



**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

Доктор РАН профессор



С.А. Шоба

года

**Экспертное заключение**

по оценке воздействия на окружающую среду агрохимиката  
Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и  
улучшения почвогрунтов

Заявитель: АО «Ульяновский сахарный завод»

2019 год

Факультет Почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова рассмотрел материалы (досье) по основным разделам, необходимым для экологической оценки агрохимиката Известьесодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов. 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:**

Известьесодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов

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

АО «Ульяновский сахарный завод», 433600, Ульяновская область, рабочий поселок Цильна, улица Олега Кошевого, дом 2, тел.: 8-8422-3-10-45, факс: 8-4245-3-10-53, e-mail: zavod@ulсахар.ru

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

АО «Ульяновский сахарный завод», 433600, Ульяновская область, рабочий поселок Цильна, улица Олега Кошевого, дом 2, тел.: 8-8422-3-10-45, факс: 8-4245-3-10-53, e-mail: zavod@ulсахар.ru

##### **4. Химическая группа агрохимиката (вид агрохимиката):**

Мелиорант

##### **5. Область применения, назначение агрохимиката:**

Применяется в качестве химического мелиоранта для известкования кислых почв.

##### **6. Рекомендуемые регламенты применения агрохимиката:**

###### **6.1. Для сельскохозяйственного производства**

<b>Культура</b>	<b>Доза применения</b>	<b>Время, особенности применения</b>
Все культуры (песчаные и супесчаные почвы)	7-13 т/га в зависимости от показателя АДВ, вида культуры, технологии ее выращивания, планируемого урожая, показателей кислотности и механического состава почвы	Известкование кислых почв. Рекомендуемая периодичность внесения 1 раз в 5 лет
Все культуры (глинистые и торфяно-болотные почвы)	9-16 т/га в зависимости от показателя АДВ, вида культуры, технологии ее выращивания, планируемого урожая, показателей кислотности и механического состава почвы	Известкование кислых почв. Рекомендуемая периодичность внесения 1 раз в 5 лет

## 6.2. Для личных подсобных хозяйств

Культура	Доза применения		Время, особенности применения
Все культуры	Кислые почвы pH менее 4,5	750-1000 г/м <sup>2</sup>	Внесение под обработку (вспашку, перекопку) почвы. Рекомендуемая периодичность внесения 1 раз в 5 лет
	Среднекислые почвы pH 4,5-5,2	650-750 г/м <sup>2</sup>	
	Слабокислые почвы pH 5,2-5,5	300-450 г/м <sup>2</sup>	

## 6.3. Технология применения и меры безопасности при применении:

Технология применения агрохимиката разработана и предполагает использование разбрасывателей центробежного типа: 1-РМГ-4, РУМ-3, РУМ-5, РУМ-8, КСА-3, МШХ-9, МВУ-5, МВУ-6, МВУ-16 и др. механизмов аналогичного типа; типовых технических средств, предназначенных для внесения твердых органических удобрений типа ПРТ-10, ПРТ-16, РОУ-5, РОУ-6 и т.д., а также устанавливает меры безопасности персонала (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

Разбрасывание агрохимиката разбрасывателями пневматического типа и другими подобными разбрасывателями не рекомендуется.

Основным критерием выбора технологии и системы механизмов являются физико-механические свойства продукта.

В личных подсобных хозяйствах при внесении агрохимиката Комплексный известковый мелиорант для повышения урожайности (дефекат) предполагается использование ручного инвентаря.

## 7. Представленная документация на агрохимикат:

- Сведения об агрохимикате;
- протоколы испытаний №27 от 01.04.2019 г., №67 от 14.05.2019 г., выданные Испытательным центром анализа кормов, сельскохозяйственной продукции, почв, воды и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС «Татарский», (аттестат аккредитации №РА.RU.21ПП19);
- экспертное заключение по результатам токсиколого-гигиенической оценки агрохимиката Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов (ФБУН ФНЦГ им. Ф. Ф Эрисмана Роспотребнадзора, регистрационный №19-исх-ОИ/424-Аг от 12.08.2019 г.);
- экспертное заключение по установлению биологической эффективности и регламентов применения агрохимиката Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов (ФГБНУ ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, регистрационный №285 от 02.09.2019 г.);
- рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката;
- тарные этикетки.

**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:**

СТО 00336131-04-2017 с изм. №1. Технологическая инструкция по ведению процесса выработки сахара белого из сахарной свеклы и получению попутного продукта.

### **Б. Общие сведения**

Химический мелиорант получают в процессе физико-химической очистки сахаросодержащих растворов известью и сатурационным газом.

Основными сырьевыми компонентами агрохимиката являются отходы фильтрации при дефекации свекловичного сока (дефекат) АО «Ульяновский сахарный завод».

Для производства гашеной извести и сатурационного газа используют известняки, поставляемые с Сибайского месторождения (Челябинская область).

#### **1. Препаративная форма (внешний вид):**

Порошок от светло-серого до темно-серого цвета.

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

Суммарная массовая доля карбонатов кальция и магния в пересчете на  $\text{CaCO}_3$  - не менее 80%; массовая доля влаги - не более 50%; массовая доля органического вещества - не менее 5%; массовая доля азота (N) - не менее 0,1%; массовая доля фосфора ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) - не менее 0,05%; массовая доля калия ( $\text{K}_2\text{O}$ ) - не менее - 0,1%; гранулометрический состав, остаток на сите (полный) с размером ячеек: 5 мм – менее 10%; 3 мм – менее 15%; менее 1 мм – 80%, содержание активного действующего вещества (АДВ) – не менее 30%.

#### **3. Содержание токсичных и опасных веществ**

Таблица 1

**Содержание токсичных химических веществ**

Показатель	Содержание в агрохимикате, мг/кг	Протоколы испытаний (№, число, организация)
Свинец	0,63	Протокол испытаний №27 от 01.04.2019 г., ИЛ ФГБУ ЦАС «Татарский»
Кадмий	0,11	
Ртуть	0,023	
Мышьяк	0,41	

Таблица 2

**Содержание радионуклидов природного и техногенного происхождения**

Показателя	Содержание в агрохимикате	Протоколы испытаний (№, число, организация)
Удельная активность естественных радионуклидов, Бк/кг	177,5	Протокол испытаний №27 от 01.04.2019 г., ИЛ ФГБУ ЦАС «Татарский»
Удельная активность техногенных радионуклидов (цезия-137, стронция-90), отн.ед.	0,5	

#### 4. Содержание патогенных и опасных биологических организмов

Таблица 3

##### Содержание опасных биологических агентов

Биологический загрязнитель	Примечание
Патогенная микрофлора (в т.ч. сальмонеллы) Условно патогенная микрофлора: - яйца и жизнеспособные личинки гельминтов, опасные для человека; - цисты кишечных патогенных простейших; - личинки и куколки синантропных мух	Для данного вида агрохимиката проведение такого рода исследований не требуется, т.к. не является удобрением на основе навоза, помета или осадков сточных вод

#### 5. Способ обезвреживания

Специальных способов утилизации не требуется. Рассыпанный препарат собирают и используют по прямому назначению.

#### Д. Токсикологическая характеристика агрохимиката

##### 1. Класс опасности

По степени воздействия на организм человека и теплокровных животных в соответствии с СанПиН 1.2.2584-10 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов» агрохимикат Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов, относится к 3 классу опасности (умеренно опасный продукт).

##### 2. Токсичность для теплокровных

LD<sub>50</sub> – 1000 мг/кг, в/ж, белые мыши;

LD<sub>50</sub> – 1500 мг/кг, в/ж, белые крысы.

##### 3. ПДК в воздухе рабочей зоны

ПДК в.р.з. - 6 мг/м<sup>3</sup>

#### Е. Гигиеническая характеристика агрохимиката

##### 1. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания

Применение агрохимиката Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов не будет оказывать негативного влияния на качество и пищевую ценность продуктов питания.

При известковании почв возрастает урожайность зерновых, повышается качество урожая – увеличивается содержание крахмала, изменяется в позитивном направлении фракционный состав белков и качество клейковины, определяющий хлебопекарные качества муки. Повышается содержание протеина и каротина в многолетних травах, увеличивается содержание витаминов и сахаров в овощной продукции.

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**

Исследования по изучению накопления нитратов в сельскохозяйственной продукции не проводились. Вместе с тем, можно считать, что при соблюдении регламента применения агрохимиката Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов, накопления нитратов в сельскохозяйственной продукции сверх установленных гигиенических нормативов не будет наблюдаться, т.к. за сезон с максимальной рекомендуемой дозой внесения агрохимиката (16000 кг/га, 1 раз в 5 лет), в почву будет вноситься азота не более  $1,6 \text{ г/м}^2$ , тогда как накопление нитратов в овощной продукции, по данным ФГБНУ ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, происходит при внесении азота за вегетацию свыше  $20 \text{ г/м}^2$  (при условии его несбалансированности с фосфором и калием).

При исследовании удобрений с близким соотношением питательных веществ, содержание нитратов в сельскохозяйственной продукции не превышало МДУ согласно СанПиН 2.3.2.1078-01.

## **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», СП 1.2.1170-02 «Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов», СП 2.6.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009».

Все работы с препаратом должны выполняться в спецодежде и в средствах индивидуальной защиты по ГОСТ 29057; ГОСТ 29058; ГОСТ 12.4.099; ГОСТ 12.4.100. Во время работы запрещается: пить, принимать пищу, курить. После работы персонал должен снять спецодежду, вымыть руки с мылом и принять душ.

Комплексное известковое удобрение хранят в насыпях на открытых площадках, исключающих возможность его засорения посторонними примесями.

Температура хранения комплексного известкового удобрения не регламентируется.

Хранение удобрения производят отдельно от других материалов, веществ и пищевых продуктов. Гарантийный срок хранения агрохимиката – 12 месяцев. Срок годности дефеката не ограничен при условии соответствия его характеристик нормам, установленным техническими условиями.

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

Транспортирование удобрений осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, обеспечивающими сохранность продукции и тары.

Транспортные средства, используемые для доставки удобрения, подлежат профилактической обработке не реже одного раза в месяц путем нанесения обеззараживающих средств, разрешенных к применению.

#### 4. Меры первой помощи при отравлении

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

При случайном проглатывании препарата – 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 воды. При попадании в глаза – немедленно промыть глаза мягкой струей чистой проточной воды. При необходимости обратиться за медицинской помощью.

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

Определение содержания токсичных примесей в агрохимикате необходимо проводить в аккредитованных лабораториях по аттестованным или стандартизованным методикам, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

#### Перечень разрешенных 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)
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)
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);	—
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)

\*- 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)».

## Ж. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката

### 1. Дождевые черви и почвенные микроорганизмы

Агрохимикат Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов согласно приведенной выше характеристике (показатели уровней химического загрязнения) не будет негативно воздействовать на содержание и состояние червей, а также почвенные организмы.

Основное действующее вещество (карбонат кальция) *практически не токсичен* (опасность не классифицируется) для дождевых червей (LC<sub>50</sub> и NOEC для *Eisenia fetida* составлял 1000 мг/кг почвы) и почвенных микроорганизмов (не оказывают негативного воздействия на скорость трансформации азота при номинальной концентрации 1000 мг/кг<sup>1</sup>).

### 2. Водные организмы

Основным компонентом агрохимиката Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов, является известняк, состоящий из карбоната кальция и карбоната магния.

Таблица 5

Показатели острой токсичности для водных организмов

Компонент	Рыбы	Беспозвоночные	Водоросли
Карбонат кальция	EC <sub>50</sub> (96 ч) – 5600* мг/л <i>Гамбузия обыкновенная</i>	CL <sub>50</sub> (48 ч) – 3000-7000* мг/л <i>Дафния Магна</i>	Нет данных
Карбонат магния	LC <sub>50</sub> (96 ч) – 1875* мг/л <i>Pimeohales promelas</i>	CL <sub>50</sub> (48 ч) – 1176* мг/л <i>Daphnia magna</i>	NOEC(72 ч) – 65 мг/л
Примечания Знаком * отмечены данные с сайта Европейского химического агентства Знаком ** отмечены данные из информационной карты РПОХБВ (серия АТ №001484 от 17.12.1998).			

По степени воздействия на водные организмы, в соответствии с ГОСТ 32424-2013 «Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду», агрохимикат Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов не классифицируется как опасная химическая продукция.

При строгом соблюдении норм технологического регламента и 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

Допустимая антропогенная нагрузка агрохимиката на почвенный покров Российской Федерации рассчитана из дозы применения в 16000 кг/га (1 раз в 5 лет) и представлена в таблице 6.

<sup>1</sup> Данные регистрационного досье с сайта Европейского химического агентства // <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/16050>



**Воздействие токсичных компонентов агрохимиката на почвенный покров**

Элемент	Антропогенная нагрузка в кг/га/год	
	Максимальная	Нормативно допустимая
Свинец	0,010	1,250
Кадмий	0,0018	0,013
Мышьяк	0,0066	0,285
Ртуть	0,00037	0,013

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**

Возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами удобрения – исключена. При попадании мелиоранта Известьесодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов в водный объект не образует опасных метаболитов. Карбонаты кальция и магния, относятся к труднорастворимым, стойким и мало подвижны в почве соединениям, не ожидается активной миграции составных компонентов препарата за пределы пахотного горизонта почв. Возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами удобрения – исключена.

Для экологического контроля водных объектов необходимо использовать следующие показатели:

ПДК элементов в воде водоемов рыбохозяйственного назначения: кальций – 180 мг/л; магний – 40 мг/л; цинк – 0,01 мг/л; марганец – 0,01 мг/л; медь – 0,001 мг/л.

**3.3. Атмосферный воздух**

Агрохимикат не летуч. Загрязнение атмосферного воздуха составляющими удобрение компонентами и примесями - исключено.

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

ПДК атм.в. м.р./с.с. – 0,5/0,15 мг/м<sup>3</sup> (пыль известняка)

**3.4. Полезная флора и фауна****3.4.1. Воздействие на растительный покров**

Негативное воздействие агрохимиката на растительный покров - исключено. Эффективность применения аналогичных мелиорантов изучена в ходе отдельных испытаний на сельскохозяйственных культурах, в ходе которых установлено позитивное влияние на агрохимические показатели почв, а так же на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции.

### 3.4.2. Воздействие на животный мир

По степени воздействия на организм в соответствии с Гигиенической классификацией пестицидов и агрохимикатов (СанПиН 1.2.2584-10), агрохимикат Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

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 Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения.

Ограничено использование агрохимиката в тех регионах, где отмечается превышение действующих гигиенических нормативов по содержанию стронция в воде источников хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (ПДК для стронция -7 мг/л), а также на почвах с содержанием валового стронция более 500 мг/кг и при соотношении валовых Ca:Sr менее 10:1. На произвесткованных почвах необходимо контролировать содержание Sr и соотношение Ca:Sr.

#### Заключение

Учитывая оцененный уровень воздействия агрохимиката **Известьсодержащий материал для рекультивации земель, известкования и улучшения почвогрунтов** на окружающую среду и его экотоксикологию, считаем возможным рекомендовать данное удобрение для государственной регистрации в России сроком на 10 лет с учетом требований и рекомендаций, установленных ГОСТ 34102-2017

Руководитель экспертной  
группы, к. б. н.



Р.С. Аптикаев

Научный эксперт, к. б. н.



А.А. Авдонькин