

**Предварительные материалы ОВОС на
агрохимикат Водорастворимое NPK
удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЭ**

Москва 2022 г.

Оглавление

1. Основные сведения:	3
2. Общие сведения:	7
3. Сведения по оценке биологической эффективности агрохимиката:	10
4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельность	13
5. Токсикологическая характеристика агрохимиката (кроме питательных грунтов, торфа, навоза, помета):	14
6. Гигиеническая характеристика агрохимиката:	17
7. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката.....	21

1. Основные сведения:

1.1. Наименование агрохимиката:

Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЭ

1.2. Заказчик/исполнитель:

«Обособленное подразделение ООО «ВАЙРО» в г. Горячий Ключ» (ОГРН 1177746824485; ИНН 7725387541; адрес: 353292, Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, дом 24, комната 2, телефон: +7 (495) 133-96-57, электронная почта: ost@vayro.ru).

1.3. Изготовитель/регистрант: (название, ОГРН, адрес, телефон, факс, E-mail)

ООО «ЕвроХим-БМУ»

ОГРН 1062303006930, Россия, 352636, Краснодарский край, г. Белореченск, телефон: 8-86155-74212, факс: 8-86155-74512, e-mail: EuroChem-BMU@eurochem.ru

1.4. Химическая группа агрохимиката. Область применения, назначение агрохимиката.

Минеральное удобрение. Применяется в качестве водорастворимого комплексного минерального удобрения с микроэлементами для предпосевного, припосевного внесения и подкормку под сельскохозяйственные культуры и декоративные насаждения на различных типах почв в открытом и защищенном грунтах. Используется в сельскохозяйственном производстве.

1.5. Рекомендуемые регламенты применения агрохимиката:

Рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЗ; разработаны ООО «ЕвроХим-БМУ» и предполагают использование его в сельскохозяйственном производстве по рекомендуемому регламенту применения.

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

- *все культуры* - внесение в почву перед посевом или при посеве путем инъекции в почву или направленного дождевания из расчета 10-20 кг/га, расход рабочего раствора - в зависимости от системы полива;
- *все культуры (открытый грунт)* - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-5 раз из расчета 2-4 кг/га, расход рабочего раствора: полевые культуры - 200-300 л/га, плодово-ягодные культуры, виноград - 800-1000 л/га;
- *овощные культуры, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт)* - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2- 5 раз из расчета 2-4 кг/га, расход рабочего раствора - 600-1000 л/га;
- *овощные культуры, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт)* - корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными

водами) из расчета 1-2 кг/1000 л воды (концентрация рабочего раствора 0,05 - 0,2 %), расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива;

- *технические, кормовые, овощные, плодово-ягодные культуры, цветочно-декоративные культуры (открытый грунт)* - корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами) из расчета 5-20 кг/га (концентрация рабочего раствора 0,1 - 0,2 %), расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива.

Дозу, сроки и способы внесения агрохимиката рекомендовано устанавливать в каждом конкретном случае в зависимости от вида культуры с учетом планируемого урожая, результатов почвенной и растительной диагностики, технологии выращивания и используемого оборудования.

Для сельскохозяйственного производства:

Наименование	Культура	Доза применения	Время, особенности применения
Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЭ	Все культуры	10-20 кг/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы полива	Внесение в почву перед посевом или при посеве путем инъекции в почву или направленного дождевания
	Все культуры (открытый грунт)	2-4 кг/га Расход рабочего раствора: полевые культуры – 200-300 л/га, плодово-ягодные культуры, виноград – 800-1000 л/га	Некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-5 раз
	Овощные культуры, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт)	2-4 кг/га Расход рабочего раствора – 600-1000 л/га	Некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-5 раз
	Овощные культуры, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт)	1-2 кг/1000 л воды (концентрация рабочего раствора 0,05-0,2%) Расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива	Корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)
	Технические, кормовые, овощные, плодово-ягодные культуры, цветочно-декоративные культуры (открытый грунт)	5-20 кг/га (концентрация рабочего раствора 0,1-0,2%) Расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива	Корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)

Технологические схемы внесения агрохимиката

Технология внесения агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЭ разработана и предполагает в сельскохозяйственном производстве

использование типовых и специальных технических средств для работы с водными средами, предназначенных для выполнения агрохимических работ, а также устанавливает меры безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

Для проведения некорневой подкормки рекомендовано использовать любые серийно выпускаемые опрыскиватели (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, OBX-28, John Deere 4630, John Deere 4730, John Deere 4830, John Deere 4940, RoGator 1936, HardiAlpha 4100 Twin Force, DT 2000 H Plus Highlander, Us 1205, UR 3000, UG 3000; OSP 2000/SAD TAJFUN, AGP 500 EN Agromehanika, DEMAROL 600 и др.).

Корневые подкормки рекомендовано проводить через все системы полива (капельный полив, дождевальные установки и др.) или с помощью культиваторов-растениепитателей с инжекторами (ПЖУ-4000/25/12, ПЖУ-2500/13 и др.).

Для приготовления рабочего раствора в бак опрыскивателя или поливочной системы наливают воду на 2/3 объема, при включенном перемешивающем устройстве добавляют необходимое количество удобрения, предварительно растворенного в небольшом объеме воды, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят подкормки.

Рекомендованная концентрация рабочего раствора удобрения для корневых подкормок – 0,05-0,2%.

Нормы расхода рабочего раствора для некорневых и корневых подкормок различных культур в сельскохозяйственном производстве – общепринятые.

Не рекомендуется проводить некорневые подкормки в жаркую солнечную погоду.

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

Агрохимикат возможно применять как самостоятельно, так и в баковых смесях с пестицидами, а также с однокомпонентными и комплексными минеральными макро и микроудобрениями, кроме медьсодержащих продуктов, а также продуктов, имеющих сильную щелочную реакцию. При совместном применении с пестицидами и агрохимикатами рекомендуется предварительно проверять на совместимость.

1.6. Паспорт безопасности (для агрохимикатов отечественного производства) или лист безопасности (для агрохимикатов зарубежного производства), протоколы испытаний продукции:

1. Паспорт безопасности (проект);
2. Протокол испытаний № 237-Rn/2021 от 16 декабря 2021 г. на определение радиологических показателей в агрохимикате (Испытательная лаборатория ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева, Аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.21PK62);

3. Экспертное заключение ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева от 16.12.2021г. №282-2021 по результатам радиационно-гигиенических испытаний агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+MЭ;

4. Протокол испытаний № 1285 от 20 декабря 2021 г. на определение показателей качества и безопасности в агрохимикате (Испытательный центр ФГБУ ГЦАС «Ставропольский», Аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.515079);

5. Протокол испытаний № 1285 от 20 декабря 2021 г. на определение MgO в агрохимикате (Испытательный центр ФГБУ ГЦАС «Ставропольский»).

1.7. Регистрация в других странах (номер регистрационного удостоверения, дата выдачи и срок действия, назначение и регламенты применения). Не зарегистрировано.

1.8. Нормативная и (или) техническая документация для агрохимикатов отечественного производства (для агрохимикатов на основе осадков сточных вод и отходов производства представляется техническая документация на осадки сточных вод и отходы):

ТУ 2189-12-32320462-2016 с Изм.№№ 1-3

1.9. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации: предварительные материалы ОВОС на агрохимикат Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+MЭ, Российская Федерация.

1.10. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: государственная регистрация агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+MЭ.

2. Общие сведения:

2.1. Качественный и количественный состав агрохимиката (основные и вспомогательные компоненты - для комбинированных агрохимикатов) (допускается приведение показателей качества из таблицы технических условий).

Массовая доля общего азота - $3\pm 1\%$, массовая доля общих фосфатов в пересчете на P_2O_5 - $11\pm 1\%$, массовая доля калия в пересчете на K_2O - $38\pm 1\%$, массовая доля магния в пересчете на MgO - $4\pm 0,5\%$, массовая доля микроэлемента, в общей форме: бор (В) - не менее $0,025\%$, медь (Cu) - не менее $0,01\%$, марганец (Mn) - не менее $0,05\%$, цинк (Zn) - не менее $0,025\%$, железо (Fe) - не менее $0,07\%$, молибден (Mo) - не менее $0,004\%$, массовая доля воды - не более 1% , массовая доля нерастворимых в воде веществ - не более $0,1\%$. Препаративная форма (внешний вид) - смесь порошка с гранулами.

Водорастворимое комплексное минеральное удобрение с микроэлементами, производимое путем смешения сухих однокомпонентных и сложных минеральных удобрений с добавлением соединений микроэлементов в хелатной форме.

По данным производителя основными сырьевыми компонентами агрохимиката являются:

- калий нитрат - С AS № 7757-79-1;
- аммоний дигидрофосфат - CAS № 7722-76-1;
- магниевый сульфат - CAS № 7487-88-9;
- калий сульфат - CAS № 7778-80-5;
- монокалий фосфат - CAS № 7778-77-0
- борная кислота - CAS № 10043-35-3;
- молибдат аммония - CAS № 12054-85-2;
- хелат меди EDTA - CAS № 14025-15-1;
- хелат цинка EDTA - CAS № 14025-21-9;
- хелат марганца EDTA - CAS № 15375-84-5;
- хелат железа DTPA - CAS № 12389-75-2

Основные компоненты агрохимиката включены в Список удобрений ЕС (Регламент Европейского Парламента и Совета Европейского Союза 2003/2003 от 13 октября 2003 г. об удобрениях).

2.2. Препаративная форма (внешний вид) - смесь порошка с гранулами

2.3. Содержание токсичных и опасных веществ:

а) тяжелых металлов и мышьяка (мг/кг): свинец, ртуть, кадмий и мышьяк (для минеральных удобрений, мелиорантов, цеолитов, органических удобрений на основе торфа,

известняковых материалов, сапропеля, осадков сточных вод, отходов промышленного производства и прочих объектов).

Содержание токсичных элементов не превышает СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 3

Наименование показателя	Содержание токсичных элементов, мг/кг
Свинец (Pb)	0,86
Кадмий (Cd)	0,25
Ртуть (Hg)	<0,025
Мышьяк (As)	1,3

б) органических соединений (мг/кг): отсутствуют;

в) бенз/а/пирена (мг/кг) (для агрохимикатов на основе отходов производства и сырья природного происхождения, находящегося в зоне возможного влияния выбросов промышленных предприятий, котельных и других объектов): отсутствуют;

г) радионуклидов естественного и техногенного происхождения (беккерель на килограмм (Бк/кг)).

Таблица 4

Наименование агрохимиката	Эффективная удельная активность природных радионуклидов, $A_{эфф}$, Бк/кг	Удельная активность природных радионуклидов, $A_{ПРН}$, Бк/кг ($A_U + 1.5 \cdot A_{Th}$)	Удельная активность техногенных радионуклидов (цезий-137, стронций-90), Бк/кг, не более:		Протокол испытаний
			фактические значения		
			A_{sr} (^{90}Sr)	A_{cs} (^{137}Cs)	
Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+MЭ	865±135	<28	2,20±0,44	<3,0	Протокол испытаний ФБУН НИИРГ им П.В. Рамзаева № 237-Rn/2021 от 16.12.2021.

Удельная активность природных радионуклидов в агрохимикате, согласно СанПиН 2.6.1.2523 (НРБ-99/2009) не превышает значения:

$$A_U + 1.5 \cdot A_{Th} \leq 1,0 \text{ кБк/кг},$$

где A_U и A_{Th} – удельные активности урана-238 (радия-226) и тория-232 (тория-228).

2.4. Наличие патогенной микрофлоры, в том числе сальмонелл (индекс) (для органических удобрений на основе навоза, помета, осадков сточных вод): не требуется.

2.5. Наличие жизнеспособных личинок и яиц гельминтов (экземпляров на килограмм образец (далее – экз./кг) (для органических удобрений на основе навоза, помета, осадков сточных вод): не требуется.

2.6. Наличие цист кишечных патогенных простейших (экземпляров на 100 грамм образца (далее – экз./100г) (для органических удобрений на основе навоза, помета, осадков сточных вод): не требуется.

2.7. Наличие личинок и куколок синантропных мух (экз./кг) (для органических удобрений на основе навоза, помета, осадков сточных вод): не требуется.

2.8. Способ обезвреживания (для навоза, помета, осадков сточных вод и других объектов): не требуется.

3. Сведения по оценке биологической эффективности агрохимиката:

3.1. Сфера применения (сельскохозяйственное производство, личное подсобное хозяйство): используется в сельскохозяйственном производстве.

3.2. Культуры: все культуры.

3.3. Рекомендуемые регламенты применения (сроки внесения агрохимиката; нормы (дозы), способ и особенности применения, кратность внесения):

Рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+M3; разработаны ООО «ЕвроХим-БМУ» и предполагают использование его в сельскохозяйственном производстве по рекомендуемому регламенту применения.

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

- *все культуры* - внесение в почву перед посевом или при посеве путем инъекции в почву или направленного дождевания из расчета 10-20 кг/га, расход рабочего раствора - в зависимости от системы полива;

- *все культуры (открытый грунт)* - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-5 раз из расчета 2-4 кг/га, расход рабочего раствора: полевые культуры - 200-300 л/га, плодово-ягодные культуры, виноград - 800-1000 л/га;

- *овощные культуры, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт)* - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2- 5 раз из расчета 2-4 кг/га, расход рабочего раствора - 600-1000 л/га;

- *овощные культуры, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт)* - корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами) из расчета 1-2 кг/1000 л воды (концентрация рабочего раствора 0,05 - 0,2 %), расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива;

- *технические, кормовые, овощные, плодово-ягодные культуры, цветочно-декоративные культуры (открытый грунт)* - корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами) из расчета 5-20 кг/га (концентрация рабочего раствора 0,1 - 0,2 %), расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива.

Дозу, сроки и способы внесения агрохимиката рекомендовано устанавливать в каждом конкретном случае в зависимости от вида культуры с учетом планируемого урожая, результатов почвенной и растительной диагностики, технологии выращивания и используемого оборудования.

Для сельскохозяйственного производства:

Наименовани	Культура	Доза	Время,
-------------	----------	------	--------

е		применения	особенности применения
Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЭ	Все культуры	10-20 кг/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы полива	Внесение в почву перед посевом или при посеве путем инъекции в почву или направленного дождевания
	Все культуры (открытый грунт)	2-4 кг/га Расход рабочего раствора: полевые культуры – 200-300 л/га, плодово-ягодные культуры, виноград – 800-1000 л/га	Некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-5 раз
	Овощные культуры, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт)	2-4 кг/га Расход рабочего раствора – 600-1000 л/га	Некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-5 раз
	Овощные культуры, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт)	1-2 кг/1000 л воды (концентрация рабочего раствора 0,05-0,2%) Расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива	Корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)
	Технические, кормовые, овощные, плодово-ягодные культуры, цветочно-декоративные культуры (открытый грунт)	5-20 кг/га (концентрация рабочего раствора 0,1-0,2%) Расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива	Корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)

3.4. Биологическая эффективность: лабораторные и вегетационные опыты; полевые опыты.

Эффективность водорастворимых минеральных удобрений с различным соотношением питательных элементов была оценена в ходе испытаний на сельскохозяйственных культурах, проведенных агрохимической службой Минсельхоза России и в Географической сети опытов с удобрениями и другими агрохимическими средствами, в которых установлено позитивное влияние удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции.

Регистрационные испытания агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЭ, проведенные в различных почвенно-климатических зонах показали его позитивное влияние на продуктивность растений.

Полевые испытания агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЭ, проведенные в условиях Пермского края на яровом ячмене сорта Раушан показали его высокую эффективность. Количество продуктивных стеблей несущественно

превышало контрольный показатель, вместе с тем длина колоса увеличилась на 3,2-15,9%, число зерен в колосе - на 2,2-15,2%, масса 1000 зерен – на 1,5-8,7% и масса зерна с колоса – на 1,3-19,2%. Что позволило получить достоверную прибавку урожая 2,1-5,4 ц/га (7,0-17,9%), при урожайности в контроле 30,1 ц/га. Содержание белка в зерне увеличилось на 0,4-1,3%. Наибольшая продуктивность растений была отмечена при внесении агрохимиката в дозах 15 кг/га (припосевное внесение) +3 кг/га (некорневая подкормка) (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», 2021 г.).

В опыте на культуре картофеля сорта Кондор (Пермский край) применение агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЭ способствовало увеличению числа клубней с куста на 10,1-43,0%, массы клубней – на 7,9-16,2%. Прибавка урожая клубней составила 3,3-6,5 т/га (10,8-21,3%) при урожайности в контроле 30,5 т/га. Содержание крахмала в клубнях повысилось – на 0,2-1,3%, содержание сухого вещества – на 1,1-3,2%. Наибольшая урожайность клубней отмечена при применении агрохимиката при двукратной некорневой подкормки в дозах 4+4 кг/га (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», 2021 г.)

На культуре свеклы сахарной гибрид Брависсима КВС (Краснодарский край) применение агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЭ для предпосевного внесения и в некорневую подкормку позволило получить дополнительный урожай корнеплодов – 9,4-15,97 т/га (26,7-45,4%) при урожайности в контроле 35,18 т/га. Средняя масса корнеплода увеличилась на 24,3-42,6%. Сахаристость корнеплодов превышала уровень контрольного показателя на 0,92-1,75%, сбор сахара с 1 га возрос на 35,5-54,8%. Наибольшая эффективность отмечена при применении агрохимиката в двукратной некорневой подкорме в дозах 4+4 кг/га (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», 2021 г.).

В условиях Краснодарского края на культуре земляника садовая сорта Альба применение агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:11:38+4MgO+МЭ способствовало увеличению количество ягод на растении на 5,8-30,8%, средней массы ягод – на 1,8-26,5%. Прибавка урожая ягод составила 4,7-38,9 ц/га или 7,5-62,3%, при контроле – 62,4 ц/га. Содержание сахаров в ягодах превышало контрольный показатель на 1,8-3,4%, аскорбиновой кислоты – на 6,7-9,0 мг%. Дегустационная оценка оставалась на уровне показателей в контроле (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», 2021 г.).

3.5. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах.

Не проводились.

4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности

Нулевой вариант предусматривает отказ от реализации проекта, то есть от необходимости производства и применения минеральных удобрений.

Такой вариант не позволяет решить проблемы современного сельского хозяйства, так как растения нуждаются в комфортных условиях развития, роста и питания.

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

Достичь современного мирового уровня развития сельского хозяйства невозможно без освоения интенсивных, наукоемких, энергосберегающих технологий адаптивного растениеводства, позволяющих снизить себестоимость продукции, сделать ее конкурентоспособной, а производство рентабельным. Одним из обязательных приемов таких технологий является применение минеральных удобрений.

В современных условиях ведения сельского хозяйства внедрение подобных препаратов является необходимостью. При соблюдении всех регламентов применения препарата его воздействие на компоненты окружающей среды будет безопасным и благотворным.

В России зарегистрировано несколько минеральных удобрений с близким механизмом действия.

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

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

5. Токсикологическая характеристика агрохимиката (кроме питательных грунтов, торфа, навоза, помета):

5.1. Класс опасности.

По степени воздействия на организм в соответствии с ГОСТ 12.1.007 агрохимикат относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

5.2. Характер негативного воздействия на здоровье человека.

При превышении предельно допустимой концентрации при вдыхании, попадании в глаза, на кожу может вызвать легкое раздражение верхних дыхательных путей, глаз, кожного покрова.

5.3. ПДК в воздухе рабочей зоны.

ПДК в.р.з. – 10 мг/м³ (аммоний сульфат; аммоний дигидрофосфат, сульфат калия);

ПДК в.р.з. – 5 мг/м³ (калий нитрат);

ПДК в.р.з. – 2 мг/м³ (магний сульфат)

Токсикологическая характеристика агрохимиката основных компонентов агрохимиката:

Монокалийфосфат - 3 класс опасности по раздражающему действию на кожу и слизистые оболочки глаз (умеренно опасное вещество). ПДК в воздухе рабочей зоны 10 мг/м³.

Острая пероральная токсичность: LD50 - 7100 мг/кг (крысы), LD50 - 1700 мг/кг (мыши), острая ингаляционная токсичность - не достигается. Кожно-резорбтивное действие не установлено. Кумулятивность - слабая. Репротоксическое, тератогенное и канцерогенное действие не установлено.

Аммоний дигидрофосфат (моноаммонийфосфат) - классифицируется, как умеренно опасное вещество и по степени воздействия на организм человека относится к 3 классу опасности. ПДК в воздухе рабочей зоны - 10 мг/м³.

Аммоний дигидрофосфат вызывает раздражение кожных покровов, оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, не обладает сенсibilизирующим действием. Острая пероральная токсичность: LD50 = 5750 мг/кг (крысы), LD50 = 5000 мг/кг (мыши), острая дермальная токсичность: LD50 > 2500 мг/кг (крысы), LD50 > 7940 мг/кг (кролики), острая ингаляционная токсичность (LC50) - не достигается. Отдаленные эффекты действия аммоний дигидрофосфата (мутагенность, канцерогенность, эмбриотоксичность, репродуктивная токсичность) не изучались.

Обладает слабой кумулятивной способностью. По данным лаборатории NOTOX BV: тест «in vitro» Ames - отрицательный результат; тест «in vitro» MLA - отрицательный результат.

Сульфат калия - классифицируется, как умеренно опасное вещество и по степени воздействия на организм человека относится к 3 классу опасности. ПДК в воздухе рабочей зоны

- 10 мг/м³. Острая пероральная токсичность (LD50 на крысах, мышах) - 6600 мг/кг. Острая ингаляционная токсичность (CL50 на крысах) > 5000 мг/м³. Сульфат калия обладает раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и кожные покровы. Обладает слабым кумулятивным действием.

Калий нитрат (калиевая селитра) - 3 класс опасности по раздражающему действию на кожу и слизистые оболочки глаз (умеренно опасное вещество). Острая пероральная токсичность (LD₅₀ на крысах) - 3015-3750 мг/кг, 1901 мг/кг (кролики). Острая дермальная токсичность (LD50 на крысах) > 5000 мг/кг. Острая ингаляционная токсичность (LC50 на крысах) - не достигается. Калий нитрат обладает слабым кумулятивным действием.

Кислота борная - классифицируется, как умеренно опасное вещество и по степени воздействия на организм человека относится к 3 классу опасности.

Острая пероральная токсичность для крыс (LD50) - 3500-4100 мг/кг; острая дермальная токсичность для кроликов (LD50) - 2000 мг/кг; острая ингаляционная токсичность (LC50) - более 2000 мг/м³. Обладает кожно-резорбтивным действием и умеренной кумулятивной активностью; сенсibiliзирующий эффект не установлен.

Сульфат магния - 3 класс опасности. Острая пероральная токсичность для крыс (LD50) - более 5000 мг/кг; острая дермальная токсичность для крыс (LD50) - более 2500 мг/кг; острая ингаляционная токсичность (LC50) - 660 мг/м³. Сульфат магния - обладает умеренной кумулятивным эффектом.

Молибдат аммония - молибденрастворимые соединения в виде аэрозоля конденсации относятся к 3 классу опасности. Обладают сенсibiliзирующим эффектом и умеренной кумуляцией. Пероральное поступление растворимых соединений молибдена в дозах 600-1200 мг/кг смертельно для белых крыс и морских свинок.

Хелаты - относятся к веществам 3 класса опасности (умеренно опасное вещество). Острая пероральная токсичность (LD50) составляет более 1000 мг/кг.

Хелатные соединения - хелаты меди, марганца, цинка, железа используются в сельском хозяйстве в качестве микроудобрений; в медицине для диагностических целей, в хелатотерапии, в качестве антидотов тяжелых металлов.

Хелатообразователи ЭДТА и хелаты марганца, цинка, меди, железа внесены в Список удобрений ЕС (Регламент Европейского Парламента и Совета Европейского Союза 2003/2003).

Токсические свойства составных ингредиентов удобрения хорошо изучены, широко применяются в сельском хозяйстве, в производстве сложных форм удобрений и эпидемиологических данных воздействия на организм удобрения при рекомендуемых регламентах применения не выявлено.

Таким образом, по итогам токсикологической оценки принято решение об отнесении агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:1 1:38+4MgO+M3 к 3 классу опасности в соответствии с гигиенической классификацией пестицидов и агрохимикатов по степени опасности (МР 1.2.0235-21).

Вместе с тем, при производстве агрохимиката необходимо соблюдение мер безопасности, обеспечение постоянного производственного контроля за состоянием условий труда работающих.

6. Гигиеническая характеристика агрохимиката:

1. Содержание токсичных и опасных веществ: тяжёлых металлов, в том числе подвижных форм, мышьяка и радионуклидов (таблица 1).

Согласно протоколам испытаний и технической документации, содержание опасных и токсичных веществ в агрохимикате соответствует нормативным требованиям, установленным для почв сельскохозяйственного назначения СанПиН 1.2.3685-21 (группа «а» - песчаные и супесчаные почвы).

Наименование показателя	Результат испытаний
Свинец, мг/кг	0,86
Мышьяк, мг/кг	1,3
Кадмий, мг/кг	0,25
Ртуть, мг/кг	<0,025
Удельная активность природных радионуклидов, Ауд., Бк/кг	<28
Эффективная удельная активность природных радионуклидов $A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3A_{Th} + 0,09A_{K}$, Бк/кг	865±135
Удельная активность техногенных радионуклидов, Бк/кг ^{137}Cs ^{90}Sr	<3 2,20±0,44

Заявителем представлен протокол испытаний и экспертное заключение ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Роспотребнадзора по результатам радиационно-гигиенических испытаний агрохимиката Водорастворимое NPK удобрение марка 3:1 1:38+4MgO+M3.

Удельная активность природных радионуклидов в агрохимикате не превышает 28 Бк/кг, это значительно ниже нормативного значения 1,0 кБк/кг, что соответствует требованиям п. 5.3.6 НРБ-99/2009, установленным для допустимого значения удельной активности природных радионуклидов.

Эффективная удельная активность природных радионуклидов в агрохимикате превышает 740 Бк/кг (865±135 Бк/кг), что указывает на необходимость установления ограничений по обеспечению радиационной безопасности с соблюдением требований п. 5.2.6 ОСПОРБ-99/2010 и п. 3.1.1 СанПиН 2.6.1.2800-10 (II класс радиационной опасности). В соответствии с п. 5.4 СанПиН 2.6.1.2800-10 для снижения облучения работников на складах, где хранится агрохимикат Водорастворимое NPK удобрение марка 3:1 1:38+4MgO+M3 с эффективной удельной активностью природных радионуклидов от 740 до 1500 Бк/кг, постоянные рабочие места следует располагать на расстоянии, на котором мощность дозы гамма-излучения не превышает 1 мкЗв/ч.

Удельная активность техногенных радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs в агрохимикате не превышает 10 Бк/кг. Следовые концентрации техногенных радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs следует классифицировать как отсутствие указанных радионуклидов в агрохимикате.

2. Микробиологическая характеристика - не требуется.
3. Наличие жизнеспособных личинок и яиц гельминтов (экз./кг) - не требуется.
4. Наличие цист кишечных патогенных простейших (экз./100г) - не требуется.
5. Наличие личинок и куколок синантропных мух (экз. на площади 20x20 см) - не требуется.
6. Способ обезвреживания (для навоза, помёта, осадков сточных вод, входящих в состав агрохимиката) - не требуется.
7. Содержание азота, в том числе нитратного (в % или г) - агрохимикат содержит азот - 3%.
8. Летучесть препарата (включая его компоненты) - агрохимикат не является летучим веществом.
9. Совместимость при хранении (транспортировке) с другими химическими средствами (материалами) - не допускается совместное хранение с кислотами и щелочами, органическими веществами, горючими веществами, пищевыми продуктами.
10. Данные о поведении агрохимиката в объектах окружающей среды (почве, воде, воздухе), включая способность к образованию опасных метаболитов.

Агрохимикат не оказывает негативного воздействия на объекты окружающей среды, так как не содержит примеси опасные для природных объектов в концентрациях превышающих нормативно допустимые уровни. В процессе деструкции агрохимиката опасных для окружающей среды и токсичных метаболитов не образуется. Не происходит загрязнение почв токсичными элементами, мышьяком и радионуклидами.

При соблюдении регламента применения содержание токсичных элементов в почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы (СанПиН 1.2.3685-21).

11. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания, включая содержание основных элементов питания агрохимикатов и их примесей (тяжелые металлы, радионуклиды и элементы).

Эффективность водорастворимых минеральных удобрений с различным соотношением питательных элементов была оценена ВНИИА в ходе испытаний на сельскохозяйственных культурах, проведенных агрохимической службой Минсельхоза России и в Географической сети опытов с удобрениями и другими агрохимическими средствами, в которых установлено позитивное влияние удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и качество

выращенной продукции в условиях Пермского края и Краснодарского края (ФГБНУ ВНИИ агрохимии, 2021 г.).

Исходя из состава агрохимиката, предлагаемых регламентов применения, можно считать, что при соблюдении рекомендуемых норм и способов применения удобрения сельскохозяйственная продукция будет соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011.

12. Данные о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции при применении азотсодержащих минеральных удобрений.

При соблюдении регламентов применения в выращенной сельскохозяйственной продукции не будет наблюдаться накопления нитратов сверх установленных гигиенических нормативов, т.к. за сезон при максимальной дозе внесения агрохимиката в почву поступит значительно ниже его допустимого уровня внесения.

13. Рекомендации по безопасному хранению, перевозке и применению. При внедрении новых технологий применения (внесения) агрохимиката, а также в случае использования агрохимиката не изученного ранее состава проводится гигиеническая оценка условий их производства и применения (гигиена труда, гигиена окружающей среды).

Все работы, связанные с хранением, транспортировкой и применением агрохимиката, должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих санитарных правил и нормативов: СП 2.2.3670 (раздел XXV Приложения 1), СанПиН 1.2.3685, СанПиН 2.1.3684, а также «Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)».,

Все работы должны выполняться с использованием средств индивидуальной защиты глаз, кожи и органов дыхания. Во время работ запрещается курить, пользоваться открытым огнем, принимать пищу. По окончании работ с удобрением следует тщательно вымыть руки.

Упаковки с агрохимикатом следует размещать таким образом, чтобы мощность дозы γ -излучения на поверхности транспортного средства и на поверхности упаковок продукции при хранении не превышала 1 мкЗв/ч. Размещение постоянных рабочих мест на расстоянии, на котором мощность дозы гамма-излучения не превышает 1 мкЗв/ч. Агрохимикат транспортируется как безопасный груз в радиационном отношении. При транспортировании агрохимиката возможно срабатывание стационарных систем радиационного контроля (МР 2.6.1.0091-14).

Хранить агрохимикат необходимо в упаковке изготовителя в чистых, крытых, проветриваемых складских помещениях, защищающих продукт от увлажнения, попадания атмосферных осадков, грунтовых вод и от воздействия солнечных лучей. Хранение допускается в один ярус.

Хранить в местах не доступных для детей и животных, отдельно от пищевых продуктов, органических веществ, кислот, щелочей и горючих веществ.

Упакованное удобрение транспортируют железнодорожным, водным, автомобильным видами транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Транспортировка допускается в два яруса для паллет с 25 кг мешками, в 3 яруса для паллет с 5 кг мешками.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления. Срок годности – не ограничен.

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.

14. Меры первой помощи при отравлении.

При первых признаках недомогания следует немедленно прекратить работу, вывести пострадавшего из зоны воздействия агрохимиката, осторожно снять средства индивидуальной защиты и рабочую одежду, избегая попадания агрохимиката на кожу, немедленно обратиться за медицинской помощью.

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 раздражением корня языка вызвать рвоту, после чего вновь выпить 1-2 стакана воды со взвесью сорбента и немедленно обратиться к врачу.

При вдыхании – вывести пострадавшего на свежий воздух. При необходимости обратиться за медицинской помощью.

При попадании на кожу – промыть большим количеством проточной водой.

При попадании в глаза – немедленно промыть глаза мягкой струей чистой проточной воды.

При необходимости обратиться за медицинской помощью.

15. Методы определения токсичных примесей в агрохимикате и объектах окружающей среды.

Определение токсичных элементов и радионуклидов осуществляется по методикам, утвержденным органами государственного санитарного надзора, или по другим методикам, аттестованным в установленном порядке.

7. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката

7.1. Дождевые черви: острая токсичность; сублетальные эффекты.

Агрохимикат, согласно приведенной выше характеристике, не будет негативно воздействовать на содержание и состояние дождевых червей. Поэтому проведение специальных исследований не требуется.

Комплексные водорастворимые минеральные удобрения давно и широко применяются в сельскохозяйственной практике и случаев проявления токсических свойств не зарегистрировано. Риски негативного влияния агрохимиката на аборигенную микрофлору отсутствуют.

7.2 Почвенные микроорганизмы: влияние на процессы минерализации углерода: влияние на процессы трансформации азота.

Агрохимикат согласно приведенной выше характеристики (показатели уровней химического загрязнения), не будет негативно воздействовать на содержание и состояние почвенных организмов.

Комплексные водорастворимые минеральные удобрения давно и широко применяются в сельскохозяйственной практике и случаев проявления токсических свойств не зарегистрировано. Риски негативного влияния агрохимиката на аборигенную микрофлору отсутствуют.

7.3 Возможность загрязнения окружающей среды:

При применении в рекомендованных дозах удобрение не оказывает негативного воздействия на объекты окружающей среды, т.к. не содержит опасные для природных объектов примеси в концентрациях, превышающих нормативно допустимые уровни.

а) почвенный покров.

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.

б) поверхностные и грунтовые воды.

При соблюдении регламента и технологии применения агрохимиката, учитывая подвижность и стойкость компонентов удобрения, с учетом высокой биодоступности питательных веществ растениям, не ожидается активной миграции составных компонентов агрохимиката за пределы верхнего корнеобитаемого слоя почвы.

Возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами удобрения – маловероятна.

в) атмосферный воздух.

Агрохимикат представляет собой неорганическую соль и не является летучим веществом. Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха - исключено.

г) полезная флора и фауна.

Применение агрохимиката на сельскохозяйственных культурах оказывает позитивное влияние на развитие растений, увеличение урожайности и улучшение качества продукции.

По степени воздействия на теплокровных животных в соответствии с ГОСТ 12.1.007 агрохимикат относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

Использование агрохимиката в сельскохозяйственном производстве не будет оказывать негативного воздействия на животный мир.