



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**
им. М.В. Ломоносова

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

119991, г. Москва, Ленинские горы, МГУ, д.1 корп.12
тел. (495) 939-29-47, факс: (495) 939-09-89
Soil Science Faculty, Moscow State University, Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Конфиденциально

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Почвоведения МГУ

им. М. В. Ломоносова

Чл.-корр. РАН, профессор



С.А. Шоба

Экспертное заключение

по оценке воздействия на окружающую среду агрохимиката

Микробиологическое удобрение «Натурост»

2020 год

Факультет Почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова рассмотрел материалы досье по основным разделам, необходимым для экологической оценки агрохимиката Микробиологическое удобрение «Натурост». Условия проведения опытов и их методики отвечают требованиям и нормам, принятым в нашей стране. Основные качественные и количественные показатели агрохимиката, имеющие экологическую значимость (общая характеристика, физико-химические свойства, поведение в окружающей среде, экотоксичность), а также оценка экологической опасности агрохимиката приведены ниже.

А. Основные сведения

1. Наименование агрохимиката:

Микробиологическое удобрение «Натурост»

2. Заявитель (название, юридический адрес, фактический адрес, телефон, факс):

ООО «БИОТРОФ», 196602 г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Малиновская, д. 8, лит. А, пом. 7-Н, тел./факс: (812) 322-85-50; тел. (812) 448-08-68, e-mail: biotrof@biotrof.ru

3. Изготовитель (название, юридический адрес, фактический адрес, телефон, факс):

ООО «БИОТРОФ», 196602 г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Малиновская, д. 8, лит. А, пом. 7-Н, тел./факс: (812) 322-85-50; тел. (812) 448-08-68, e-mail: biotrof@biotrof.ru

4. Химическая группа агрохимиката (вид агрохимиката):

Микробиологическое удобрение

5. Область применения, назначение агрохимиката:

Применяется в качестве микробиологического удобрения для предпосевной (предпосадочной) обработки семян (посадочного материала) и внесения в подкормку под сельскохозяйственные культуры и декоративные насаждения на различных типах почв в открытом и защищенном грунте.

6. Рекомендуемые регламенты применения агрохимиката:

6.1. Для сельскохозяйственного производства

Культура	Доза применения	Время, особенности применения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Зерновые, зернобобовые, масличные, технические, кормовые, овощные культуры	2 л/т Расход рабочего раствора – 10-20 л/т	Предпосевная обработка семян
Зерновые, зернобобовые, масличные, технические, кормовые, овощные культуры	1-2 л/га Расход рабочего раствора – 100-400 л/га	Некорневая подкормка вегетирующих растений в течение вегетационного периода 3-4 раза (после проведения подкормки устанавливается срок выхода на обработанные участки – одни сутки для ручных и механизированных работ)

1	2	3
Картофель	2 л/т Расход рабочего раствора – 10-20 л/т	Предпосадочная обработка клубней
Фрукто-ягодные, декоративные культуры, виноград	1-2 л/га Расход рабочего раствора – 600-1000 л/га	Некорневая подкормка вегетирующих растений в течение вегетационного периода 3-4 раза (после проведения подкормки устанавливается срок выхода на обработанные участки – одни сутки для ручных и механизированных работ)

6.2. Для личных подсобных хозяйств

Культура	Доза применения	Время, особенности применения
Овощные культуры, картофель, цветочно-декоративные культуры	50 мл/л воды	Замачивание семян перед посевом, корневищ, клубней, луковиц перед посадкой на 1-3 часа
Овощные, цветочно-декоративные культуры	10 мл/л воды	Обмакивание или опрыскивание корневой системы рассады (саженцев)
Овощные культуры, картофель, цветочно-декоративные культуры	10 мл/л воды Расход рабочего раствора – 1-1,5 л/10 м ²	Некорневая подкормка растений через 2 недели после высадки рассады или в фазе полных всходов и далее 2-3 раза с интервалом 7-10 дней (после проведения подкормки устанавливается срок выхода на обработанные участки – одни сутки для ручных и механизированных работ)
Фрукто-ягодные, декоративные культуры, виноград	10 мл/л воды Расход рабочего раствора: кустарники – 1,5-3 л/10 м ² ; деревья 2-10 л/растение	Некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации и далее 2-3 раза с интервалом 10-15 дней (после проведения подкормки устанавливается срок выхода на обработанные участки – одни сутки для ручных и механизированных работ)

6.3. Технология и меры безопасности при применении:

Технология применения агрохимиката Микробиологическое удобрение «Натурост» предполагает использование в сельскохозяйственном производстве 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).

Предпосевную (предпосадочную) обработку семян (клубней) зерновых, зернобобовых, технических, кормовых культур, картофеля механизированным способом рекомендовано проводить путем инкрустации (полусухого протравливания) в

протравливателях марок ПСШ-5, ПС-10А, «Мобитокс-супер», ПС-30, КПС-10, КПС-20, КПС-40, ПУМ-30, УМОП-30, УМОП-20, ПКМ-140, ПКС-20 и др. машин и агрегатов для протравливания семян.

При обработке семян вручную их рассыпают на брезенте или др. материале, смачивают водным раствором агрохимиката и перемешивают с помощью деревянных лопат до равномерного распределения рабочего раствора.

Проведение обработки семян необходимо проводить в сухом и прохладном месте и сразу использовать для посева и посадки. Рекомендовано обеспечить защиту обработанных семян от воздействия прямого солнечного света и повышенных температур более 25°.

Семена, посадочный материал овощных, плодово-ягодных, цветочно-декоративных культур замачивают в стеклянной, эмалированной, полиэтиленовой посуде, а также в емкостях, изготовленных из нержавеющей стали.

Для проведения некорневой подкормки рекомендовано использовать 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, ОВХ-28, ОЗГ-400 и др.).

Для приготовления рабочего раствора следует использовать водопроводную хлорированную воду.

При приготовлении рабочего раствора в бак протравливателя, опрыскивателя наливают воду, примерно на 2/3 объема, при включенном перемешивающем устройстве добавляют необходимое количество удобрения, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят подкормки.

Не рекомендуется проводить некорневые подкормки в жаркую солнечную погоду.

Нормы расхода рабочего раствора для некорневых подкормок различных культур в сельскохозяйственном производстве – общепринятые. При использовании удобрения рекомендовано соблюдать общие требования безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

В личных подсобных хозяйствах семена и посадочный материал овощных, плодово-ягодных, цветочно-декоративных культур замачивают в стеклянной, эмалированной, полиэтиленовой посуде, а также в емкостях, изготовленных из нержавеющей стали.

Обработанные семена рекомендовано защищать от прямого воздействия солнечного света и повышенных температур более 25°С.

Подкормку растений рекомендовано проводить путем опрыскивания с использованием всех видов и систем опрыскивания – опрыскиватели, пульверизаторы и др. ручной инвентарь.

Обработку посадочных клубней картофеля проводят в тени под навесом или в помещении на асфальтированной или цементированной площадке, полиэтиленовой пленке или в деревянных ящиках с прошпаклёванными швами. Клубни картофеля аккуратно и равномерно опрыскивают или поливают водным раствором удобрения, тщательно перелопачивают и покрывают брезентом или другим материалом на 1-2 часа, затем просушивают в тени.

Для приготовления рабочего раствора агрохимиката в бачок опрыскивателя и т.п. наливают хлорированную воду примерно на 2/3 объема, добавляют необходимое количество удобрения, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят подкормки.

При использовании удобрения рекомендовано соблюдать общие требования безопасности, в т.ч. применение средств индивидуальной защиты: резиновые перчатки, респиратор или ватно-марлевую повязку, защитные очки. Во время работы запрещается курить, пить, принимать пищу. После работы следует вымыть руки и лицо с мылом, прополоскать рот водой.

7. Представленная документация на агрохимикат:

- Сведения об агрохимикате;
- проект паспорта безопасности;
- паспорт штамма *Bacillus subtilis-111* (ФГУ «ВГНКИ»);
- свидетельство о депонировании штамма микроорганизмов *Bacillus subtilis- 111* (РАН ИБФМ им. Г.К. Скрыбина, 21 октября 2004 г.);
- справка о депонировании штамма микроорганизмов *Bacillus subtilis-111* (ФГУ «ВГНКИ», 2007 г.);
- заключение о патогенности штамма *Bacillus subtilis-111* для теплокровных животных (ФГУН НИЦ ТБП);
- заключение по токсиколого-гигиенической оценки агрохимиката Микробиологическое удобрение «Натурост» («Научно-исследовательский центр токсикологии и гигиенической регламентации биопрепаратов» от 29.04.2020 г.);
- экспертное заключение ФГБНУ ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова по установлению биологической эффективности агрохимиката Микробиологическое удобрение «Натурост» (регистрационный №538 от 21.07.2020 г.).

8. Регистрация в других странах (номер регистрационного удостоверения, дата выдачи и срок действия, назначение и регламенты применения):

Не проводилась

9. Нормативная и техническая документация для производства агрохимиката:

ТУ 24.15.60-032-50932298-2020. Выписка из технического регламента производства Микробиологического удобрения «Натурост».

Б. Общие сведения

Микробиологическое удобрение на основе живых спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* штамм 111 и продуктов их метаболизма, производится на микробиологическом производстве методом глубинного культивирования. Культуральная жидкость после культивирования фасуется в качестве готовой продукции.

1. Препаративная форма (внешний вид):

Жидкость светло-коричневого цвета с осадком питательной среды и специфическим запахом. Возможно наличие белой поверхностной плёнки.

2. Качественный и количественный состав агрохимиката

Число жизнеспособных бактерий *Bacillus subtilis* штамм 111 - не менее $1,0 \times 10^8$ КОЕ/см³.

Массовая доля воды не более - 97%.

Состав среды культивирования (г/л): сахароза - 20,0; K₂HPO₄ - 0,2; MgSO₄ - 0,2; NaCl - 0,2; K₂SO₄ - 0,2; CaCO₃ - 5,0.

3. Содержание токсичных и опасных веществ

Содержание токсичных примесей – нет необходимости, т.к. агрохимикат не относится к минеральным удобрениям, мелиорантам, цеолитам, органическим удобрениям на основе торфа, известняковым материалам, сапропелям, осадкам сточных вод, отходам промышленного производства.

Содержание радионуклидов – нет необходимости, т.к. микробиологическое удобрение производится из экологически чистого сырья.

4. Содержание патогенных и опасных биологических организмов

Для данного вида агрохимиката проведение такого рода исследований не требуется, т.к. препарат не является удобрением на основе навоза, помета или осадков сточных вод.

5. Способ обезвреживания

Специальных способов утилизации не требуется. Стирка спецодежды после завершения работ проводится с использованием моющего средства после замачивания в 10% водном растворе хлорной извести. Пролитое удобрение засыпается опилками или сухим песком и вносится в почву. Просыпанный препарат собирают и вносят в почву.

Емкости и транспортные средства следует мыть щелочными растворами с добавлением 10% водного раствора хлорной извести.

Пришедшее в негодность удобрение следует развести водой и внести в почву

Г. Микробиологические агрохимикаты. Сведения о составе и свойствах активного ингредиента и препаративной формы (бактериальных, грибных, на основе продуктов жизнедеятельности микроорганизмов)

Г1. Свойства штамма-продуцента

1. Видовое название штамма (изолята)

Bacillus subtilis

2. Номер, название штамма

111

3. Источник выделения штамма

Штамм выделен из зеленой массы клевера *Trifolium repens*

4. Культурально-морфологические и биохимические свойства, тесты и критерии идентификации (указать также организацию, проводившую идентификацию)

Штамм представляет собой прямые грамположительные палочки. Подвижные. Образуют эндоспоры эллиптической формы. Спорангий не расширяется, положение споры – центральное. Факультативный анаэроб. При росте на МПА образует поверхностную пленку. На МПА образует матовые складчатые колонии, вязкой консистенции с неровными краями. На сусло-агаре образует чечевицеобразные глубинные колонии. Штамм ферментирует без образования газа арабинозу, лактозу, глюкозу, сахарозу. Не ферментирует сорбит, дульцит, рамнозу. Гидролизует крахмал, желатину, казеин. Штамм каталозоположительный. При развитии в анаэробных условиях образует молочную кислоту.

Оптимальная температура роста – 37-38°С.

Выделен Лаптевым Г.Ю., Прокопьевой В.И., Грудининой Т.Н. ООО «БИОТРОФ».

Проверка биологических свойств штамма *Bacillus subtilis* 111 проводилась в ВГНКИ.

5. Патогенность и антагонизм по отношению к вредному объекту

Патогенность и антагонизм отсутствуют.

6. Способ, условия и состав питательных сред для хранения штамма

Штамм хранится в пробирках с МПА при температуре +4°С.

7. Способ, условия и состав питательных сред для размножения микроорганизмов

Состав среды культивирования (г/л): сахароза - 20,0; K_2HPO_4 - 0,2; $MgSO_4$ - 0,2; NaCl - 0,2; K_2SO_4 - 0,2; $CaCO_3$ - 5,0.

8. Способ обнаружения микроорганизма в микробных ассоциациях окружающей среды и биоматериале

Штамм определяется высевом на среду МПА. Идентификация проводится по комплексу морфолого-физиологических и биохимических признаков.

9. Продукт, синтезируемый штаммом (химический состав, структурная формула, стабильность, метод определения остатков)

Штамм ферментирует без образования газа глюкозу, лактозу, арабинозу, сахарозу.

Г2. Характеристика препаративной формы

1. Состав: содержание действующего начала (титр живых клеток или продукта их жизнедеятельности, титр вирусных телец, включений), вспомогательных веществ и их назначение

Состоит из живых спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* штамм №111, суспендированных в питательной среде, содержание в 1 мл препарата живых бактерий *Bacillus subtilis* штамм №111 не менее 1×10^8 КОЕ.

2. Агрегатное состояние

Жидкость

3.Смачиваемость

Не применимо, т.к. является жидкостью

4. Содержание влаги

99,5%

5. Содержание посторонней микрофлоры

Не допускается наличие бактерий семейств: *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, дрожжевых и плесневых грибов. Содержание посторонних мезофильных анаэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов не допускается.

6. Метод определения действующего начала

Подсчет колоний *Bacillus subtilis* штамм 111 проводят методом посева серийных разведений на питательной среде МПА.

Идентификация проводится по комплексу морфолого-физиологических и биохимических признаков.

7. Условия и сроки хранения

Хранение производят в сухих, чистых, защищенных от света помещениях при температуре от 2 до 15°. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

8. Способ приготовления рабочих растворов

При приготовлении рабочего раствора в бак протравливателя, опрыскивателя наливают воду, примерно на 2/3 объема, при включенном перемешивающем устройстве добавляют необходимое количество удобрения, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят подкормки.

9. Совместимость с другими агрохимикатами и пестицидами

Препарат совместим с большинством препаратов биологического происхождения, препаратами на основе гуминовых соединений, макро- и микроэлементами. При применении проверить на совместимость.

Д. Токсикологическая характеристика агрохимиката

1. Класс опасности

Агрохимикат Микробиологическое удобрение «Натурост» по степени воздействия на организм человека, в соответствии с СанПиН 1.2.2584-10 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов» относится к 4 классу опасности (малоопасный продукт).

2. Токсичность для теплокровных

LD₅₀ > 5000 мг/кг (в/ж, крысы, мыши).

3. ПДК в воздухе рабочей зоны

ПДКв.р.з. - 50000 КОЕ/м³

Е. Гигиеническая характеристика агрохимиката

1. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания

Применение агрохимиката Микробиологическое удобрение «Натурост» не будет оказывать негативного влияния на качество и пищевую ценность продуктов питания.

По результатам полевых (регистрационных) испытаний, установлено положительное влияние агрохимиката на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции (отчеты: ФГБНУ ФНЦ ЛК (2019 г.); ФГБУ ВНИИ кукурузы (2019 г.); ВНИИОУ – филиал ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» (2019 г.); ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН» (2019); ФГБНУ ФНЦ ЛК (2019 г.).

Использование агрохимиката в рекомендованных дозах не приведет к превышению гигиенических нормативов (СанПиН 2.3.2.1078-01) содержания токсичных и опасных соединений в возделываемой сельскохозяйственной продукции.

2. Данные о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции

Агрохимикат является бактериальным удобрением и не содержит нитратный азот.

3. Рекомендации по безопасному хранению, транспортировке и применению агрохимиката

Соблюдать требования и меры предосторожности, указанные в СанПиН 1.2.2584-10 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов» и СП 1.2.1170-01 «Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов».

При работе с агрохимикатом использовать спецодежду, респиратор. Для защиты кожи рук использовать перчатки. Работать в хорошо проветриваемом помещении, после работы следует вымыть руки и лицо с мылом.

Хранение предусмотрено в потребительской таре в сухом, вентилируемом складском помещении отдельно от других материалов, веществ и пищевых продуктов в недоступных для детей и животных месте при температуре +2 до +15°C. Следует исключить попадание прямых солнечных лучей. На видных местах хранения размещается информация об особенностях хранения, правилах гигиены, мерах безопасности, в том числе при ликвидации тех или иных повреждений. Для нейтрализации агрохимиката склады обеспечиваются достаточным количеством дезактивирующих средств - хлорной извести, кальцинированной соды и других средств для этих целей.

Транспортировка удобрений производится всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок груза, действующими на данном виде транспорта.

Утилизация использованной тары производится в местах, согласованных в установленном законодательством порядке.

4. Меры первой помощи при отравлении

При попадании на кожу – промыть загрязненное место водой с мылом. При попадании в глаза – промыть мягкой струей чистой проточной воды. При необходимости обратиться к врачу или доставить пострадавшего в медицинское учреждение (при себе иметь рекомендации по применению агрохимиката).

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

Нет необходимости, т.к. микробиологическое удобрение Микробиологическое удобрение «Натурост», не относится к минеральным удобрениям, мелиорантам, цеолитам,

органическим удобрениям на основе торфа, известняковым материалам, сапропелям, осадкам сточных вод, отходам промышленного производства и производится из экологически чистого сырья.

Ж. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката

1. Дождевые черви

Агрохимикат Микробиологическое удобрение «Натурост», согласно приведенной выше характеристики (показатели уровней химического загрязнения), не будет негативно воздействовать на содержание и состояние червей.

Агрохимикат практически не токсичен (не классифицируется по опасности) для дождевых червей. Острая токсичность (LC₅₀, 14 дней) ризосферных бактерий *Bacillus subtilis* для дождевых червей *Eisenia fetida* составляет более 1000 мг д.в./кг почвы¹.

Применение препарата Микробиологическое удобрение «Натурост» связано с низким риском для дождевых червей.

2. Почвенные микроорганизмы

Вносимый микроорганизм потенциально может закрепиться во вносимых почвах на крайне низком уровне, однако, штамм *Bacillus subtilis*, не является уникальным штаммом, и встречается в окружающей среде на территории РФ.

Неконтролируемое размножение штамма в почве исключено, поскольку в почвах микроорганизмы испытывают угнетение по множеству факторов, этот принцип называется принципом множественного лимитирования². при внесении микроорганизмов в почву, их титр быстро снижается³, связано это как с физическими факторами (недостаток питательных элементов, низкая температура, pH, низкая доступность воды), так и биологическими⁴ (конкуренция за питание с аборигенной микробиомом, влияние на интродуцированные штаммы неспецифическими вторичными метаболитами и антибиотиками, влияния почвенных бактериофагов и поедание простейшими).

На основании описанного, риск трансформации интродуцированным штаммом аборигенной микрофлоры оценивается как низкий. Горизонтальный перенос генов между микроорганизмами в почве происходит постоянно, однако, если рассматриваемый штамм не патогенный и не продуцирует токсины, риск для аборигенной микрофлоры, червей и окружающей среды при применении препарата Микробиологическое удобрение «Натурост» на основе штамма *Bacillus subtilis* - отсутствует.

2. Водные организмы

¹ <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/bpdb/>

² Звягинцев Д. Г. Почва и микроорганизмы. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. — 256 с.

³ Кожевин П.А. Микробные популяции в природе.- М.: Из-во Моск. ун-та, 1989.-175 с.

⁴ Veen J., Overbeek L., Elsas J. Fate and activity of microorganisms introduced into soil//Microbiology and molecular biology reviews.1997.V.61.N.2.P.121 – 135.

Вода не является основным местообитанием для *Bacillus subtilis*, поскольку культуры являются строгими аэробами. Размножение в воде исключено.

По степени воздействия на водные организмы, агрохимикат Микробиологическое удобрение «Натурост» в соответствии с ГОСТ 32425-2013, не классифицируется как опасная химическая продукция.

Таблица 1

Показатели острой токсичности для водных организмов

Компонент	Рыбы	Беспозвоночные	Водоросли
<i>Bacillus subtilis</i>	LC ₅₀ (96 ч) - 1,4x10 ⁷ КОЕ/л*, LC ₅₀ >2000 мг/л* <i>Oncorhynchus mykiss</i>	EC ₅₀ (48 ч) - 7,9x10 ⁵ КОЕ/л* Зоопланктон	Нет данных
Примечания Знаком * данные с сайта https://sitem.herts.ac.uk/aeru/bpdb/atoz.htm			

При строгом соблюдении норм технологического регламента, герметизацией технологического оборудования и тары, применение агрохимиката сопряжено с низким риском для всех групп водных организмов. Токсическое воздействие удобрения на гидробионтов исключено.

3. Возможность загрязнения окружающей среды

3.1. Почвенный покров

Основным действующим веществом препарата являются микроорганизмы *Bacillus subtilis*. Штамм является типичным обитателем почв. Риск загрязнения почвенного покрова - маловероятен.

При соблюдении регламента применения, величина антропогенной нагрузки не будет превышать нормативно допустимые значения, а содержание токсичных элементов в почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы (ГН 2.1.7.2041-06). Загрязнение почвенного покрова – исключено.

3.2. Поверхностные и грунтовые воды

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются..

Микроорганизмы *Bacillus subtilis* прочно сорбируются на почвенную матрицу (Звягинцев Д.Г., 1987) и не мигрируют по почвенному профилю.

Штамм микроорганизма *Bacillus subtilis* развивается в прикорневой зоне растений, малоподвижен, не является обитателем водоемов, при попадании спор в воду развитие маловероятно из-за нехватки питательных веществ.

Возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами удобрения - маловероятна. Риск минимальный

3.3. Атмосферный воздух

Составные компоненты удобрения являются нелетучими веществами. Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха - исключено.

3.4. Полезная флора и фауна

3.4.1. Воздействие на растительный покров

Эффективность агрохимиката изучена в ходе полевых испытаний на сельскохозяйственных культурах, в ходе которых установлено положительное влияние на рост, развитие и продуктивность растений.

3.4.2. Воздействие на животный мир

Таблица 2

Экотоксикологическая характеристика для млекопитающих

Вид токсичности	Показатели	Условия и методы
Острая оральная токсичность, крысы ГОСТ 32644-2014 «Метод определения класса острой токсичности»	LD ₅₀ более 5000 мг/кг	Токсиколого-гигиеническое заключение НИЦ ТБП, 2020 г.

Агрохимикат Микробиологическое удобрение «Натурост» относится к практически не токсичным препаратам для млекопитающих (не классифицируется по опасности).

Использование агрохимиката в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах не будет оказывать негативного воздействия на животный мир.

Природоохранные ограничения

В соответствии с п.6 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, запрещается применение агрохимиката Микробиологическое удобрение «Натурост» в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения.

Заключение

Учитывая оцененный уровень воздействия агрохимиката Микробиологическое удобрение «Натурост» на окружающую среду и его экотоксикологию, считаем возможным рекомендовать данное удобрение для государственной регистрации в России сроком на 10 лет.

Зам. руководителя экспертной группы, к. б. н.



В.С. Горбатов

Ведущий эксперт, к. б. н.



В.В. Тихонов