



**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

10 2023 года

Заключение

по экологической оценке агрохимиката Альфа марки: Старт, Биостим, Биг,
Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш
и регламентов его применения

2023 год

Факультет почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова рассмотрел материалы досье по основным разделам, необходимым для экологической оценки агрохимиката Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш. 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:

Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш

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:

Новосибирская обл., г. Новосибирск, Первомайский район, ул. Тухачевского 21/5

4. Химическая группа агрохимиката (вид агрохимиката):

Органо-минеральное удобрение

5. Область применения, назначение агрохимиката:

Рекомендован к применению в качестве жидкого органо-минерального удобрения с микроэлементами для внесения в подкормку под различные сельскохозяйственный культуры и декоративные насаждения, 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	0,8-1 л/га Расход рабочего раствора – 150-250 л/га	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Старт	3-4 л/га Расход рабочего раствора – в зависимости от системы и нормы полива	<i>Овощные культуры</i> – корневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	1-1,5 л/га Расход рабочего раствора - 600-800 л/га	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	5-6 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	1,5-2 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
	6-8 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
Биостим	0,8-1 л/га Расход рабочего раствора – 150-250 л/га	<i>Овощные культуры</i> – некорневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	3-4 л/га Расход рабочего раствора – в зависимости от системы и нормы полива	<i>Овощные культуры</i> – корневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	1-1,5 л/га Расход рабочего раствора - 600-800 л/га	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	5-6 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	1,5-2 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
	6-8 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Биг	0,8-1 л/га Расход рабочего раствора – 150-250 л/га	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений в период нарастания вегетативной массы 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	3-4 л/га Расход рабочего раствора – в зависимости от системы и нормы полива	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений в период нарастания вегетативной массы 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	1-1,5 л/га Расход рабочего раствора - 600-800 л/га	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	5-6 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	1,5-2 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	6-8 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
Финиш	0,8-1 л/га Расход рабочего раствора – 150-250 л/га	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений в период формирования и роста плодов 1-3 раза с интервалом 10-12 дней
	3-4 л/га Расход рабочего раствора – в зависимости от системы и нормы полива	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений в период формирования и роста плодов 1-3 раза с интервалом 10-12 дней
	1-1,5 л/га Расход рабочего раствора - 600-800 л/га	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 10-14 дней
	5-6 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 10-14 дней
	1,5-2 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 15-20 дней
	6-8 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 15-20 дней

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Аминостарт	0,8-1 л/га Расход рабочего раствора – 150-250 л/га	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	3-4 л/га Расход рабочего раствора – в зависимости от системы и нормы полива	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	1-1,5 л/га Расход рабочего раствора - 600-800 л/га	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	5-6 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	1,5-2 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
	6-8 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
Аминобиостим	0,8-1 л/га Расход рабочего раствора – 150-250 л/га	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	3-4 л/га Расход рабочего раствора – в зависимости от системы и нормы полива	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	1-1,5 л/га Расход рабочего раствора - 600-800 л/га	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	5-6 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	1,5-2 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Аминобиостим	6-8 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
Аминобиг	0,8-1 л/га Расход рабочего раствора – 150-250 л/га	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений в период нарастания вегетативной массы 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	3-4 л/га Расход рабочего раствора – в зависимости от системы и нормы полива	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений в период нарастания вегетативной массы 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	1-1,5 л/га Расход рабочего раствора - 600-800 л/га	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	5-6 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	1,5-2 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	6-8 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
Аминофиниш	0,8-1 л/га Расход рабочего раствора – 150-250 л/га	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений в период формирования и роста плодов 1-3 раза с интервалом 10-12 дней
	3-4 л/га Расход рабочего раствора – в зависимости от системы и нормы полива	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений в период формирования и роста плодов 1-3 раза с интервалом 10-12 дней
	1-1,5 л/га Расход рабочего раствора - 600-800 л/га	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 10-14 дней
	5-6 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 10-14 дней
	1,5-2 л/га Расход рабочего раствора – 800-1000 л/га	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 15-20 дней

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Аминофиниш	6-8 л/га Расход рабочего раствора - в зависимости от системы и нормы полива	Фруктовые культуры (деревья) – корневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 15-20 дней

6.2. Для личных подсобных хозяйств

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Старт	15-25 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 1,5-3 л/10 м ²	Овощные культуры - некорневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	20-30 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 4-10 л/м ²	Овощные культуры - корневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора 1,5-3 л/10 м ²	Ягодные культуры (кустарники), виноград – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора - – 4-10 л/м ²	Ягодные культуры (кустарники), виноград – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 2-10 л/растение	Фруктовые культуры (деревья) – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора - – 4-10 л/м ²	Фруктовые культуры (деревья) – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
Биостим	15-25 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 1,5-3 л/10 м ²	Овощные культуры - некорневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	20-30 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 4-10 л/м ²	Овощные культуры - корневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора 1,5-3 л/10 м ²	Ягодные культуры (кустарники), виноград – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Биостим	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 2-10 л/растение	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
Биг	15-25 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 1,5-3 л/10 м ²	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений в период нарастания вегетативной массы 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	20-30 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 4-10 л/м ²	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений в период нарастания вегетативной массы 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора 1,5-3 л/10 м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 2-10 л/растение	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
Финиш	15-25 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 1,5-3 л/10 м ²	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений в период формирования и роста плодов 1-3 раза с интервалом 10-12 дней
	20-30 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 4-10 л/м ²	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений в период формирования и роста плодов 1-3 раза с интервалом 10-12 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора 1,5-3 л/10 м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 10-14 дней

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Финиш	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 10-14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 2-10 л/растение	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 15-20 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 15-20 дней
Аминостарт	15-25 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 1,5-3 л/10 м ²	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	20-30 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 4-10 л/м ²	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора 1,5-3 л/10 м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 2-10 л/растение	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
Аминобиостим	15-25 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 1,5-3 л/10 м ²	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	20-30 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 4-10 л/м ²	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений через 10 дней после высадки рассады (появления всходов), далее 1-2 раза с интервалом 10-12 дней

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Аминобиостим	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора 1,5-3 л/10 м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 1-2 раза с интервалом 14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 2-10 л/растение	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации, далее 2-3 раза с интервалом 15-20 дней
Аминобиг	15-25 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 1,5-3 л/10 м ²	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений в период нарастания вегетативной массы 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	20-30 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 4-10 л/м ²	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений в период нарастания вегетативной массы 1-2 раза с интервалом 10-12 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора 1,5-3 л/10 м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора - 4-10 л/м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 2-10 л/растение	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений перед цветением 1-2 раза с интервалом 10-14 дней
Аминофиниш	15-25 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 1,5-3 л/10 м ²	<i>Овощные культуры</i> - некорневая подкормка растений в период формирования и роста плодов 1-3 раза с интервалом 10-12 дней
	20-30 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 4-10 л/м ²	<i>Овощные культуры</i> - корневая подкормка растений в период формирования и роста плодов 1-3 раза с интервалом 10-12 дней

Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
Аминофиниш	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора 1,5-3 л/10 м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – некорневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 10-14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Ягодные культуры (кустарники), виноград</i> – корневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 10-14 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора – 2-10 л/растение	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – некорневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 15-20 дней
	25-35 мл/10 л воды Расход рабочего раствора -- 4-10 л/м ²	<i>Плодовые культуры (деревья)</i> – корневая подкормка растений в конце цветения, далее 1-3 раза с интервалом 15-20 дней

6.3. Технология применения и меры безопасности при применении:

Технология применения агрохимиката Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш предполагает использование типовых и специальных технических средств, предназначенных для выполнения агрохимических работ, а также устанавливает меры безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

В сельскохозяйственном производстве для проведения некорневой подкормки рекомендовано использовать любые серийно выпускаемые опрыскиватели типа ОПМ-2001, ОПШ -2000, ОПУ 1/18-200, ОМП-601, ОП-2,0/18, ОПГ-2500-18-05Ф, ОПГ-2500-24-05Ф, SLV-2000 R, ОПВ-1200, ОП-2000, ОБХ-28, ОЗГ-400, ОП Заря, СЗМ «Туман-2», ОПМ-2001, ОПШ-2000, ОПУ 1/18-200, ОПГ-2500-18-05Ф, John Deere 4630, John Deere 4730, John Deere 4830, John Deere 4940, RoGator 1936, Hardi Alpha 4100 Twin Force, DT2000 H Plus Highlander, US 1205, UR 3000, Demarol - 400, Demarol – 600, OSP1500/SAD TAJFUN, OSP 2000/SAD TAJFUN, UNIA SLEZA 1000, Tecnomat Vectis, RALL -2000С, Lusna, AGP 500 EN Agromehanika и др., а также малообъемные, ранцевые опрыскиватели.

Корневые подкормки рекомендовано проводить через различные системы полива: капельный полив, дождевальные установки типа ДФ-120 «ДНЕПР», ДДН-70, барабанные дождевальные установки и шланговые системы, также рекомендовано использовать машины типа ПЖУ-4000, ПЖУ-5000, ПЖУ-5000-10 и др.

Для приготовления рабочего раствора в бак опрыскивателя, растворный узел поливочной системы наливают воду, примерно на 2/3 объема, при включенном перемешивающем устройстве добавляют необходимое количество агрохимиката, 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 и корневых подкормок различных культур в сельскохозяйственном производстве - общепринятые.

Агрохимикат возможно применять как самостоятельно, так и в баковых смесях с пестицидами, а также с однокомпонентными и комплексными минеральными макро- и микроудобрениями, предварительно проверив компоненты баковой смеси на совместимость.

В личных подсобных хозяйствах подкормку растений рекомендовано проводить путем опрыскивания или полива с использованием всех видов и систем опрыскивания и полива – системы капельного полива, лейки, опрыскиватели, пульверизаторы и др. ручной инвентарь.

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

Наиболее эффективным является сочетание опрыскивания и поливов, особенно в ранние фазы развития растений. Для предотвращения промывания агрохимиката в нижние горизонты почвы корневую подкормку растений проводят после основного полива.

Не рекомендуется проводить некорневые подкормки в жаркую солнечную погоду и в период цветения растений.

При работе с агрохимикатом использовать спецодежду (х/б халат или комбинезон), сапоги, резиновые перчатки, средства защиты органов дыхания, глаз. Соблюдать правила личной гигиены. После работы следует вымыть руки и лицо с мылом.

7. Представленная документация на агрохимикат:

- Сведения об агрохимикате;
- проект паспорта безопасности химической продукции;
- протоколы испытаний №2012 - №2019 от 20.12.2022 г., выданные Испытательным центром ФГБУ ГЦАС «Ставропольский» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515079);
- экспертное заключение по токсиколого-гигиенической оценке агрохимиката Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш (ФБУН «ФНЦГ им.Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора, регистрационный №23-исх-ОИ/099-Аг от 27.09.2023 г.);
- экспертное заключение по установлению биологической эффективности и регламентов применения агрохимиката Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш,

Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш (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 20.15.79-001-11973941-2022. Технологический регламент производства агрохимиката ООО «АГРОБИЗНЕС».

Б. Общие сведения

Агрохимикат производится путем щелочной экстракции гуминовых соединений леонардита и последующим введением в экстракт готовых форм минеральных удобрений и микроэлементов в хелатной форме и в виде неорганических соединений.

По данным производителя основными сырьевыми компонентами агрохимиката являются:

- мочеви́на (карбамид) (CAS №57-13-6);

- монокалий фосфат (CAS №7778-77-0);

- нитрат аммония (CAS №6484-52-2);

- леонардит по спецификации изготовителя;

- борная кислота (CAS №10043-35-3);

- сульфат меди (CAS №7758-98-7);

- хелатный комплекс Fe (ДТПА) (CAS №12389-75-2);

- хелатный комплекс Zn (ЭДТА) (CAS №14025-21-9);

- хелатный комплекс Mn (ЭДТА) (CAS №15375-84-5);

- молибдат аммония (CAS №13106-76-8);

- аминокислоты (растительного происхождения, получаемых из натурального растительного белка, такого как соя, арахис, люцерна в результате процесса гидролиза) (№ CAS 65072-01-7) – по спецификации изготовителя;

- вода (CAS №7732-18-5).

1. Препаративная форма (внешний вид):

Жидкость коричневого или черного цвета, без запаха или имеет слабый аммиачный запах.

2. Качественный и количественный состав агрохимиката

Таблица 1

Основные агрохимические характеристики

Наименование показателя	Содержание в агрохимикате			
	<i>Старт</i>	<i>Биостим</i>	<i>Биг</i>	<i>Финиш</i>
Массовая доля органического вещества (в пересчете на сухое вещ.), %, не менее	14,0	43,0	39,0	43,0
Массовая доля гуминовых и фульвовых кислот, %, не менее	10,0	10,0	10,0	10,0
Массовая доля общего азота (N), %, не менее в т.ч.	0,7	12,0	12,0	6,0
- мочевиный (N-NH ₂)	0,1	8,0	8,0	4,0
- аммонийный (N-NH ₄)	0,1	2,0	2,0	1,0
- нитратный (N-NH ₃)	0,5	2,0	2,0	1,0
Массовая доля общего фосфора (P ₂ O ₅), %, не менее	0,5	4,0	2,0	4,0
Массовая доля общего калия (K ₂ O), %, не менее	1,5	4,0	2,0	12,0
Сера (S) %, не менее	-	-	-	4,0
Магний (Mg) %, не менее	0,08	0,08	0,08	0,08
Кальций (Ca) %, не менее	0,1	0,1	0,1	0,1
Марганец (Mn)%, не менее	0,0007	0,01	0,01	0,01
Медь (Cu), %, не менее	0,0001	0,01	0,01	0,001
Цинк (Zn) %, не менее	0,0003	0,01	0,01	0,01
Бор (B) %, не менее	-	0,02	0,6	0,02
Молибден (Mo) %, не менее	-	0,01	0,01	0,01
Железо (Fe) %, не менее	0,07	0,1	0,1	0,1
Кислотность (pH)	9,5-10,0	6,3-6,8	7,4-8,0	7,4-8,0
Содержание сухого вещества, %	13,65	42,3	38,92	42,33

Таблица 2

Основные агрохимические характеристики

Наименование показателя	Содержание в агрохимикате			
	<i>Аминостарт</i>	<i>Аминобиостим</i>	<i>Аминобиг</i>	<i>Аминофиниш</i>
Массовая доля органического вещества (в пересчете на сухое вещ.), %, не менее	15,0	45,0	40,0	44,0
Массовая доля гуминовых и фульвовых кислот, %, не менее	10,0	10,0	10,0	10,0
Аминокислоты %, не менее	1,0	2,0	1,0	1,0
Массовая доля общего азота (N), %, не менее в т.ч.	0,7	12,0	12,0	6,0
- мочевиный (N-NH ₂)	0,1	8,0	8,0	4,0
- аммонийный (N-NH ₄)	0,1	2,0	2,0	1,0
- нитратный (N-NH ₃)	0,5	2,0	2,0	1,0
Массовая доля общего фосфора (P ₂ O ₅), %, не менее	0,5	4,0	2,0	4,0

Наименование показателя	Содержание в агрохимикате			
	<i>Аминостарт</i>	<i>Аминобиостим</i>	<i>Аминобиг</i>	<i>Аминофиниш</i>
Массовая доля общего калия (K ₂ O), %, не менее	1,5	4,0	2,0	12,0
Сера (S) %, не менее	-	-	-	4,0
Магний (Mg) %, не менее	0,08	0,08	0,08	0,08
Кальций (Ca) %, не менее	0,1	0,1	0,1	0,1
Марганец (Mn)%, не менее	0,0007	0,01	0,01	0,01
Медь (Cu), %, не менее	0,0001	0,01	0,01	0,001
Цинк (Zn) %, не менее	0,0003	0,01	0,01	0,01
Бор (В) %, не менее	-	0,02	0,6	0,02
Молибден (Mo) %, не менее	-	0,01	0,01	0,01
Железо (Fe) %, не менее	0,07	0,1	0,1	0,1
Кислотность (рН)	9,5-10,0	6,3-6,8	7,4-8,0	7,4-8,0
Содержание сухого вещества, %	14,65	44,34	39,92	43,33

3. Содержание токсичных и опасных веществ

Таблица 3

Содержание токсичных химических веществ

Марка агрохимиката	Содержание фактическое, мг/кг				Протоколы испытаний (№, число, организация)
	<i>Свинец</i>	<i>Кадмий</i>	<i>Мышьяк</i>	<i>Ртуть</i>	
Старт	3,22	0,05	1,3	<0,005	Протоколы испытаний №2012 - №2019 от 20.12.2022 г., ИЦ ФГБУ ГЦАС «Ставропольский»
Биостим	6,29	0,12	1,1	0,022	
Биг	3,25	<0,01	1,3	<0,005	
Финиш	8,25	0,13	1,2	0,016	
Аминостарт	4,00	0,08	1,1	0,013	
Аминобиостим	3,85	0,09	1,4	0,013	
Аминобиг	4,22	0,08	1,4	0,012	
Аминофиниш	6,11	0,12	1,0	0,021	

Таблица 4

Содержание радионуклидов природного и техногенного происхождения

Марка агрохимиката	Удельная активность, Бк/кг		Протоколы испытаний (№, число, организация)
	<i>Эффективная удельная активность природных радионуклидов</i>	<i>Удельная активность техногенных радионуклидов</i>	
Старт	13,6±8,9	0,0	Протоколы испытаний №2012 - №2019 от 20.12.2022 г., ИЦ ФГБУ ГЦАС «Ставропольский»
Биостим	14,5	0,0	
Биг	12,1±8,7	0,0	
Финиш	13,7	0,0	
Аминостарт	15,3±9,8	0,0	
Аминобиостим	16,2±10,3	0,0	
Аминобиг	14,1±1,2	0,0	
Аминофиниш	13,8±9,1	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. Разлитое удобрение засыпают любым абсорбирующим материалом (песок, опилки и пр.), собирают и утилизируют путем внесения в почву. 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 Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

2. Характер негативного воздействия на здоровье человека

Агрохимикат обладает слабовыраженным действием на слизистые оболочки глаз (кролики); не оказывает раздражающее действие на кожу (морские свинки).

3. ПДК в воздухе рабочей зоны

ПДК – 10 мг/м³ (борная кислота, сульфат меди, индолилуксусная кислота (гетероауксин), мочевины (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 Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш 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 32 л/га/год, в почву будет вноситься азота не более $0,38 \text{ г/м}^2$, тогда как накопление нитратов в овощной продукции, по данным ФГБНУ ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, происходит при внесении азота за вегетацию свыше 20 г/м^2 (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, исключая воздействие воды и агрессивных сред, а также прямого воздействия солнечного света, отдельно от продуктов питания и лекарственных средств. Хранить в герметично закрытой, невскрытой, фирменной упаковке. Температура хранения от 0 до $+30^\circ\text{C}$.

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

Гарантийный срок хранения – 2 лет.

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.

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 (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
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
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
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)

*- 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 Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш, 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	<i>Дождевые черви</i> LC ₅₀ >3500 мг P/кг <i>Eisenia fetida</i> , 14 день и 28 дней <i>Почвенные микроорганизмы</i> NOEC (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	<i>Дождевые черви</i> NOEC (28 дней) – 174,8-315 мг В/кг <i>Почвенные микроорганизмы</i> NOEC (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	<i>Дождевые черви</i> 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	<i>Дождевые черви</i> NOEC – 7,88 мг Мо/кг <i>Eisenia andrei</i> , 14 дней <i>Почвенные микроорганизмы</i> NOEC – 10 мг Мо/кг 28 дней, дыхание EC 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	<i>Дождевые черви</i> 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 цинка ЭДТА	<i>Дождевые черви</i> LC ₅₀ - 213 мг/кг <i>Eisenia fetida</i> , 14 дней	3 класс (слаботоксичный)	Данные Европейского химического агентства https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14254
Хелат железа ДТПА	<i>Дождевые черви</i> 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
Сульфат меди	<i>Дождевые черви</i> LC ₅₀ > 155 мг Cu/кг <i>Eisenia fetida</i> , 14 дней <i>Почвенные микроорганизмы</i> 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 oxychloride, tribasic copper sulfate, copper (I) oxide, Bordeaux mixture EFSA Journal 2013;11(6):3235
Гуминовые кислоты	Не требуется, т.к. 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 и полисахариды	Не требуется, т.к. являются природными соединениями и полностью вовлекаются в биохимические циклы живых организмов почвы (в т.ч. циклы Кребса, Арнона), быстро разлагаются (DT ₅₀ <7 суток) в почве за счет ферментативных реакций почвенной микрофлоры и не представляют опасности для почвенных обитателей. Деструкция аминокислот и полисахаридов происходит быстро, конечными продуктами метаболизма являются CO ₂ и H ₂ O.		

Таблица 8

Оценка риска применения препарата для червей и почвенных микроорганизмов

Тест объект	Компонент	Прогнозируемые концентрации агрохимиката в почве*	Риск	Триггер
Дождевые черви	Дигидрофосфат калия	0,23 мг P/кг	15052	10
	Борная кислота	0,08 мг В/кг	2185	5
	Хелат марганца ЭДТА	0,01 мг/кг	25985	10
	Молибдат аммония	0,001 мг Мо/кг	5910	5
	Карбамид	3,84 кг N/га/год	47	5
	Сульфат меди	0,01 мг Cu/кг	17885	10
	Хелат железа ДТПА	0,09 мг/кг	2504	10
	Хелат цинка	0,01 мг/кг	24577	10
Почвенные микроорганизмы	Дигидрофосфат калия	0,23 мг P/кг	4300	-
	Борная кислота	0,08 мг В/кг	5245	-
	Молибдат аммония	0,001 мг Мо/кг	7500	-
	Сульфат меди	0,003 кг Cu/га	3625	-

* – расчетная концентрация д.в. в 20 см слое почвы (32 л 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>
Хелат цинка ЭДТА	LC ₅₀ (96 ч) - 685 мг/л* <i>Lepomis macrochirus</i>	EC ₅₀ (48 ч) - 100,9 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀ (72 ч) - 131,1 мг/л* <i>Pseudokirchnerella subcapitata</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>
Аргинин	LC ₅₀ (96 ч) - 2800 мг/л* <i>Danio rerio</i>	EC ₅₀ (48 ч) - 1800 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀ - 26857 мг/л* Расчет по QSAR

Компонент	Рыбы	Беспозвоночные	Водоросли
Лейцин	LC ₅₀ (96 ч) > 1000 мг/л*	EC ₅₀ (48ч) >1000мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀ - 2651мг/л* <i>Расчет по QSAR</i>
Глицин	LC ₅₀ (96 ч) >1000 мг/л* <i>Oryzias latipes</i>	EC ₅₀ (48 ч) >220 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	EbC ₅₀ (72 ч) >1000 мг/л* <i>Desmodesmus subspicatus</i>
Глутаминовая кислота	LC ₅₀ (96 ч) > 100 мг/л* <i>Cyprinus carpio</i>	EC ₅₀ (48 ч) >100 мг/л* <i>Daphnia magna</i>	ErC ₅₀ (72 ч) >31 мг/л* <i>Pseudokirchnerella subcapitata</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 Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш 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 32 л/га/год) не превысит 2,13 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 (32 л/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	0,00010	0,0000016	0,000042	0,0000002
Биостим	0,00020	0,0000038	0,000035	0,0000007
Биг	0,00010	0,0000003	0,000042	0,0000002
Финиш	0,00026	0,0000042	0,000038	0,0000005
Аминостарт	0,00013	0,0000026	0,000035	0,0000004
Аминобиостим	0,00012	0,0000029	0,000045	0,0000004
Аминобиг	0,00014	0,0000026	0,000045	0,0000004
Аминофиниш	0,00020	0,0000038	0,000032	0,0000007
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.

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 биодegradации 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.

Фосфор как биогенный элемент меньше теряется в окружающую среду вследствие малой его подвижности в почве. Высокая фиксирующая способность глинистых и суглинистых почв препятствует его миграции по профилю почвы, тем более до грунтовых вод². Диффузное перемещение фосфора при постоянной влажности почвы на уровне 60% полевой влагоемкости не превышает 1,5 см¹.

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 биоустойчивыми 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.

¹ Титова, В. И. Оценка способности фосфора минеральных удобрений к миграции по глубине почвы / В. И. Титова, О. И. Ветчинникова // АгроЭкоИнфо. – 2018. – № 1(31). – С. 12. – EDN XSUVPV.

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 Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш 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 Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

Агрохимикат применяется для подкормок в виде разбавленного водного раствора. 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 Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш 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 Альфа марки: Старт, Биостим, Биг, Финиш, Аминостарт, Аминобиостим, Аминобиг, Аминофиниш 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.

Научный эксперт, к. б. н.

Р.С. Аптикаев

А.А. Авдонькин