

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

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ


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

Конфиденциально

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета почвоведения
МГУ имени М.В.Ломоносова
член-корр. РАН




П.В. Красильников

21/09 2023 года

Заключение

по экологической оценке агрохимиката Биогель марки: Старт, Биостим,
Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи
и регламентов его применения

2023 год

Факультет почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова рассмотрел материалы досье по основным разделам, необходимым для экологической оценки агрохимиката Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи. 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:

Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи

2. Заявитель (название, адрес юридического лица в пределах места нахождения, телефон, факс):

ООО «АГРОБИЗНЕС», 350089, Краснодарский край, г. Краснодар, Рождественская Набережная ул., д. 45/1, помещ. 33, тел.: 8985928800, e-mail: torgashkin.aa@gmail.ru

3. Изготовитель (название, адрес юридического лица в пределах места нахождения, телефон, факс):

ООО «АГРОБИЗНЕС», 350089, Краснодарский край, г. Краснодар, Рождественская Набережная ул., д. 45/1, помещ. 33, тел.: 8985928800, e-mail: torgashkin.aa@gmail.ru

Адрес производственной площадки:

660052, Красноярский край, город Красноярск, Затонская улица, 46ж

4. Химическая группа агрохимиката (вид агрохимиката):

Органо-минеральное удобрение

5. Область применения, назначение агрохимиката:

Применяется в качестве органо-минерального удобрения на основе комплекса макро- и микроэлементов, гуминовых кислот, аминокислот и стимуляторов роста растений для основного, припосевного внесения и в подкормку под все сельскохозяйственные культуры, выращиваемые в открытом и защищенном грунтах на всех типах почв.

6. Рекомендуемые регламенты применения агрохимиката:

6.1. Для сельскохозяйственного производства

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Старт	70-130 кг/га	<i>Овощные культуры</i> – основное, припосевное внесение, подкормки
	60-120 кг/га	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград, земляника</i> – основное внесение, подкормки

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Старт	70-150 кг/га	Плодовые культуры (деревья) – основное внесение, подкормки
Биостим	70-130 кг/га	Овощные культуры – основное, припосевное внесение, подкормки
	60-120 кг/га	Ягодные культуры (кустарники), виноград, земляника – основное внесение, подкормки
	70-150 кг/га	Плодовые культуры (деревья) – основное внесение, подкормки
Форте	70-130 кг/га	Овощные культуры – основное, припосевное внесение, подкормки
	60-120 кг/га	Ягодные культуры (кустарники), виноград, земляника – основное внесение, подкормки
	70-150 кг/га	Плодовые культуры (деревья) – основное внесение, подкормки
Комплекс	70-130 кг/га	Овощные культуры – основное, припосевное внесение, подкормки
	60-120 кг/га	Ягодные культуры (кустарники), виноград, земляника – основное внесение, подкормки
	70-150 кг/га	Плодовые культуры (деревья) – основное внесение, подкормки
Амино	70-130 кг/га	Овощные культуры – основное, припосевное внесение, подкормки
	60-120 кг/га	Ягодные культуры (кустарники), виноград, земляника – основное внесение, подкормки
	70-150 кг/га	Плодовые культуры (деревья) – основное внесение, подкормки
Актив	70-130 кг/га	Овощные культуры – основное, припосевное внесение, подкормки
	60-120 кг/га	Ягодные культуры (кустарники), виноград, земляника – основное внесение, подкормки
	70-150 кг/га	Плодовые культуры (деревья) – основное внесение, подкормки
Универсал	70-130 кг/га	Овощные культуры – основное, припосевное внесение, подкормки
	60-120 кг/га	Ягодные культуры (кустарники), виноград, земляника – основное внесение, подкормки
	70-150 кг/га	Плодовые культуры (деревья) – основное внесение, подкормки
Профи	70-130 кг/га	Овощные культуры – основное, припосевное внесение, подкормки
	60-120 кг/га	Ягодные культуры (кустарники), виноград, земляника – основное внесение, подкормки
	70-150 кг/га	Плодовые культуры (деревья) – основное внесение, подкормки

6.2. Для личных подсобных хозяйств

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Старт	20-30 г/м ²	Овощные, цветочно-декоративные, плодово-ягодные культуры, картофель, земляника, газонные травы – внесение весной при подготовке почвы (вспашка, перекопка, рыхление)

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Старт	1-2 г/растение	Овощные, цветочно-декоративные культуры, земляника (рассада), картофель – внесение при посадке
	5 г/пог. м рядка	Овощные, цветочно-декоративные культуры – внесение при посеве
	5-10 г/м ²	Овощные культуры – подкормка растений через 2 недели после появления всходов (высадки рассады) и через 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Картофель – подкормка растений до цветения 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Цветочно-декоративные культуры – подкормка растений через 2 недели после появления всходов (высадки рассады) 2-4 раза с интервалом 10-15 дней
	20-30 г/м ² приствольного круга	Плодовые, декоративные культуры (деревья) – подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
	15-20 г/м ²	Ягодные, декоративные культуры (кустарники) – подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Земляника – подкормка весной в начале возобновления вегетации 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
	15-20 г/м ²	Травы газонные – подкормка растений в течение вегетационного периода 4-5 раз после каждого второго скашивания
Биостим	20-30 г/м ²	Овощные, цветочно-декоративные, плодово-ягодные культуры, картофель, земляника, газонные травы – внесение осенью при подготовке почвы (вспашка, перекопка, рыхление)
	1-2 г/растение	Овощные, цветочно-декоративные культуры, земляника (рассада), картофель – внесение при посадке
	4-6 г/пог. м рядка	Овощные, цветочно-декоративные культуры – внесение при посеве
	20-30 г/растение	Ягодные, декоративные культуры (кустарники) – внесение при посадке
	30-50 г/растение	Плодовые, декоративные культуры (деревья) – внесение при посадке
	5-10 г/м ²	Овощные культуры – подкормка растений после цветения 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Картофель – подкормка растений до цветения 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
Форте	20-30 г/м ²	Все культуры) - внесение весной или осенью при подготовке почвы (вспашка, перекопка, рыхление)
	30-50 г/м ²	Овощные, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт) - внесение весной при подготовке почвы (вспашка, перекопка, рыхление)

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Форте	20-30 г/м ² приствольного круга	Плодовые, декоративные культуры (деревья) - подкормка растений весной в начале возобновления вегетации и через 15-20 дней
	15-20 г/м ²	Ягодные, декоративные культуры (кустарники) - подкормка растений весной в начале возобновления вегетации и через 15-20 дней
	10-15 г/м ²	Земляника - подкормка растений весной в начале возобновления вегетации и после сбора урожая
	3-5 г/растение или 15-20 г/м ²	Овощные культуры, картофель, земляника, цветочно-декоративные культуры - внесение при посадке (посеве)
	15-20 г/м ²	Овощные культуры, картофель, цветочно-декоративные культуры - подкормка растений через 2 недели после появления всходов или высадки рассады и далее 1-3 раза с интервалом 10-15 дней
	15-20 г/м ²	Травы газонные - подкормка растений весной в начале возобновления вегетации и далее 1 раз в месяц, последняя подкормка не позже начала августа
Комплекс	20-30 г/м ²	Овощные, цветочно-декоративные, плодово-ягодные культуры, картофель, земляника, газонные травы - внесение весной при подготовке почвы (вспашка, перекопка, рыхление)
	1-2 г/растение	Овощные, цветочно-декоративные культуры, земляника (рассада), картофель - внесение при посадке
	5 г/пог. м рядка	Овощные, цветочно-декоративные культуры - внесение при посеве
	5-10 г/м ²	Овощные культуры - подкормка растений через 2 недели после появления всходов (высадки рассады) и через 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Картофель - подкормка растений до цветения 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Цветочно-декоративные культуры - подкормка растений, через 2 недели после появления всходов (высадки рассады) 2-4 раза с интервалом 10-15 дней
	20-30 г/м ² приствольного круга	Плодовые, декоративные культуры (деревья) - подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
	15-20 г/м ²	Ягодные, декоративные культуры (кустарники) - подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Земляника - подкормка весной в начале возобновления вегетации 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
	15-20 г/м ²	Травы газонные - подкормка растений в течение вегетационного периода 4-5 раз после каждого второго скашивания

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Амино	20-30 г/м ²	Овощные, цветочно-декоративные, плодово-ягодные культуры, картофель, земляника, газонные травы – внесение осенью при подготовке почвы (вспашка, перекопка, рыхление)
	1-2 г/растение	Овощные, цветочно-декоративные культуры, земляника (рассада), картофель – внесение при посадке
	4-6 г/пог. м рядка	Овощные, цветочно-декоративные культуры – внесение при посеве
	20-30 г/растение	Ягодные, декоративные культуры (кустарники) – внесение при посадке
	30-50 г/растение	Плодовые, декоративные культуры (деревья) – внесение при посадке
	5-10 г/м ²	Овощные культуры – подкормка растений после цветения 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Картофель – подкормка растений до цветения 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
	10-20 г/м ²	Цветочно-декоративные культуры – подкормка растений через 2 недели после появления всходов (высадки рассады) 2-4 раза с интервалом 10-15 дней
Актив	20-30 г/м ²	Овощные, цветочно-декоративные, плодово-ягодные культуры, картофель, земляника, газонные травы – внесение весной при подготовке почвы (вспашка, перекопка, рыхление)
	1-2 г/растение	Овощные, цветочно-декоративные культуры, земляника (рассада), картофель – внесение при посадке
	5 г/пог. м рядка	Овощные, цветочно-декоративные культуры – внесение при посеве
	5-10 г/м ²	Овощные культуры – подкормка растений через 2 недели после появления всходов (высадки рассады) и через 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Картофель – подкормка растений до цветения 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Цветочно-декоративные культуры – подкормка растений через 2 недели после появления всходов (высадки рассады) 2-4 раза с интервалом 10-15 дней
	20-30 г/м ² приствольного круга	Плодовые, декоративные культуры (деревья) – подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
	15-20 г/м ²	Ягодные, декоративные культуры (кустарники) – подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Земляника – подкормка весной в начале возобновления вегетации 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
15-20 г/м ²	Травы газонные – подкормка растений в течение вегетационного периода 4-5 раз после каждого второго скашивания	
Универсал	20-30 г/м ²	Все культуры) - внесение весной или осенью при подготовке почвы (вспашка, перекопка, рыхление)

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Универсал	30-50 г/м ²	Овощные, цветочно-декоративные культуры (защищенный грунт) - внесение весной при подготовке почвы (вспашка, перекопка, рыхление)
	20-30 г/м ² приствольного круга	Плодовые, декоративные культуры (деревья) - подкормка растений весной в начале возобновления вегетации и через 15-20 дней
	15-20 г/м ²	Ягодные, декоративные культуры (кустарники) - подкормка растений весной в начале возобновления вегетации и через 15-20 дней
	10-15 г/м ²	Земляника - подкормка растений весной в начале возобновления вегетации и после сбора урожая
	3-5 г/растение или 15-20 г/м ²	Овощные культуры, картофель, земляника, цветочно-декоративные культуры - внесение при посадке (посеве)
	15-20 г/м ²	Овощные культуры, картофель, цветочно-декоративные культуры - подкормка растений через 2 недели после появления всходов или высадки рассады и далее 1-3 раза с интервалом 10-15 дней
	15-20 г/м ²	Травы газонные - подкормка растений весной в начале возобновления вегетации и далее 1 раз в месяц, последняя подкормка не позже начала августа
Профи	10-15 г/м ²	Овощные, цветочно-декоративные, плодово-ягодные культуры, картофель, земляника, газонные травы - внесение весной при подготовке почвы (вспашка, перекопка, рыхление)
	1-2 г/растение	Овощные, цветочно-декоративные культуры, земляника (рассада), картофель - внесение при посадке
	5 г/пог. м рядка	Овощные, цветочно-декоративные культуры - внесение при посеве
	5-10 г/м ²	Овощные культуры - подкормка растений через 2 недели после появления всходов (высадки рассады) и через 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Картофель - подкормка растений до цветения 1-2 раза с интервалом 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Цветочно-декоративные культуры - подкормка растений через 2 недели после появления всходов (высадки рассады) 2-4 раза с интервалом 10-15 дней
	20-30 г/м ² приствольного круга	Плодовые, декоративные культуры (деревья) - подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
	15-20 г/м ²	Ягодные, декоративные культуры (кустарники) - подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней
	5-10 г/м ²	Земляника - подкормка весной в начале возобновления вегетации 1-2 раза с интервалом 10-15 дней

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Профи	15-20 г/м ²	Травы газонные – подкормка растений в течение вегетационного периода 4-5 раз после каждого второго скашивания

6.3. Технология применения и меры безопасности при применении:

Технология применения агрохимиката Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи предполагает в сельскохозяйственном производстве использование типовых технических средств, предназначенных для внесения твердых минеральных удобрений типа МВУ-6, РУМ-5-03, МВУ-0,5А, ПШ-21,6, СТТ-10, РШУ-12, 1-РМГ-4, МТТ-4У, Ozone-1000, РУ-7000, МВУ-5УГ, МВУ 1200, RCW 5500, RCW 10000, REWO 8200 (AGRO-MASZ), Dexwal, BOGBALLE и т.п., а также устанавливает меры безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

В личных подсобных хозяйствах при внесении агрохимиката рекомендовано использовать ручные, механические разбрасыватели - сеялки типа Wolf-Garten WE-B, Gardena Classic 300, Wolf-Garten WE-300, Brigadier 86020 и др. или ручной инвентарь.

При основном внесении удобрение равномерно рассыпают по поверхности почвы и проводят вспашку или перекопку, или рыхление.

При внесении в подкормку под овощные культуры, капусту, свеклу столовую, морковь, картофель, цветочно-декоративные культуры удобрение равномерно распределяют между рядами растений (в междурядьях) или по поверхности почвы, с последующей заделкой удобрения в почву рыхлением на глубину 5-10 см. После подкормки растения рекомендуется полить.

В садах удобрение равномерно распределяют по всей площади приствольного круга плодовых деревьев с последующей заделкой рыхлением и перекопкой на полштыка, при необходимости проводят полив или дозу удобрения делят на 4 части и вносят в четыре канавки (или лунки, буровые скважины) выкопанные на глубину 40-50 см вокруг дерева.

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

7. Представленная документация на агрохимикат:

- Сведения об агрохимикате;
- проект паспорта безопасности химической продукции;
- протоколы испытаний №2020 - №2027 от 20.12.2022 г., выданные Испытательным центром ФГБУ ГЦАС «Ставропольский» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515079);

- экспертное заключение по объекту хозяйственной или иной деятельности (проведение инспекции методом экспертиз) (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области», регистрационный №5-207-10-10-255 от 08.08.2022 г.);

- экспертное заключение по токсиколого-гигиенической оценке агрохимиката Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи (ФБУН «ФНЦГ им.Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора, 2023 г.);

- экспертное заключение по установлению биологической эффективности и регламентов применения агрохимиката Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», 2023 г.);

- рекомендации о транспортировке, применении, хранении, обезвреживании, утилизации, уничтожении, захоронении 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:

ТУ 20.15.79-002-11973941-2022. Технологический регламент производства агрохимиката (ООО «АГРОБИЗНЕС»).

Б. Общие сведения

Агрохимикат производится путем смешения предварительно измельченных готовых форм минеральных удобрений, микроэлементов в виде хелатов и неорганических соединений, комплекса аминокислот, экстракта гуминовых соединений из леонардита и индолилуксусной кислоты.

По данным изготовителя основными сырьевыми компонентами агрохимиката являются: монокалий фосфат (CAS №7778-77-0); нитрат аммония (CAS №6484-52-2); леонардит по спецификации изготовителя; лизин (CAS №70-54-2); треонин (CAS №72-19-5); мочевины (карбамид) (CAS №57-13-6); полиакриловый суперабсорбент (полиакрилат калия) (CAS №25608-12-2); хелатный комплекс Mg (ЭДТА) (CAS №14402-88-1); сульфат кальция (CAS №7778-18-9); борная кислота (CAS №10043-35-3); сульфат меди (CAS №7758-98-7); хелатный комплекс Fe (ДТПА) (CAS №12389-75-2); хелатный комплекс Mn (ЭДТА) (CAS №15375-84-5); молибдат аммония (CAS №13106-76-8); индолилуксусная кислота (гетероауксин) (CAS №87-51-4).

1. Препаративная форма (внешний вид):

Гранулы от белого до коричневого цвета.

2. Качественный и количественный состав агрохимиката

Таблица 1

Основные агрохимические характеристики				
Наименование показателя	Содержание в агрохимикате			
	<i>Старт</i>	<i>Биостим</i>	<i>Форте</i>	<i>Комплекс</i>
Массовая доля общего азота (N), %, не менее в т.ч.:	3,6	7,2	10	7
- аммонийный (N-NH ₄)	-	1,4	5	2,8
- нитратный (N-NH ₃)	-	5,8	5	4,2
Массовая доля общего фосфора (P ₂ O ₅), %, не менее	24	9,2	10	10,3
Массовая доля общего калия (K ₂ O), %, не менее	-	25	10	3,3
Массовая доля кальция (Ca), %, не менее	4,8	0,22	-	-
Массовая доля магния (Mg), %, не менее	0,3	1,5	-	-
Массовая доля серы (S) %, не менее	4,8	8,3	-	-
Массовая доля микроэлементов, %, не менее:				
- железо (Fe)	-	-	-	0,013
- марганец (Mn)	-	-	-	0,01
- медь (Cu)	-	-	-	0,002
- молибден (Mo)	-	-	-	0,001
- бор (B)	-	-	-	0,005
Массовая доля органического вещества, в т.ч. аминокислоты (лизин, треонин), гуминовые и фульвовые кислоты, %, не менее	1,0	1,0	1,0	1,0
Индолилуксусная кислота %	0,2	0,2	0,2	0,2
Массовая доля воды, %, не более	5,0	5,0	5,0	5,0
Рассыпчатость, %	100	100	100	100
Гранулометрический состав: массовая доля гранул:				
от 1 до 6 мм, %, не менее	97	97	95	95
Статическая прочность гранул - (кгс)/гранулу, не менее	7 (07)	7 (07)	7 (07)	3 (0,3)

Таблица 2

Основные агрохимические характеристики				
Наименование показателя	Содержание в агрохимикате			
	<i>Амино</i>	<i>Актив</i>	<i>Универсал</i>	<i>Профи</i>
Массовая доля общего азота (N), %, не менее в т.ч.:	5,4	14,4	5	12,4
- аммонийный (N-NH ₄)	1,4	-	2,5	2,8
- нитратный (N-NH ₃)	4,0	-	2,5	9,6
Массовая доля общего фосфора (P ₂ O ₅), %, не менее	4,6	40	5	13,8
Массовая доля общего калия (K ₂ O), %, не менее	15	3,3	5	5
Массовая доля кальция (Ca), %, не менее	0,12	-	-	-
Массовая доля магния (Mg), %, не менее	-	-	-	0,3
Массовая доля серы (S) %, не менее	5,1	0,45	-	1,7

Наименование показателя	Содержание в агрохимикате			
	Амино	Актив	Универсал	Профи
Массовая доля микроэлементов, %, не менее:				
- железо (Fe)	-	0,013	-	0,013
- марганец (Mn)	-	0,01	-	0,01
- медь (Cu)	-	0,002	-	0,002
- молибден (Mo)	-	0,001	-	0,001
-бор (B)	-	0,005	-	0,005
Массовая доля органического вещества, в т.ч. аминокислоты (лизин, треонин), гуминовые и фульвовые кислоты, %, не менее	1,0	5,0	1,0	5,0
Индолилуксусная кислота %	0,2	0,2	0,2	0,2
Массовая доля воды, %, не более	5,0	5,0	5,0	5,0
Рассыпчатость, %	100	100	100	100
Гранулометрический состав: массовая доля гранул:				
от 1 до 6 мм, %, не менее	97	95	97	95
Статическая прочность гранул - (кгс)/гранулу, не менее	7 (07)	3 (0,3)	7 (07)	3 (0,3)

3. Содержание токсичных и опасных веществ

Таблица 3

Марка агрохимиката	Содержание фактическое, мг/кг				Протоколы испытаний (№, число, организация)
	Свинец	Кадмий	Мышьяк	Ртуть	
Старт	0,97	0,05	1,0	0,005	Протоколы испытаний №2020 - №2027 от 20.12.2022 г., ИЦ ФГБУ ГЦАС «Ставропольский»
Биостим	0,95	0,03	1,1	0,005	
Форте	3,79	0,10	1,0	0,006	
Комплекс	1,26	0,13	1,4	0,009	
Амино	6,15	0,03	1,2	0,007	
Актив	1,05	0,06	1,0	0,006	
Универсал	0,61	<0,01	1,1	<0,005	
Профи	2,41	0,06	1,4	<0,005	

Таблица 4

Содержание радионуклидов природного и техногенного происхождения

Марка агрохимиката	Удельная активность, Бк/кг		Протоколы испытаний (№, число, организация)
	Эффективная удельная активность природных радионуклидов	Удельная активность техногенных радионуклидов	
Старт	232,2±40,7	0,0	Протоколы испытаний №2020 - №2027 от 20.12.2022 г., ИЦ ФГБУ ГЦАС «Ставропольский»
Биостим	93,1±21,4	0,0	
Форте	270,1±45,4	0,0	
Комплекс	41,9±12,2	0,0	
Амино	178,9±32,2	0,0	
Актив	69,8±18,4	0,0	
Универсал	256±45	0,0	
Профи	235±42,1	0,0	

4. Содержание патогенных и опасных биологических организмов

Таблица 5

Содержание опасных биологических агентов

Биологический загрязнитель	Содержание
Наличие патогенной микрофлоры (в т.ч. сальмонелл)	Для данного вида агрохимиката проведение такого рода исследований не требуется, т.к. не является удобрением на основе навоза, помета или осадков сточных вод
Наличие жизнеспособных личинок и яиц гельминтов	
Наличие цист кишечных патогенных простейших	
Наличие личинок и куколок синантропных мух	

5. Способ обезвреживания

Специальных способов утилизации не требуется. Рассыпанный агрохимикат собирают сухим способом и используют по назначению. Емкости и транспортные средства следует мыть щелочными растворами. Пришедшее в негодность удобрение следует внести в почву. Стирка спецодежды после завершения работ проводится с использованием моющих средств.

Д. Токсикологическая характеристика агрохимиката

1. Класс опасности

По степени воздействия на организм человека и теплокровных животных по заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, агрохимикат Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

2. Характер негативного воздействия на здоровье человека

Особые симптомы или реакции организма не известны. При ингаляционном воздействии возможны явления раздражения слизистых оболочек верхних дыхательных путей и глаз (першение в горле, кашель, одышка, слезотечение). При пероральном поступлении - явления раздражения пищеварительного тракта (тошнота, рвота, боли в области пищевода, желудка, кишечника, головная боль).

Удобрение не обладает местно-раздражающим и сенсibiliзирующим действием. Кумулятивная активность продукта не выражена.

Отдельные компоненты агрохимиката обладают сенсibiliзирующим действием: карбамид. Отдалённые эффекты (мутагенный, эмбриотоксический, тератогенный, канцерогенный) не выявлены.

3. ПДК в воздухе рабочей зоны

ПДК – 10 мг/м³ (борная кислота, сульфат меди, индолилуксусная кислота (гетероауксин), мочеви́на (карбамид), монокалий фосфат);

ПДК – 0,3 мг/м³ (нитрат аммония);

ПДК – 2 мг/м³ (аминокислоты).

Е. Гигиеническая характеристика агрохимиката

1. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания

Применение агрохимиката Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи не будет оказывать негативного влияния на качество и пищевую ценность продуктов питания, т.к. содержание в нем токсичных примесей, активность природных и техногенных радионуклидов находятся в пределах допустимых значений.

Эффективность удобрения изучена в ходе полевых испытаний на различных видах сельскохозяйственных культур, в ходе которых установлено позитивное влияние агрохимиката на урожайность культур и качество выращенной продукции (отчеты: ФГБОУ ВО КубГАУ, 2022 г.).

2. Данные о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции

При соблюдении регламента применения агрохимиката, накопления нитратов в сельскохозяйственной продукции сверх установленных гигиенических нормативов не будет наблюдаться, т.к. за сезон с максимально рекомендуемой дозой внесения агрохимиката 150 кг/га/год, в почву будет вноситься азота не более 1,86 г/м², тогда как накопление нитратов в овощной продукции, по данным ФГБНУ ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, происходит при внесении азота за вегетацию свыше 20 г/м² (при условии его несбалансированности с фосфором и калием).

3. Рекомендации по безопасному хранению, транспортировке и применению агрохимиката

Все работы с препаратом 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.

Агрохимикат хранят в условиях исключаящих воздействие воды и агрессивных сред, а также прямого воздействия солнечного света, отдельно от продуктов питания и лекарственных средств. Температура хранения: в зависимости от марки. Хранить в герметично закрытой, невскрытой, фирменной упаковке. Температура хранения от 0 до +30°C.

При хранении следует избегать контакта с щелочами, кислотами и с нефтепродуктами. Запрещено хранение с продуктами питания, кормами.

Гарантийный срок хранения – 2 года, по истечении гарантийного срока удобрение должно быть испытано на соответствие требованиям технических условий.

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.

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

4. Меры первой помощи при отравлении

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

При случайном проглатывании – если пострадавший в сознании, прополоскать рот водой, дать выпить несколько стаканов воды, вызвать рвоту, затем вновь дать выпить несколько стаканов воды с энтеросорбентом (Энтерумин, Полисорб и др.) согласно рекомендациям по их применению и немедленно обратиться за медицинской помощью.

При попадании в глаза – немедленно промыть большим количеством чистой проточной воды (мягкой струей).

При вдыхании – вывести пострадавшего на свежий воздух, снять средства индивидуальной защиты, обеспечить покой.

При попадании удобрения на кожные покровы – промыть загрязненное место большим количеством воды с мылом.

После оказания первой помощи при необходимости обратиться за медицинской помощью или доставить пострадавшего в медицинское учреждение, предъявив тарную этикетку или рекомендации по применению.

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 (таблица 6).

Таблица 6

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)
свинец (Pb)	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-2002; РД 52.18.191-2018	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
кадмий (Cd)	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-2002; РД 52.18.191-2018	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

Химический элемент	Наименование нормативного документа	
	Метод атомной абсорбции	Метод индуктивно связанной плазмы
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

*- 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 Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи, согласно приведенной выше характеристике (показатели уровней химического загрязнения), не будет негативно воздействовать на содержание и состояние червей, а также почвенные организмы.

Таблица 7

Показатели токсичности для червей и почвенных микроорганизмов

Компонент	Показатель	Класс опасности	Источник данных
Дигидрофосфат калия	Дождевые черви LC ₅₀ >3500 мг P/кг <i>Eisenia fetida</i> , 14 день и 28 дней Почвенные микроорганизмы НОЕС (3 часа) - 1000 мгP/кг	Практически не токсичный (не классифицируется)	Данные Европейского химического агентства https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15471
Борная кислота	Дождевые черви НОЕС (28 дней) – 174,8-315 мг В/кг Почвенные микроорганизмы НОЕС (28 дней) - 419,6 мг В/кг	Практически не токсичное (не классифицируется)	Данные Европейского химического агентства https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15472
Хелат марганца ЭДТА	Дождевые черви LC ₅₀ – 225,2 мг/к <i>Eisenia fetida</i> , 14 дней	3 класс (слаботоксичный)	Данные Европейского химического агентства https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/11834/1
Молибдат аммония	Дождевые черви НОЕС – 7,88 мг Мо/кг <i>Eisenia andrei</i> , 14 дней Почвенные микроорганизмы НОЕС – 10 мг Мо/кг , 28 дней, дыхание ЕС ₁₀ – 35-3840 мг Мо/кг 28 дней, нитрификация	3 класс (слаботоксичный)	Данные Европейского химического агентства https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15826/1
Карбамид	Дождевые черви Применение карбамида в дозах более 180 кг N/га/год, в течение длительного времени при отсутствии известкования, приводит к подкислению почв и может оказать вредное воздействие на дождевых червей.	Не классифицируется (практически не токсичный)	Wei-Chun Ma., Brussaard, L. & de Ridder, J.A. Long-term effects of nitrogenous fertilizers on grassland earthworms (Oligochaeta: Lumbricidae): Their relation to soil acidification // Agriculture, Ecosystems & Environment, 1990, V.30 (1-2), P.71-80
Хелат железа ДТПА	Дождевые черви LC ₅₀ - 217 мг/кг <i>Eisenia fetida</i> , 14 дней	3 класс (слаботоксичный)	Данные Европейского химического агентства https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12457/1

Компонент	Показатель	Класс опасности	Источник данных
Сульфат меди	Дождевые черви LC ₅₀ > 155 мг Cu/кг <i>Eisenia fetida</i> , 14 дней Почвенные микроорганизмы Не оказывает негативного воздействия на минерализация азота и углерода в дозе 11,6 кг Cu/га (28 дней)	3 класс (слаботоксичный)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of confirmatory data submitted for the active substance Copper (I), copper (II) variants namely copper hydroxide, copper oxchloride, tribasic copper sulfate, copper (I) oxide, Bordeaux mixture EFSA Journal 2013;11(6):3235

Гуминовые кислоты являются веществами природного происхождения и основой почвенного плодородия, нет никаких оснований ожидать негативного влияния гуматов на дождевых червей. В литературе не выявлено случаев негативного воздействия гуматов на дождевых червей и почвенную микрофлору.

Аминокислоты являются строительными элементами белков всех живых существ на Земле, для большинства существ даже макродозы аминокислот являются совершенно безвредными.

Аминокислоты и полисахариды разлагаются в почве за счет ферментативных реакций почвенной микрофлоры. Вещества подвергаются активной биodeградации в почвах. Конечными продуктами разложения в почве являются CO₂, H₂O, N₂ и оксиды азота.

В тестах на острую водную токсичность аминокислота не оказывала влияния на тестовые организмы всех трофических уровней. Аминокислота является легко биоразлагаемым соединением (log K_{ow} = -3,21) и обладает низким потенциалом к адсорбции (log K_{oc} = 1).

Таблица 8

Оценка риска применения препарата для червей и почвенных микроорганизмов

Тест объект	Компонент	Прогнозируемые концентрации агрохимиката в почве ¹	Риск	Триггер
Дождевые черви	Дигидрофосфат калия	10,9 мг P/кг	321	10
	Борная кислота	0,0031 мг В/кг	55936	5
	Хелат марганца ЭДТА	0,94 мг/к	240	10
	Молибдат аммония	0,0006 мг Мо/кг	12608	5
	Карбамид	21,6 кг N/га/год	8	5
	Сульфат меди	0,0013 мг Cu/кг	124000	10
	Хелат железа ДТПА	0,008 мг/кг	26708	10
Почвенные микроорганизмы	Дигидрофосфат калия	10,9 мг P/кг	92	-
	Борная кислота	0,0031 мг В/кг	134272	-
	Молибдат аммония	0,0006 мг Мо/кг	16000	-
	Сульфат меди	0,003 кг Cu/га	3867	-

¹ – расчетная концентрация д.в. в 20 см слое почвы (150 кг препарата/га/год, плотность почвы 1,2 г/см³)

При соблюдении регламента и герметизации технологического оборудования и тары, применение агрохимиката сопряжено с низким риском для дождевых червей и почвенных микроорганизмов.

2. Водные организмы

Регистрируемый агрохимикат представляет собой смесевой продукт. Токсичность составных компонентов LC₅₀ (EC₅₀) агрохимиката представлена в таблице 9.

Таблица 9

Показатели острой токсичности для водных организмов

Компонент	Рыбы	Беспозвоночные	Водоросли
Гуминовые кислоты	LC ₅₀ (96 ч) >128 мг/л* <i>Poecilia reticulata</i>	EC ₅₀ (48 ч) >116 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EbC ₅₀ (72 ч) - 87 мг/л* ErC ₅₀ (72 ч) >100 мг/л* <i>Desmodesmus subspicatus</i>
Калий дигидрофосфат	LC ₅₀ (96 ч) > 100 мг/л* <i>Oncorhynchus mykiss</i>	EC ₅₀ (48 ч) >100 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀ (72 ч) > 100 мг/л* <i>Desmodesmus subspicatus</i>
Молибдат аммония	LC ₅₀ (96 ч) - 420 мг/л* <i>Oncorhynchus mykiss</i>	EC ₅₀ (48 ч) - 79 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀ (72 ч) – 218-2453,6 мг/л* <i>Pseudokirchnerella subcapitata</i>
Борная кислота	LC ₅₀ (96 ч) – 79,7 мг В/л* <i>Pimephales promelas</i>	EC ₅₀ (48 ч) – 91-165 мг В/л* NOEC – 103 мг В/л* <i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀ (72 ч) – 52,4 мг В/л* <i>Pseudokirchnerella subcapitata</i> NOEC (72 ч) – 17,5 мг В/л* <i>Pseudokirchnerella subcapitata</i>
Карбонилдиамид	LC ₅₀ (96 ч) – 6810 мг/л** <i>Leuciscus idus</i> LC ₅₀ (96 ч) – 12000 мг/л** <i>Rasbora heteromorpha</i>	EC ₅₀ (24 ч) > 10000 мг/л** <i>Daphnia magna</i>	EC ₁₀ /LC ₁₀ (192 ч) - 47 мг/л* <i>Microcystis aeruginosa</i> EC _{min} (168 ч) >10000 мг/л** <i>Scenedesmus quadricauda</i>
Сульфат меди	LC ₅₀ (96 ч) – 13,2 мг/л*** <i>Oncorhynchus mykiss</i>	EC ₅₀ (48 ч) – 2,3 мг/л*** <i>Daphnia magna</i>	EbC ₅₀ (72 ч) – 12,3 мг/л*** <i>Pseudokirchnerella subcapitata</i>
Сульфат кальция	EC ₅₀ (96 ч) – 56000 мг/л** <i>Gambusia affinis</i>	EC ₅₀ (48 ч) >100 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀ (72 ч) >100 мг/л* <i>Pseudokirchnerella subcapitata</i>
Хелат марганца ЭДТА	NOEC >1000 мг/л* <i>Brachydanio rerio</i>	EC ₅₀ (48 ч) - 100,9 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀ (72 ч) - 649,3 мг/л* <i>Pseudokirchnerella subcapitata</i>
Треонин	LC ₅₀ (96 ч) - 225 мг/л* Расчетная по ECOSAR v.1.00	EC ₅₀ (48ч) >1000мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀ > 1000 мг/л* <i>Desmodesmus subspicatus</i>
Хелат Fe ДТПА	LC ₅₀ (96 ч) >120 мг/л* <i>Danio rerio</i>	EC ₅₀ (48 ч) >120 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀ (72 ч) >293 мг/л* <i>Desmodesmus subspicatus</i>
Индолилуксусная кислота	LC ₅₀ =10 мг/л*** <i>Cyprinidae</i>	Нет данных	EC ₅₀ >1,69 мг/л *** <i>Scenedesmus quadricauda</i>
Расчет по ГОСТ 32425-2013	LC ₅₀ >100 мг/л	EC ₅₀ >100 мг/л	EC ₅₀ >100 мг/л

* данные с сайта Европейского химического агентства (<https://echa.europa.eu>)
** данные из информационных карт РПОХБВ
*** <http://www.lookchem.com/1H-Indole-3-aceticacid-potassium-salt-1-1-/>

По степени воздействия на водные организмы, в соответствии с требованиями ГОСТ 32424-2013, агрохимикат Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи относится к практически не токсичным веществам для водных организмов (опасность не классифицируется).

После применения агрохимиката, максимальная концентрация препарата в водоеме (поверхностный смыв и внутрипочвенный сток: 2%, водоем 300000 л, модель Focus (Step1), норма внесения 150 кг/га/год) не превысит 10 мг/л, что ниже значений LC₅₀ для рыб и EC₅₀ для водорослей и беспозвоночных.

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

3. Возможность загрязнения окружающей среды

3.1. Почвенный покров

Допустимая антропогенная нагрузка агрохимиката на почвенный покров Российской Федерации рассчитана из максимальной дозы применения (150 кг/га/год) и представлена в таблице 10.

Таблица 10
Воздействие токсичных компонентов агрохимиката на почвенный покров

Марка агрохимиката	Антропогенная нагрузка в кг/га/год			
	Максимальная			
	Свинец	Кадмий	Мышьяк	Ртуть
Старт	0,00015	0,000008	0,000150	0,000001
Биостим	0,00014	0,000005	0,000165	0,000001
Форте	0,00057	0,000015	0,000150	0,000001
Комплекс	0,00019	0,000020	0,000210	0,000001
Амино	0,00092	0,000005	0,000180	0,000001
Актив	0,00016	0,000009	0,000150	0,000001
Универсал	0,00009	0,000002	0,000165	0,000001
Профи	0,00036	0,000009	0,000210	0,000001
Нормативно допустимая	1,250	0,013	0,285	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 (СанПиН 1.2.3685-21). Загрязнение почвенного покрова – исключено.

3.2. Поверхностные и грунтовые воды

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

Гумусовые кислоты являются веществами природного происхождения и основой почвенного плодородия. Гумусовые кислоты стойки и малоподвижны в почвах.

В связи с тем, что азот, фосфор, калий, бор и т.д. являются химическими элементами, они не могут быть подвержены разложению микробиологическим, гидролитическим и фотолитическим путями и не образуют метаболитов.

Аминокислоты и пептиды являются природными соединениями, они полностью вовлекаются в биохимические циклы живых организмов почвы (в т.ч. циклы Кребса, Арнона). Действующие вещества легко биоразлагаемы в воде (минерализация за 28-30 дней – 83-88%). В почве, деструкция происходит через 7 суток, при инкубации в почве биodeградации подвергалось 52-89% веществ. Конечными продуктами метаболизма являются CO_2 и H_2O .

Аминокислоты хорошо 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.

В связи с тем, что азот, фосфор, калий, бор и т.д. являются химическими элементами, они не могут быть подвержены разложению микробиологическим, гидролитическим и фотолитическим путями и не образуют метаболитов.

Поступление азота в виде иона аммония (NH_4^+), в поверхностные и грунтовые воды маловероятно, т.к. подвижность ионов аммония в почве ограничена вследствие сильной адсорбции глинистыми минералами и бактериальным окислением до нитрата.

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

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

Скорость перехода аммонийного азота в нитратный зависит от необходимых для нитрификации условий: температуры, аэрации, влажности, биологической активности и реакции почвы. Часть азота в результате денитрификации иммобилизуется, превращаясь в органические формы, не усвояемые растениями, а часть переходит в газообразное состояние (N_2 , N_2O , NO и др.) и теряется. Но такое возможно лишь при очень высоких дозах по азоту более 200 кг N/га, когда происходит накопление нитратов.

Растворимые соли борной кислоты сохраняют высокую подвижность в почве, что в условиях влажного климата или при обильном орошении на легкодренируемых почвах приводит к их вымыванию.

Ионы ортофосфорной кислоты – единственное соединение фосфора, биологически поглощаемое растениями. При этом PO_4^{3-} практически не поглощается корневыми системами. HPO_4^{2-} – поглощается в большей степени и доступнее всего для растений H_2PO_4^- . Не поглощенные растениями фосфат-ионы постепенно переходят в состав различных соединений, свойственных конкретному типу почв. Поглощение происходит путем обменного поглощения твердой фазой почв и катионами магния, кальция, гидроксидами и оксидами металлов по типу химического связывания.

Сульфат анион легко усваивается корневой системой растений, поглощаясь без дополнительных превращений. Часть сульфат ионов адсорбируется почвой, как путем включения в органическое вещество (например, в виде сульфатных эфиров гуминовых

кислот), так и почвенными частицами, такими как гидроксид железа и полуторные оксиды алюминия.

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.

Хелатные соединения микроэлементов являются чрезвычайно биостойчивыми соединениями и обладают низким потенциалом для биоаккумуляции. Единственным абиотическим путем разрушения в естественных водоемах является фотохимическое разложение хелатных комплексов под воздействием УФ-лучей на поверхности воды.

Основываясь на водорастворимости и коэффициенте сорбции ($\log K_{oc} < 3$) хелатов микроэлементов, можно ожидать низкого потенциала накопления и высокой подвижности в почве. Хелатные соединения долго остаются в подвижном (усваиваемом) состоянии в почве и через корневую систему поступают в стебель и листья без изменений, но через 1-3 суток разрушаются с переходом катиона металла в метаболиты растительной ткани.

Микроэлементы являются естественными компонентами почвы и входят в круговорот геотермодинамических процессов, связывающих и высвобождающих ионы микроэлементов. Свободные ионы микроэлементов прочно сорбируются почвой и их проникновение в грунтовые воды не ожидается.

Таким образом, с учетом высокой биодоступности агрохимиката растениям, при соблюдении регламента применения агрохимиката, возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами удобрения, сопряжено с низким риском.

3.3. Атмосферный воздух

Составные компоненты удобрения являются нелетучими веществами. Константа Генри (K_H) сырьевых компонентов $K_H < 0,0001$. Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха - исключено.

3.4. Полезная флора и фауна

3.4.1. Воздействие на растительный покров

Применение агрохимиката Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи оказывает позитивное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции. Фитотоксичность не установлена.

3.4.2. Воздействие на животный мир

По степени воздействия на организм теплокровных животных, агрохимикат Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

Агрохимикат применяется в твердом виде с заделкой в почву. Таким образом, при строгом соблюдении норм технологического регламента и герметизацией технологического оборудования и тары, применение агрохимиката сопряжено с низким риском для наземных позвоночных.

Природоохранные ограничения

В соответствии с п.6 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, запрещается применение агрохимиката Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи 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.

Заключение

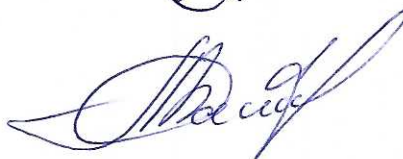
Учитывая оцененный уровень воздействия агрохимиката **Биогель марки: Старт, Биостим, Форте, Комплекс, Амино, Актив, Универсал, Профи** на окружающую среду и его экотоксикологию, считаем возможным рекомендовать данное удобрение для государственной регистрации в России сроком на 10 лет.

Руководитель экспертной
группы, к. б. н.



Р.С. Аптикаев

Научный эксперт, к. б. н.



А.А. Авдонькин