодий и на ключевых орнитологических территориях, представляющих собой водно-болотные угодья в соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

Сельскохозяйственные посевы не располагаются на землях ООПТ, т.к. на них запрещается деятельность, не связанная с сохранением и изучением природных комплексов и объектов (Земельный кодекс РФ Статья 95).

На особо охраняемых природных территориях и в их охранных зонах запрещается проведение агрохимических работ и внесение агрохимикатов, в том числе и данного агрохимиката поэтому дополнительных мер по их защите при применении агрохимиката не требуется.

Возможность загрязнения окружающей среды

Фосфорная кислота хорошо растворяется в воде и диссоциирует на водород и дигидрофосфат, гидрофосфат и фосфат анионы. Закрепление фосфорной кислоты в почве происходит и в результате биологического поглощения ее почвенными микроорганизмами.

Аммиак естественным образом присутствует в окружающей среде, в результате разложения органических остатков растительного и животного происхождения.

Гидроксид аммония относится к среднестойким веществам ($DT_{50} = 7-30$ суток). В окружающей среде гидроксид аммония трансформируется с образованием аммиака и карбоната аммония. На воздухе аммиак переходит в карбонат аммония $(NH_4)_2CO_3$ или поглощается влагой.

Полисахариды, входящие в состав удобрения, являются природными соединениями, они вовлекаются в биохимические циклы живых организмов почвы (в том числе. циклы Кребса, Арнона). Полисахариды легко биоразлагаемы. Конечными продуктами метаболизма являются CO_2 и H_2O .

Дегградация полисахаридов наиболее активно протекает в пустынно-степной зоне - при высоких температурах, в почвах средних и северных климатических зон - при более низких температурах. В почвах при высоких температурах основными деструкторами полисахаридов являются прокариоты, при низких температурах возрастает роль грибов.

Токсикологическая характеристика агрохимиката

По степени воздействия на организм человека и теплокровных животных, по заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

Характер негативного воздействия

LD50 >10000 мг/кг (в/ж, крысы);

LD50 >2000 мг/кг (н/к, крысы);

LC50 >4000 мг/м³ (инг. 4 ч., крысы).

Агрохимикат при однократном нанесении не оказывает раздражающее действие на кожу крыс и кроликов, не обладает раздражающим действием на слизистую оболочку глаза кроликов, не обладает сенсibilизирующим свойством; не обладает кумулятивным действием по критерию «гибель животных» (Ккум>5).

Кожно-раздражающего действие у агрохимиката - не установлено.

Сенсibilизирующее действие у агрохимиката не установлено.

Оценка степени опасности компонентов агрохимиката

Сырьевые компоненты агрохимиката относятся к веществам 2-4 класса опасности.

Таблица 7.1 - Показатели токсичности сырьевых компонентов агрохимиката для червей и почвенных микроорганизмов

Компонент	Показатель	Класс опасности	Источник данных
Гидроксид аммония	<i>Дождевые черви</i> ¹ LC ₅₀ = 1050 мг/кг <i>Eisenia fetida</i> , 14 дней <i>Почвенные микроорганизмы</i> ² Непосредственно после внесения удобрения в почву в зоне его	Практически не токсичен (опасность не классифицируется)	1. Int. J., Assessment of ammonium hydroxide effect on <i>Eisenia fetida</i> (Savigny, 1826): acute toxicity and avoidance tests, Agricultural Resources, Governance and Ecology, Vol. 15, No. 1, 2019 2. Deibert, E. and R. Utter, Earth worm populations

Компонент	Показатель	Класс опасности	Источник данных
	распространения наблюдается уменьшение численности почвенных микроорганизмов и дождевых червей. После превращения аммиака в нитраты или поглощения его растениями, численность микроорганизмов (через 7-10 дней) и дождевых червей (через 6-8 недель), восстанавливается и увеличивается		related to soil and fertilizer management practices. Больше урожая, 1994. 78(3): с.9-11
Гидроксид калия	<i>Дождевые черви</i> LC ₅₀ - 850 мг/л <i>Cognetia sphagnetorum</i> , 90 дней	Практически не токсичен (опасность не классифицируется)	Данные Европейского химического агентства https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15804
Аминокислоты и полисахариды	Не требуется, т.к. являются природными соединениями и полностью вовлекаются в биохимические циклы живых организмов почвы (в т.ч. циклы Кребса, Арнона), быстро разлагаются (DT ₅₀ <7 суток) в почве за счет ферментативных реакций почвенной микрофлоры и не представляют опасности для почвенных обитателей. Деструкция аминокислот и полисахаридов происходит быстро, конечными продуктами метаболизма являются CO ₂ и H ₂ O.		

Агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 **практически не токсичен** (опасность не классифицируется) для дождевых червей и почвенных микроорганизмов.

При соблюдении регламента и технологии применения, риск негативного воздействия агрохимиката на дождевых червей и почвенных микроорганизмов - низкий.

Таблица 7.2 – Показатели острой токсичности сырьевых компонентов агрохимиката для водных организмов

Компонент	Рыбы	Беспозвоночные	Водоросли
Аммоний гидроксид	ЕС (96 ч) – 8,2 мг/л** <i>Pimephales promelas</i> LC ₅₀ (96 ч) – 2,4-3,2 мг/л** <i>Gambusia affinis</i>	CL ₁₀₀ (96 ч) – 8,75-20,0 мг/л** <i>Daphnia magna</i>	Нет данных
Ортофосфорная кислота	LC ₅₀ (96 ч) = 3-3,25 pH* <i>Lepomis macrochirus</i>	ЕС ₅₀ (48 ч) >100 мг/л* NOEC (48 ч) – 56 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	ЕС ₅₀ (72 ч) >100 мг/л* NOEC (72 ч) >100 мг/л* <i>Desmodesmus subspicatus</i>
Гидроксид натрия/калия	LC ₅₀ (96 ч) – 196 мг/л*** <i>Oncorhynchus mykiss</i>	ЕС ₅₀ (48 ч) – 40,4 мг/л*** <i>Daphnia magna</i>	Нет данных
Агрохимикат (Расчет по ГОСТ 32425-2013)	LC ₅₀ – 34,5-34,7 мг/л	ЕС ₅₀ – 49,1-50,8 мг/л	ЕС ₅₀ – 156-160 мг/л
* данные Европейского химического агентства (https://echa.europa.eu) ** данные из информационной карты РПОХБВ. *** данные базы GESTIS по опасным веществам			

По степени воздействия на водные организмы, агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 в соответствии с ГОСТ 32424-2013, относится к практически не токсичным веществам для водных организмов (не классифицируется по опасности).

После применения агрохимиката, максимальная концентрация препарата в водоеме (поверхностный смыв и внутрипочвенный сток: 2%, водоем 300000 л, модель Focus (Step1), норма внесения 100 л/га/год) не превысит

6,67 мг/л, что ниже значений LC_{50} для рыб и EC_{50} для водорослей и беспозвоночных.

При соблюдении норм регламента, применение агрохимиката сопряжено с низким риском для всех групп водных организмов.

Производство агрохимиката не будет оказывать вредного воздействия на окружающую среду и работающих при условии, что концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны при производстве агрохимиката не будет превышать нормативных значений, при отсутствии сливов и сбросов вредных веществ в канализацию.

При соблюдении правил обращения с агрохимикатом и мероприятий по его хранению и утилизации не приведет к загрязнению окружающей среды и не представит опасности для здоровья населения в процессе его практического применения.

8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРОХИМИКАТА

Для предотвращения и снижения возможного негативного воздействия агрохимиката на окружающую среду необходимо соблюдать общие правила охраны окружающей среды при его использовании, соответствующие положениям Правил охраны окружающей среды от вредного воздействия пестицидов и агрохимикатов при их применении и транспортировке, утвержденные в установленном порядке НРБ - 99/2009, ГОСТ 17.2.3.02, СанПиН 2.1.3684, СП 2.2.3670, СанПиН 1.2.3685.

Все работы с удобрением должны выполняться в специальной одежде и средствах индивидуальной защиты кожи и органов дыхания, соответствующих требованиям ТР ТС 019/2011. Во время работы запрещается: пить, принимать пищу, курить. После работы персонал должен снять спецодежду, вымыть руки с мылом и принять душ.

Просыпи ингредиентов агрохимиката, образующиеся при его производстве, следует собирать в обратную тару и использовать для производства. Розливы агрохимиката, образующиеся при расфасовывании и упаковывании, засыпаются песком, торфом или опилками и используются для производства мульчи, которая в дальнейшем применяется при производстве торфогрунтов. Опорожненная упаковка подлежит очистке от остатков удобрения с последующим вывозом в специально отведенные места сбора бытового мусора. Запрещается использовать опорожненные емкости и тару для хранения пищевых продуктов и жидкостей, кормов.

Емкости с продуктом, упакованные в транспортную тару, хранят в сухих, закрытых, проветриваемых, затемненных складских помещениях, защищающих продукт от прямых солнечных лучей, попадания атмосферных осадков и грунтовых вод с применением мер, исключаящих разливы продукта и попадание его в окружающую среду.

Продукцию следует хранить отдельно от продуктов, лекарств, кормов, в местах, недоступных детям и животным, в герметично закрытой упаковке, не допуская инфильтрацию веществ, загрязняющих грунтовые воды, почву.

Технологические и складские помещения должны быть укомплектованы средствами пожаротушения, необходимыми для ликвидации локальных очагов возгорания, такими как вода, песок, огнетушитель ОХП-10 и асбестовое полотно.

Транспортирование удобрений осуществляется автомобильным, железнодорожным и другими видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта с защитой от атмосферных осадков, других намоканий и механических повреждений.

Для обеспечения требований экологической безопасности настоящим проектом технической документации предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды.

8.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В целях исключения вредного воздействия агрохимиката на атмосферный воздух, все работы по применению, транспортировке и хранению удобрения, проводятся в соответствии с Федеральным законом от 19.07.1997 г. N 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

Охрана окружающей среды при работе с агрохимикатом обеспечивается тщательной герметизацией технологического оборудования, максимальной механизацией и автоматизацией трудоемких работ, способов внесения препарата, строгим соблюдением правил техники безопасности, государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов в соответствии с Федеральным законом от 19.07.1997 г. N 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

Программа мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу включает:

-Осуществлять хранение агрохимиката в крытых складах или под навесом;

-Осуществлять транспортировку агрохимиката в упаковках в специально оборудованных транспортных средствах;

-Использовать технику с закрывками, прикрывающие патрубки и лапы почвенного орудия, где происходит внесение агрохимиката в почву;

-Строго соблюдать технологию, норму внесения агрохимиката и обеспечивать качество выполняемых работ;

-Выполнять работы по внесению агрохимиката при скорости ветра до 5-6 м/сек;

-Содержать двигатели спецтехники в исправном состоянии, включающее регулировку на содержание в выхлопе загрязняющих веществ, использование качественного топлива. Не допускать сжигание на площадке отходов;

-Проводить мониторинг участков соседних полей, занятых растительностью, с целью своевременного выявления воздействия, предупреждения и ликвидации источника воздействия.

Контроль за состоянием воздушной среды проводят аккредитованные лаборатории предприятий-потребителей или другие аккредитованные лаборатории (на договорных условиях).

8.1.1. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.

Неблагоприятными метеорологическими условиями с точки зрения рассеивания выбросов в атмосфере являются: штиль, туман, температурная инверсия. В таких условиях происходит накапливание примесей в нижних слоях атмосферы, на уровне дыхания людей.

Поэтому в данные периоды должны осуществляться мероприятия по кратковременному сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Ряд мероприятий общего характера, связанных с сокращением выбросов в НМУ:

- смещение во времени технологических процессов, связанных с большим выделением вредных веществ в атмосферу;

- исключение работы оборудования в форсированном режиме;

- усиление контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления;

- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;

- перенос сроков проведения планово-предупредительных работ по ремонту оборудования.

8.2. Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для минимизации шумового воздействия на окружающую среду в процессе эксплуатации спецтехники предусмотрены следующие мероприятия:

- контролировать крепления движущихся частей машин и механизмов, проверка состояния амортизационных прокладок, смазок;

- своевременное проведение профилактики и ремонта оборудования;

- эксплуатировать оборудование в режимах, указанных в паспортах-производителей;

- оборудовать спецтехнику специальными глушителями, усиленными капотами и подвесками;

- своевременно устранять неисправности, увеличивающие шум при работе оборудования;

- ограничивать скорость машин на участке;

- обеспечить удовлетворительное состояние подъездных дорог в целях снижения шумового воздействия.

8.3. Мероприятия по охране объектов гидросферы.

В целях исключения вредного воздействия агрохимиката на объекты гидросферы, все работы по применению, транспортировке и хранению удобрения, проводятся в соответствии с ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

Безопасность применения пестицидов и агрохимикатов обеспечивается соблюдением установленных регламентов и правил применения пестицидов и агрохимикатов, исключающих их негативное воздействие на здоровье людей и окружающую. 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.

Установлены ограничения по внесению агрохимиката на территории первого пояса зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения в период непосредственной угрозы паводка и зимой на затопляемых поймах, участках, имеющих уклон более 2°.

В целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов, истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов, при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, на водных объектах организуются водоохранные зоны, на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной деятельности.

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Применение агрохимиката допускается при условии выполнения требований к организации и соблюдению соответствующего режима

водоохранных зон (полос) для поверхностных водоемов и зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, предусмотренных действующими нормативными документами.

Программа мероприятий по охране поверхностных и подземных вод включает:

- Составление проектно-сметной документации на внесение агрохимиката на конкретном поле;

- Измерение глубины залегания грунтовых вод на поле, где планируется внесение агрохимиката. Глубина залегания грунтовых вод под зерновыми, техническими, кормовыми, овощными культурами должна составлять более 2 м, а под плодовыми культурами – более 3 м;

- Внесение агрохимиката должно осуществляться равномерно по всему полю и заделываться в почву на глубину пахотного слоя 12-22 см;

- Внесение агрохимиката должно проводиться в период сухой и бездождливой погоды в период осень-весна при абсолютном значении влажности почвы 19-20%;

- Запрет на применение агрохимиката в границах водоохранных зон всех уровней.

8.4. Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности при обращении с отходами, образующимися при применении агрохимиката.

Экологически важным мероприятием по защите и охране окружающей среды от загрязнения агрохимикатами является правильное обращение с отходами производства и потребления.

Лица, которые допущены к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности, обязаны иметь документы о квалификации, выданные по результатам прохождения профессионального обучения или получения дополнительного профессионального образования, необходимых для работы с отходами I-IV

классов опасности (п.1, ст.15 Федерального закона от 24.06.1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»).

При сельскохозяйственном применении агрохимиката отходы образуются при использовании агрохимиката на сельскохозяйственных полях(тара); при работе с агрохимикатом.

Агрохимикат поступает от производителя в канистрах объемом 5, 10, 20 л, которые уложены в ящики деревянные по ГОСТ 18573-86 или ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13841-95, ГОСТ 13511-2006 или ГОСТ 9142-2014.

Спецплощадка для загрузки агрегатов и машин по внесению агрохимиката должна располагаться на складах хранения агрохимикатов и иметь твердое покрытие.

Условия временного хранения и накопления отходов.

Предельное временное количество отходов на территории сельскохозяйственного предприятия и периодичность их вывоза устанавливается для каждого сельхозпроизводителя с учетом общих требований к безопасности химических веществ:

пожаро- и взрывоопасности, образования в условиях открытого или полуоткрытого

хранения более опасных вторичных соединений.

Временное хранение отходов производства и потребления должно осуществляться в условиях, исключающих превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, в части загрязнения поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв прилегающих территорий, не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки на данной территории.

В соответствии с п.п.1,2.ст.13.4 Федерального закона от 24.06.1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»:

-Накопление отходов допускается только в местах (на площадках) накопления отходов, соответствующих требованиям законодательства в области санитарно- эпидемиологического благополучия населения и иного законодательства Российской Федерации;

-Накопление отходов может осуществляться путем их отдельного складирования по видам отходов, группам отходов, группам однородных отходов (отдельное накопление).

Временное хранение отходов IV класса допускается на открытых, приспособленных для хранения отходов площадках.

При хранении отходов IV класса опасности на открытых площадках должны соблюдаться следующие условия хранения:

- временные склады и открытые площадки должны располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;

- по периметру площадки должна быть предусмотрена обваловка и обособленная сеть ливнеотстоков;

- поверхность хранящихся отходов должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);

- поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие (асфальт, керамзитобетон, полимер-бетон, керамическая плитка и др.).

Емкости и контейнеры для отходов снабжаются указателями вида отхода и его принадлежности. Отходы сортируются по видам в определенные для того или иного вида контейнеры с целью их дальнейшей передачи на использование (переработку), обезвреживание или размещение.

Все отходы IV класса опасности собираются и сортируются в металлические и/или деревянные закрывающиеся контейнеры, расположенных на площадках сбора отходов. Категорически запрещаются сбор и временное хранение отходов в неустановленных местах.

Запрещается в процессе обращения с отходами из полимерных и полипропиленовых материалов:

- накапливать отходы вблизи открытых источников огня и нагретых поверхностей;

- закапывать в землю, сжигать.

При транспортировке, хранении, подготовке к утилизации и обезвреживанию агрохимиката необходимо:

- соблюдать требования, предусмотренные тарной этикеткой, рекомендациями по транспортированию и применению агрохимиката и технологией обезвреживания;

- не допускать смешивание с другими агрохимикатами и химическими веществами, обеспечить условия раздельного транспортирования и хранения;

- не допускать порчи тары и упаковки, в случае нарушения целостности упаковки агрохимикат подлежит переупаковке в тару, соответствующим требованием нормативных документов;

- осуществлять постоянный контроль на всех этапах обращения с агрохимикатом с использованием аналитических и инструментальных методов контроля.

8.5. Мероприятия по охране земельных ресурсов, недр, почвенного слоя.

В целях исключения вредного воздействия агрохимиката на земельные ресурсы, все работы по применению, транспортировке и хранению удобрения, проводятся в соответствии с Федеральным законом от 19.06.1997 г. N 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

Для предупреждения накопления в почве токсичных химических веществ руководителями работ должно быть обеспечено строгое соблюдение установленных регламентов и рекомендаций по применению (нормы расхода препарата, кратность, время, способ обработок) агрохимиката.

Все виды работ с агрохимикатом должны осуществляться только с помощью специально предназначенных для этих целей техники и

оборудования, обеспечивающих соблюдение установленных норм расхода препарата и предотвращение загрязнения окружающей среды.

Необходимость применения агрохимиката и нормы внесения, должны быть обоснованы агрохимической службой сельхозпредприятия, по результатам почвенно-агрохимических исследований, с учетом вида культуры, технологии ее выращивания, планируемого урожая, показателей кислотности и механического состава почвы.

Работы должны проводиться под контролем специалистов хозяйств и агрохимической службы. При этом должны строго соблюдаться рекомендуемые нормы и сроки применения препарата.

Для минимизации вреда, наносимого земельным ресурсам в результате механического воздействия на почвенный покров, проектом предусматривается:

- Проведение работ строго в пределах земельного участка, где планируется внесение агрохимиката на поле;

- Строгое выполнение работ, предусмотренных проектом технической документации;

- Соблюдение внесения рекомендуемых норм агрохимиката согласно проектной документации и кислотности почвы;

- Соблюдение равномерности перемешивания агрохимиката с частицами почвы;

- Соблюдение чередования посевов растений и проведения агротехнических работ, обеспечивающих оптимальный газовый, водный, микробиологический и биологический режим почв.

Для сохранения почв и ландшафтов от загрязнения рекомендуется:

- Выполнение предусмотренных проектом мероприятий по локализации внесения агрохимиката;

- Организация учета и удаления, возникающих при использовании агрохимиката отходов.

8.6. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.

В целях исключения вредного воздействия агрохимиката на объекты растительного и животного мира и среду их обитания, все работы по применению, транспортировке и хранению удобрения, проводятся в соответствии с Федеральным законом от 19.06.1997 г. N 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

Мероприятия по охране растительности.

Программа мероприятий по охране растительности включает:

- соблюдение норм внесения;
- соблюдение физиологических правил сельскохозяйственных культур по отношению к кислотности почвы.

Мероприятия по защите растений при применении агрохимиката:

- Составление проекта технической документации на внесение агрохимиката на конкретном поле;
- Соблюдение внесения рекомендуемых норм агрохимиката согласно рекомендациям по применению и кислотности почвы.
- Соблюдение равномерности перемешивания агрохимиката с частицами почвы.

-Проведение подбора культур и размещение на поле после проведения работ с учетом их восприимчивости к кислотности почвы к агрохимикату.

Мероприятия по охране животного мира.

Программа мероприятий по охране животного мира включает:

- Строгое соблюдение границ землеотвода;
- Проведение с составом рабочих технической учебы по охране окружающей природной среды;
- Осуществлять транспортировку агрохимиката насыпью в упаковках в специально оборудованных транспортных средствах;
- Соблюдение рекомендаций по применению агрохимиката.

На территории применения возможно нахождение животных и птиц, занесенных в Красную книгу. Действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красную книгу, не допускаются.

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 содержания собак.

При обнаружении животных и птиц, занесенных в Красную книгу, необходимо своевременно информировать органы экологического контроля.

Негативное воздействие на животный и растительный мир в период намечаемой хозяйственной деятельности оценивается как локальное и допустимое.

Природоохранные ограничения

В соответствии с п.6 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, запрещается применение агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 в водоохраной 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.

Меры первой помощи при отравлении

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

При появлении жалобы со стороны работающего с агрохимикатом на ухудшение состояния здоровья, он немедленно отстраняется от дальнейшей

работы, принимаются меры по оказанию первой помощи, затем пострадавшего направляют в медицинское учреждение для оказания квалифицированной медицинской помощи.

При случайном проглатывании агрохимиката – прополоскать рот водой, немедленно дать 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 отправить пострадавшего в медицинское учреждение для оказания квалифицированной помощи.

При попадании в глаза – немедленно промыть глаза мягкой струей чистой проточной воды. При попадании на открытые участки кожи – смыть проточной водой. При вдыхании – вывести пострадавшего на свежий воздух и создать условия для свободного дыхания.

При необходимости обратиться к врачу для оказания квалифицированной медицинской помощи.

Методы определения токсичных примесей в агрохимикате и объектах окружающей среды

Определение содержание токсичных примесей в агрохимикате необходимо проводить в аккредитованных лабораториях по аттестованным или стандартизованным методикам

Таблица 8.1 - Перечень рекомендуемых методик по определению токсичных примесей в агрохимикатах при проведении регистрационных испытаний

Химический элемент	Наименование нормативного документа	
	Метод атомной абсорбции	Метод индуктивно связанной плазмы
мышьяк (As)*	ПНД Ф 16.1:2.2:3.17–98	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.02149)
ртуть (Hg)	ЦВ 5.21.06-00 "А" (ФР.1.31.2002.00468); ПНД Ф 16.1:2.3:3.10-98 (ФР.1.31.2000.00134);	ФР.1.31.2009.06787

Химический элемент	Наименование нормативного документа	
	Метод атомной абсорбции	Метод индуктивно связанной плазмы
кадмий (Cd)	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-2002; РД 52.18.191-89	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.02149), ФР.1.31.2009.06787
свинец (Pb)	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-2002; РД 52.18.191-89	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.02149), ФР.1.31.2009.06787

* - допускается использование альтернативных инструментальных методов анализа для определения содержания мышьяка. Ограничением для выбора метода является его чувствительность, которая должна составлять < 1 мг/кг.

Радионуклиды определяют в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

Контроль агрохимиката по показателям безопасности производится аккредитованной лабораторией. Периодичность контроля по показателям качества - при смене сырья, по требованию потребителя, но не реже одного раза в год.

9. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ АГРОХИМИКАТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Комплексный анализ материалов по результатам испытаний агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 свидетельствует о предсказуемости последствий правильного применения препарата и незначительности его влияния на окружающую среду.

10. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА

На основании ФЗ 7 от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» экологический мониторинг осуществляется в целях наблюдения за состоянием окружающей среды, обеспечения потребностей государства, юридических и физических лиц в достоверной информации, необходимой для предотвращения и (или) уменьшения неблагоприятных последствий изменения состояния окружающей среды.

Анализ экологической ситуации позволяет выделить следующие наиболее значительные обобщенные проблемы, решение которых является приоритетным:

- проблема техногенного загрязнения земель токсичными веществами;
- проблема нерационального использования ресурсного потенциала растительного мира;

При производстве агрохимиката необходимо проводить мониторинг состояния производственной и окружающей среды и здоровья работающих.

В задачи экологического мониторинга входит:

- выполнение требований действующего природоохранного законодательства Российской Федерации в области организации экологического мониторинга компонентов природной среды;
- обеспечение экологической безопасности производственного персонала;
- оценка состояния основных источников воздействия на все компоненты окружающей среды и возможного негативного развития контролируемых процессов и состояния экологической среды;
- информационная поддержка принятия решений по обеспечению экологической безопасности при проведении плановых и экстренных природоохранных мероприятий;

Мониторинг состояния производственной среды включает:

– контроль уровней физических факторов на рабочих местах и концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Мониторинг состояния здоровья работников, занятых на производстве агрохимиката, осуществляется путем профилактических медицинских осмотров для раннего выявления профессиональных заболеваний.

В состав мониторинга загрязнения атмосферного воздуха входят: отбор и подготовка проб воздуха и их количественное измерение.

Руководители сельскохозяйственных предприятий, использующих удобрение, должны контролировать строгое соблюдение регламентов и рекомендаций по транспортировке, применению и хранению агрохимиката; контролировать содержание в почве токсичных и опасных компонентов.

Цель мониторинга – установить воздействие агрохимиката его составляющих компонентов на окружающую среду: почву, растения, водные объекты, фауну, животных и человека. Мониторинг воздействия агрохимиката на окружающую среду предпочтительнее проводить на реперных (контрольных) участках при его использовании на анализируемых опытных полях.

Задачи мониторинга:

оценка фоновое состояние экосистемы на поле до применения агрохимиката;

выявление потенциальной опасности деградации окружающей среды;

определение степени вреда, причиняемого всем компонентам ОС;

определение уровня загрязнения почвы, воды, растительности, атмосферного воздуха;

оценка состояния экосистемы на поле после применения агрохимиката.

Контролируемые параметры.

В соответствии с выполненной оценкой воздействия установлено, что применение агрохимиката не будет оказывать негативного влияния на все компоненты окружающей среды, т.к., содержание в нем токсичных примесей, активность природных и техногенных радионуклидов находятся в

пределах допустимых значений.

Использование агрохимиката не приведет к превышению гигиенических нормативов (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, СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания, СП 2.6.1.2612 -10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» обеспечивает полную безопасность при использовании агрохимиката.

Контроль качества агрохимиката.

Согласно ТУ, не допускается использование агрохимиката с содержанием токсичных элементов и опасных веществ (солей тяжёлых металлов и мышьяка) на сельскохозяйственных угодьях с фоновым содержанием указанных веществ в почве на уровне или выше гигиенических нормативов.

Таким образом, перед началом внесения агрохимиката в почву необходимо провести исследования агрохимиката по физико-химическим, санитарно-гигиеническим показателям: содержание в продукте токсичных элементов, пестицидов, радионуклидов согласно ТУ на агрохимикат

Мониторинг состояния почв.

Не допускается использование агрохимиката с содержанием токсичных элементов и опасных веществ (солей тяжёлых металлов и мышьяка) на сельскохозяйственных угодий с фоновым содержанием указанных веществ в почве на уровне или выше гигиенических нормативов в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 10.1 Перечень основных агрохимических показателей, контролируемых в почвах и методы их определения.

			Наименование нормативного документа	
Контролируемый параметр	Количество точек	Периодичность контроля	Метод атомной абсорбции	Метод индуктивно связанной плазмы
мышьяк (As)*	3 пробных площадки на фоновой (или условно ненарушенной) территории	1 раз перед началом внесения	ПНД Ф 16.1:2.2:3.17-98	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.0214 9)
ртуть (Hg)			ЦВ 5.21.06-00 "А" (ФР.1.31.2002.00468); ПНД Ф 16.1:2.3:3.10-98 (ФР.1.31.2000.00134);	Р.1. 31.2009.06787
кадмий (Cd)			ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-2002; 18.191-89	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.0214 9), ФР.1.31.2009.06787
свинец (Pb)			ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-2002; 18.191-89	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.0214 9), ФР.1.31.2009.06787

Отбор проб производится аккредитованной лабораторией по договору.

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

Отбор проб почв производится из всех почвенных горизонтов. Максимальная глубина отбора проб почв не более двух метров.

Отобранные пробы почв направляются в аккредитованную лабораторию для определения содержания валовых форм ряда тяжелых металлов по аттестованным на данный вид работ методикам.

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). Согласно заключения МГУ им. М.В. Ломоносова загрязнение почвенного покрова исключено.

Мониторинг состояния растительности.

Негативное воздействие агрохимиката на растительный покров – исключено. Мониторинг состояния растительности нецелесообразен.

Мониторинг состояния природных вод.

Поверхностные воды.

Применение агрохимиката не предусмотрено в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов. Таким образом, попадание агрохимиката в поверхностные водные объекты маловероятно.

Сброс сточных вод в водные объекты технологическим процессом не предусмотрен.

Подземные воды.

По заключению МГУ им. М.В. Ломоносова возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами агрохимикат - исключена.

Мониторинг атмосферного воздуха.

Составные компоненты удобрения являются нелетучими веществами. Константа Генри (КН) сырьевых компонентов $КН < 0,0001$. Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха - исключено. Согласно заключениям МГУ им. М.В. Ломоносова и ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора.

Контроль воздуха рабочей зоны осуществляется аккредитованной лабораторией (на договорных началах) по составляющим компонентам удобрения:

ПДК в воздухе рабочей зоны

ПДК в.р.з. – 20 мг/м³ (аммиак);

ПДК в.р.з. – 1,0 мг/м³ (ортофосфорная кислота);

ПДК в.р.з. – 0,5 мг/м³ (гидроксид калия).

Контроль накопления отходов.

Разливы жидкого препарата на почву ликвидируются (засыпаются сверху) с использованием поглощающих материалов (опилки, гранулированная глина или торф и т.п.), которые затем собирают в контейнер для обезвреживания. Обезвреживание пролитого водного раствора препарата, его остатков производится одним из составов: известковым молоком, 2-3 % раствором каустической соды. Малоопасные отходы могут складироваться как на территории основного предприятия, так и за его пределами в виде специально спланированных отвалов и хранилищ. Использованные при проведении обработок оборудование, посуда и инвентарь по завершении работ тщательно промываются водой, герметичный слив должен быть размещен на расстоянии не менее 15 м от колодцев или дренажной мелиоративной сети. В быту Тару и остатки препарата утилизируют с бытовым мусором в отведенных местах. Используемые для приготовления рабочих растворов емкости промывают водой.

Осуществление производственного контроля в области обращения с отходами является обязательным условием деятельности по охране окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Основные задачи производственного контроля в области обращения с отходами:

- контроль выполнения требований природоохранного законодательства, нормативных документов в области охраны окружающей природной среды;
- контроль соблюдения установленных нормативов воздействия на компоненты окружающей природной среды, соблюдением лимитов размещения отходов, использованием природных ресурсов;
- обеспечение полноты и достоверности информации, представляемой предприятием в органы контроля и надзора в области охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- разработка системы производственного контроля в области обращения с отходами на предприятии.

В области контроля за обращением с отходами производства и потребления подлежит проверке:

- контроль состояния площадок, специально отведенных мест и тары для временного хранения, и накопления отходов производства и потребления;

- проверка соблюдения выполнения мероприятий по ООС при работе с подрядными организациями;

- контроль выполнения требований по предотвращению загрязнения земель при образовании отходов производства и потребления, и эксплуатации оборудования;

- контроль выполнения требований при хранении отходов в местах временного хранения отходов.

- проверяется наличие согласованных с территориальными природоохранными органами нормативных документов, регламентирующих образование и размещение отходов производства и потребления:

- договора с держателями санкционированных полигонов на размещение твердых коммунальных отходов и промышленных отходов 4-5 классов опасности;

- документов (акты, журналы, отчеты, накладные), подтверждающих движение отходов - образование, хранение, утилизацию или передачу сторонним организациям.

Документирование результатов экологического мониторинга.

Документирование процесса и результатов мониторинга осуществляется на каждом его этапе. На первом этапе осуществляется корректировка и подгонка общей программы мониторинга в соответствии с конкретными условиями применения препарата и частными задачами мониторинга.

Все отборы проб сопровождаются актами отбора и заверяются подписями заинтересованных сторон. Результаты анализов оформляются протоколами, которые заверяются печатями лаборатории и подписью ответственного лица. К протоколу прикладывается копия аттестата аккредитации лаборатории.

По результатам мониторинга составляется отчет. В случае необходимости результаты мониторинга предоставляются заинтересованным государственным органам и общественности.

Контроль качества мониторинговых наблюдений.

Контроль качества мониторинговых наблюдений осуществляется:

- заказчиком мониторинга;
- независимой аудиторской компанией;
- уполномоченными государственными органами;
- профильными научными центрами и институтами.

Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду не было выявлено каких-либо неопределенностей в намечаемой деятельности.

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующие разделы:

общие положения;

сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;

сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;

сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;

сведения о побочных продуктах производства;

сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;

сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;

сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Раздел "Общие положения" должен содержать: полное и сокращенное (при наличии) наименование, организационно-правовую форму и адрес юридического лица в пределах места нахождения юридического лица; наименование, категорию, код и адрес места нахождения объекта согласно свидетельству о постановке на государственный учет объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, выдаваемому юридическому лицу, осуществляющим хозяйственную и (или) иную деятельность на указанном объекте; наименование уполномоченного органа, в который направляется отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, и сведения об ответственном за подготовку данного отчета лице; дату утверждения Программы.

Раздел "Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников" должен содержать: сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников, ее последней корректировке; показатель суммарной массы выбросов отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому источнику и по объекту в целом, в том числе с указанием загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте; сроки проведения инвентаризации выбросов и их стационарных источников, корректировки ее данных.

Раздел "Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников" должен содержать: сведения о заключенных договорах водопользования и (или) выданных решениях о предоставлении водного объекта в пользование; показатель суммарной массы сброса отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому выпуску и объекту в целом; показатель суммарного объема сброса сточных вод по каждому отдельному выпуску и по объекту в целом; сведения о ведении

учета сточных вод (производственных, хозяйственно-бытовых, дождевых, талых, поливомоечных, дренажных вод, отводимых с территории объекта) и источников их образования, стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты или в системы водоотведения, включая очистные сооружения, эксплуатируемые на объекте, имеющем сбросы в водный объект, в том числе сведения о схемах систем водопотребления и водоотведения, о средствах измерения расхода сброса (наименование, погрешность, свидетельство о поверке средств измерений), а также о сроках проведения такого учета.

Раздел "Сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения" должен содержать: сведения об отходах, образующихся в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности, в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов; сведения об объектах размещения отходов на данном объекте в соответствии с государственным реестром объектов размещения отходов; сведения об инвентаризации объектов размещения отходов; сроки проведения инвентаризации объектов размещения отходов.

Раздел "Сведения о побочных продуктах производства" должен содержать: перечень видов побочных продуктов производства, включающий наименование побочных продуктов производства; показатели, характеризующие объемы образования побочных продуктов производства за год; периодичность (не реже одного раза в квартал) или даты образования побочных продуктов производства; планируемые сроки использования побочных продуктов производства в собственном производстве; планируемые сроки передачи побочных продуктов производства другим лицам (в случае передачи побочных продуктов производства другим лицам); сведения о результатах использования побочных продуктов в собственном производстве, включающие сведения о видах сырья и (или) продукции, полученных с использованием побочных продуктов производства, и их планируемом количестве за год, а также реквизиты документов,

устанавливающих требования к получаемому сырью или продукции; сведения о планируемом использовании побочных продуктов производства в качестве сырья или в качестве продукции для потребления в случае их передачи другим лицам (при наличии информации от потребителя такой продукции).

Раздел "Сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля" должен содержать: наименования подразделений и (или) фамилии, имени, отчества (при наличии) должностных лиц, их полномочия; численность сотрудников подразделений и (или) должностных лиц; сведения о правах и обязанностях руководителей, сотрудников подразделений.

Раздел "Сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации" должен содержать: наименования и адреса собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораторий (центров); реквизиты аттестатов аккредитации собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораторий (центров) с указанием информации об области их аккредитации.

Раздел "Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений" должен содержать: подраздел "Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха"; подраздел "Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов"; подраздел "Производственный контроль в области обращения с отходами"; подраздел "Производственный контроль в области обращения с побочными продуктами производства.

Отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля (далее - Отчет) представляется юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и (или) иную

деятельность на объектах I, II и III категорий, ежегодно до 25 марта года, следующего за отчетным. Юридические лица, осуществляющие деятельность на объектах I категории, а также на объектах II и III категорий, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю (надзору), представляют Отчет в территориальный орган Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по месту осуществления деятельности, за исключением юридических лиц, подведомственных Федеральной службе безопасности Российской Федерации. Отчет оформляется на бумажном носителе или в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью руководителя юридического лица (или должностного лица, уполномоченного руководителем юридического лица подписывать Отчет от имени юридического лица). Отчет на бумажном носителе должен быть подписан руководителем юридического лица (или должностным лицом, уполномоченным руководителем юридического лица подписывать Отчет от имени юридического лица), прошит и заверен печатью. В случае представления документа на бумажном носителе Отчет оформляется в двух экземплярах, один экземпляр которого хранится у юридического лица, осуществляющего хозяйственную и (или) иную деятельность на данном объекте, а второй экземпляр вместе с копией на электронном носителе представляется непосредственно в уполномоченный орган или направляется в его адрес почтовым отправлением с описью вложения и с уведомлением о вручении.

11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Материалы проекта технической документации на агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 удовлетворяют требованиям регистрационных испытаний, действующим на территории Российской Федерации, и достаточны для оценки его воздействия на компоненты окружающей среды при его применении. Выполненная токсиколого-гигиеническая оценка воздействия агрохимиката на человека, регламентов его применения и предусмотренных мер безопасности, установила их соответствие действующим в Российской Федерации санитарным нормам и правилам и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299).

Агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 – препарат комплексного действия, предназначенный для повышения урожайности культур и качества сельскохозяйственной продукции. Агрохимикат представляет собой жидкое минеральное удобрение, получаемое смешиванием в водном растворе гидроксида калия, ортофосфорной кислоты и водного раствора аммиака. Агрохимикат рекомендуется для использования в условиях открытого и защищенного грунта для корневых и внекорневых подкормок. Агрохимикат может использоваться совместно с протравителями, гербицидами, биопрепаратами, средствами защиты растений. Рекомендован к применению в качестве жидкого минерального удобрения для предпосевной (предпосадочной) обработки семян (посадочного материала), основного внесения и в подкормку под различные сельскохозяйственные культуры и декоративные насаждения, выращиваемые в открытом и защищенном грунте на всех типах почв.

По степени воздействия на организм человека и теплокровных животных, по заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

Агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5, согласно характеристики, приведенной в ОВОС по показателям уровней химического загрязнения, не будет негативно воздействовать на содержание и состояние червей, а также почвенные организмы.

По степени воздействия на водные организмы, агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 в соответствии с ГОСТ 32424-2013, относится к практически не токсичным веществам для водных организмов (не классифицируется по опасности).

Агрохимикат применяется для подкормок в виде разбавленного водного раствора. Таким образом, при строгом соблюдении норм технологического регламента и герметизации технологического оборудования, применение агрохимиката сопряжено с низким риском для наземных позвоночных. Мутагенное, канцерогенное, тератогенное, эмбриотоксическое, действие не установлены.

Применение препарата не приводит к санитарно-опасным загрязнениям растений, почвы, воздушной среды, поверхностных и подземных вод. Для предупреждения опасного и вредного воздействия при производстве препарата и в процессе работы с ним должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с «Едиными санитарно-эпидемиологические и гигиенические требованиями к продукции (товарам), подлежащими санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)».

Контроль за состоянием окружающей среды на предприятии производится по программе производственного контроля, утвержденной в

установленном порядке. При производстве продукта не образуются отходы, ведущие к загрязнению объектов окружающей среды.

Проведенная оценка воздействия агрохимиката Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 на объекты окружающей среды позволила установить, что при соблюдении регламентов применения агрохимиката обеспечивается допустимый уровень его воздействия на окружающую среду. Таким образом, с экологических и токсиколого-гигиенических позиций агрохимикат Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 рекомендуется к регистрации в Российской Федерации в соответствии с регламентом, который обеспечивает допустимый уровень его воздействия на окружающую среду и человека.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно проведенным исследованиям и полученным заключениям можно сделать следующие выводы:

1. Материалы документации на Концентрированное комплексное жидкое минеральное удобрение марки: Чудозем 4, Чудозем 5 производства ООО «Спецхимагро» достаточны для оценки его воздействия на основные компоненты окружающей среды при его применении.

2. Соблюдение правил обращения с агрохимикатом и мероприятий по его хранению и утилизации не приведет к загрязнению окружающей среды и не представит опасности для здоровья населения.

ЛИТЕРАТУРА

Перечень документов по нормативно-методическому обеспечению

Федеральные законы

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ;
2. Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ;
3. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23 ноября 1995 № 174-ФЗ;
4. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ;

Иные документы

5. ГН 2.2.5.1313. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
6. ГН 2.1.5.689. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
7. ГН 2.1.6.1338. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
8. ГН 2.1.7.2041. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве.
9. ГН 2.1.7.2511. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.
10. ГОСТ 17.4.1.02. Охрана природы (ССОП). Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.
11. ГОСТ 17.4.3.04. Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения
12. СанПиН 2.6.1.2523. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.

13. 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.
14. СП 2.2.3670 . Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда.
15. СанПиН 1.2.3685. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.
16. ГОСТ Р 51520. Удобрения минеральные. Общие технические условия.
17. ГОСТ 9285-78. Калия гидрат окиси технический. Технические условия.
18. ТУ 113-25-65-01-88. Кислота фосфорная улучшенная.
19. ГОСТ 9-92. Аммиак водный технический. Технические условия.
20. ГОСТ 15846. Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
21. МВИ 114-94. Методика экспрессного радиометрического определения по гамма-излучению объемной и удельной активности радионуклидов цезия в воде, почве, продуктах питания, продукции животноводства и растениеводства радиометрами РКГ-01, РКГ-02, РКГ-02С, РКГ-03.
22. ГОСТ 12.0.004. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
23. ГОСТ 12.1.005. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

24. ГОСТ 17.2.3.02. Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.
25. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства (изд-е 2, перераб. и дополн.). М.: ЦИНАО, 1992.
26. ПНД Ф 16.1:2.2:3.17. Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли (валового содержания) мышьяка и сурьмы в твердых сыпучих материалах атомно-абсорбционным методом с предварительной генерацией гидридов.
27. ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36. Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений валового содержания меди, кадмия, цинка, свинца, никеля и марганца в почвах, донных отложениях и осадках сточных вод методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии.
28. РД 52.18.191. Методические указания. Методика выполнения измерений массовой доли кислоторастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия) в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом.
29. ПНД Ф 16.1:2.3:3.10. МВИ содержания ртути в твердых объектах методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии (метод «холодного пара»). ЦВ 5.21.02-96 «А». ФР.1.31.2000.00134.
30. ПНД Ф 16.1:2.3:3.11. МВИ содержания элементов в твердых объектах методами спектроскопии с индуктивно связанной плазмой. ЦВ 5.18,19.01-05. ФР.1.31.2006.02149.
31. Огородова С.Ю., Попцова Л.М., Алалыкина Н.М. Климат. Фенология. Экологический риск.// Учебно-методическое пособие. Киров. 2012. 94 с.
32. Черных Н.А., Прасанна Д. Формы и трансформации соединений свинца и кадмия в разных типах почв.// Вестник РУДН. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности. 2000. №4. С.82-88.

33. Безуглов В.Г., Гогмачадзе Г.Д. Минеральные удобрения и свойства почвы.// Агроэкоинфо. 2009. №2. С.3.
34. Лыжин Д.Н. Современные тенденции мирового рынка минеральных удобрений и средств защиты растений: конкурентные позиции России // Проблемы национальной стратегии. 2016. № 3 (36). С. 123-142.

Приложения

1. Сведения об агрохимикате
2. Технические условия 20.15.79-001-60636307-2020
3. Тарная этикетка (проект)
4. Рекомендации о применении агрохимиката
5. Паспорт безопасности агрохимиката (проект)
6. Выписка из технологического регламента
7. Протокол испытаний № 626 от 27.06.2023г. Испытательного центра ФГБУ ГЦАС «Кировский»
8. Протокол испытаний № 627 от 27.06.2023г. Испытательного центра ФГБУ ГЦАС «Кировский»
9. Протокол испытаний № 726 от 07.08.2023 г. Испытательный центр, ФГБУ ГЦАС «Кировский»
10. Протокол испытаний № 727 от 07.08.2023 г. Испытательный центр, ФГБУ ГЦАС «Кировский»
11. Экспертное заключение по токсиколого-гигиенической оценке агрохимиката ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана»
12. Экспертное заключение на материалы по установлению биологической эффективности и регламентов применения агрохимиката ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» им. Д.Н. Прянишникова
13. Экспертное заключение по экологической оценке агрохимиката и регламентов его применения факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова
14. Экспертное заключение № 326Т/942 от 27.10.2014г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кировской области»
15. Договор с ООО «Новый ЭкоГород» города Кирово-Чепецка №31 от 13.05.2019 г на оказание услуг по сбору, транспортированию и размещению отходов от ООО «Спецхимагро».