

**Предварительные материалы ОВОС на  
агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ  
марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2**

Москва 2022 г.

# Оглавление

1. Основные сведения.....	3
2. Общие сведения.....	7
3. Сведения по оценке биологической эффективности агрохимиката.....	10
4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельность .....	17
5. Токсикологическая характеристика агрохимиката:.....	18
6. Гигиеническая характеристика агрохимиката .....	20
7. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката.....	26

## 1. Основные сведения

### 1.1 Наименование агрохимиката:

БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2

### 1.2 Заказчик/исполнитель:

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

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

#### *Изготовитель*

ООО «НВП «БашИнком», ОГРН 1020202557121. Адрес в пределах юридического лица: Россия, Республика Башкортостан, 450015, г. Уфа, ул. К. Маркса, 37. Тел./факс: (347) 291-10-20. E-mail: bashinkom@mail.ru

Адрес производства: 453434, Россия, Республика Башкортостан, г. Благовещенск, ул. Социалистическая, 62. Тел./факс: (34766) 263-57

#### *Регистрант*

Индивидуальный предприниматель Кузнецова Мария Вячеславовна,  
ОГРНИП 304027214000089.

Адрес регистрации по месту жительства: Россия, Республика Башкортостан, 450095, г. Уфа, ул. Правды, 32. Тел.факс: (347) 291-10-17. E-mail: techotdel\_bnk@mail.ru.

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

Сложносмешанное минеральное водорастворимое удобрение с микроэлементами, производимое путем последовательного механического смешения готовых форм минеральных удобрений, неорганических солей мезо- и микроудобрений и смеси микроэлементов в форме хелатов (полученной путем взаимодействия в водной среде неорганических солей микроэлементов в присутствии хелатирующего агента).

Рекомендован к применению в *сельскохозяйственном производстве* в качестве водорастворимого минерального удобрения с микроэлементами для внесения в подкормку под различные сельскохозяйственные культуры и декоративные насаждения, выращиваемые в открытом и защищенном грунтах на всех типах почв и питательных субстратов.

### 1.5. Рекомендуемые регламенты применения агрохимиката:

- наименование культур, на которых планируется использование;
- сроки внесения агрохимиката;
- нормы (дозы) и кратность внесения;

Ориентировочные дозы, сроки и способы внесения агрохимиката в *сельскохозяйственном производстве*:

**- 35:1:1,5:**

- *зерновые, зернобобовые, технические, кормовые, бахчевые, овощные, цветочно-декоративные культуры* – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая) из расчета 3-5 кг/га, расход рабочего раствора - 150-300 л/га;

- *плодово-ягодные культуры, виноград, декоративные культуры* – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая) из расчета 3-5 кг/га, расход рабочего раствора - 800-1000 л/га.

**- 40:1,5:2:**

- *зерновые, зернобобовые, технические, кормовые, бахчевые, овощные, цветочно-декоративные культуры* – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая) из расчета 3-5 кг/га, расход рабочего раствора - 150-300 л/га;

- *плодово-ягодные культуры, виноград, декоративные культуры* – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая) из расчета 3-5 кг/га, расход рабочего раствора - 800-1000 л/га.

Количество подкормок, оптимальные сроки внесения и норму расхода агрохимиката рекомендовано корректировать в каждом конкретном случае в зависимости от вида культуры, технологии ее выращивания, планируемого урожая с учетом агрохимических показателей почвы.

***Для сельскохозяйственного производства:***

№ п/п	Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
1	2	3	4
1	35:1:1,5	3-5 кг/га Расход рабочего раствора - 150-300 л/га	<i>Зерновые, зернобобовые, технические, кормовые, бахчевые, овощные, цветочно-декоративные культуры</i> – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая)
		3-5 кг/га Расход рабочего раствора - 800-1000 л/га	<i>Плодово-ягодные культуры, виноград, декоративные культуры</i> – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая)
2	40:1,5:2	3-5 кг/га Расход рабочего раствора - 150-300 л/га	<i>Зерновые, зернобобовые, технические, кормовые, бахчевые, овощные, цветочно-декоративные культуры</i> – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая)
		3-5 кг/га Расход рабочего	<i>Плодово-ягодные культуры, виноград, декоративные культуры</i> – некорневая подкормка

		раствора - 800-1000 л/га	растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая)
--	--	-----------------------------	--

- технология применения и меры безопасности при применении.

*Для сельскохозяйственного производства:*

Технология применения агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5, 40:1,5:2 разработана и предполагает в сельскохозяйственном производстве типовых и специальных технических средств, предназначенных для выполнения агрохимических работ, а также устанавливает меры безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

Для проведения некорневой подкормки рекомендовано использовать серийно выпускаемые опрыскиватели ОПМ-2001, ОПШ -2000, ОПУ 1/18-200, ОМП-601, ОП-2,0/18, ОПГ-2500-18-05Ф, ОПГ-2500-24-05Ф, SLV-2000 R, ОПВ-1200, ОП-2000, ОВХ-28, ОЗГ-400, ОП Заря, СЗМ «Туман-2», John Deere 4630, John Deere 4730, John Deere 4830, John Deere 4940, RoGator 1936, HardiAlpha4100 Twin Force, DT2000 H Plus Highlander, Us 1205, UR 3000, UG 3000 и др.), а также малообъемные, ранцевые опрыскиватели.

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

Не рекомендуется проводить некорневые подкормки в жаркую солнечную погоду.

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

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.

*Меры безопасности при применении:*

На всех этапах обращения агрохимиката соблюдать: «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утверждённые Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 № 299; СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»; СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Удобрение хранят в закрытых складских помещениях, исключающих попадание атмосферных осадков (дождь, снег) и грунтовых вод. Хранить и использовать вдали от тепла,

открытого пламени или любого другого источника воспламенения.

При работе с агрохимикатами необходимо использовать химически стойкие перчатки, рекомендуется использовать защитные очки, соблюдать правила личной гигиены. После работы следует вымыть руки и лицо с мылом. Освободившуюся тару можно утилизировать с бытовым мусором в отведенных местах. Не утилизировать в канализацию.

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

Паспорт безопасности химической продукции (РПБ) (проект);

Протоколы испытаний.

1.7 Регистрация в других странах: нет.

1.8 Нормативная и/или техническая документация для агрохимикатов отечественного производства:

ТУ 20.15.79-003-0139241345-2020;

Технологический регламент на производство агрохимиката.

1.9 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации: предварительные материалы ОВОС на агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2.

1.10 Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: государственная регистрация агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2.

## 2. Общие сведения

### 2.1 Качественный и количественный состав агрохимиката:

Агрохимикат представляет собой сложносмешанное минеральное водорастворимое удобрение с микроэлементами, производимое путем последовательного механического смешения готовых форм минеральных удобрений, неорганических солей мезо- и микроудобрений и смеси микроэлементов в форме хелатов (полученной путем взаимодействия в водной среде неорганических солей микроэлементов в присутствии хелатирующего агента).

Основными сырьевыми компонентами для производства удобрения в зависимости от марки являются:

- магний сернокислый 7-водный (CAS 10034-99-8, EC 231-298-2) - по ГОСТ 4523-77;
- карбамид марка Б (CAS 57-13-6, EC 200-315-5) - по ГОСТ 2081-2010;
- аммоний сернокислый (CAS 7783-20-2, EC 231-984-1) - по ГОСТ 3769-48;
- калий дигидрофосфат (CAS 7778-77-0, EC 231-913-4) - по ГОСТ 4198-75;
- калий сернокислый (CAS 7778-80-5, EC 231-915-5) - по ГОСТ 4145-74;
- кислота борная (CAS 10043-35-3, EC 233-139-2) - по ГОСТ 18704-78;
- медь (II) сернокислая 5-водная (CAS 7758-99-8, EC 231-847-6) - по ГОСТ 19347-2014;
- цинк сернокислый 7-водный (CAS 7446-20-0, EC 231-793-3) - по ГОСТ 4174-77;
- марганец сернокислый одноводный (CAS 10034-96-5, EC 232-089-9) - по ТУ 6-47-53028-10-93;
- железо (II) сернокислое 7-водное (CAS 7782-63-0, EC 231-753-5) – по ГОСТ 4148-78;
- аммоний молибденовокислый 4-водный (CAS 12054-85-2, EC 234-320-9) - по ГОСТ 3765-78;
- кобальт (II) сернокислый 7-водный (CAS 10026-24-1, EC 233-334-2) - по ГОСТ 4462-78;
- динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (CAS 6381-92-6) - по ГОСТ 10652-73.

### Содержание питательных элементов (показатели качества):

Показатель	Норма по маркам	
	35-1-1,5	40-1,5-2
Массовая доля азота (N), %, не менее, в том числе:	35	40
- амидный (N-NH <sub>2</sub> )	30,5	39
- аммонийный (N-NH <sub>4</sub> )	4,5	1
Массовая доля фосфора общего (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), %, не менее	1	1,5
Массовая доля калия общего (K <sub>2</sub> O), %, не менее	1,5	2
Микроэлементы, %, не менее:		
- магний (Mg)	0,7	0,7
- сера (S)	6	2
- бор (B)	0,025	0,025
- медь (Cu)	0,01	0,01

- цинк (Zn)	0,01	0,01
- марганец (Mn)	0,01	0,01
- железо (Fe)	0,01	0,01
- молибден (Mo)	0,005	0,005
- кобальт (Co)	0,001	0,001

## 2.2 Препаративная форма (внешний вид):

Порошок гигроскопичный бледно - розового цвета.

## 2.3 Содержание токсичных и опасных веществ:

### а) Содержание тяжелых металлов и токсичных химических веществ

Согласно протоколам испытаний № 43, 44 от 11.09.2020 г. (Испытательная лаборатория ФГБУ «Центр агрохимической службы «Башкирский»):

Показатель	Норма по ТУ	Содержит	
		35-1-1,5	40-1,5-2
Тяжелые металлы, мг/кг, не более:			
Свинец (Pb) (валовая)	32,0	3,83±0,8	0,83±0,21
в том числе подвижная	6,0	0,26±0,07	0,32±0,08
Мышьяк (As)	2,0	<0,1	<0,1
Кадмий (Cd)	0,5	<0,1	<0,05
Ртуть (Hg)	2,1	<0,1	<0,1
Совместно свинец + ртуть	20,0±1,0	<3,84	<0,93

### б) органических соединений (мг\кг):

Не требуется, так как агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 не содержит органических соединений.

### в) бенз/а/пирена (мг/кг):

Не требуется, так как БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 не является агрохимикатом на основе отходов производства и сырья природного происхождения, находящегося в зоне возможного влияния выбросов промышленных предприятий, котельных и других объектов).

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

Показатель	Норма по ТУ	Содержит	
		Марка 35-1-1,5	Марка 40-1,5-2
Цезий-137 (Cs-137), Бк/кг	-	<2,0	<2,1
Стронций-90 (Sr-90), Бк/кг	-	<7,0	<11,3
Радий-226 (Ra-226), Бк/кг	-	<7,0	<8,0
Торий-232 (Th-232), Бк/кг	-	<5,0	<5,1
Удельная активность природных радионуклидов, Бк/кг, не более $A_{Ra-226}+1,5 A_{Th-232}$	1000	<14,5	<15,6



Удельная активность техногенных радионуклидов (цезий-137, стронций-90) $A_{Cs}/45 + A_{Sr}/30$ , отн. ед., не более	1	<0,27	<0,42
---	---	-------	-------

#### 2.4 Наличие патогенной микрофлоры, в том числе сальмонелл (индекс)

Не требуется, т.к. агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 не является удобрением на основе навоза, помета или осадков сточных вод.

#### 2.5 Наличие жизнеспособных личинок и яиц гельминтов (экз./кг)

Не требуется, т.к. агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 не является удобрением на основе навоза, помета или осадков сточных вод.

#### 2.6 Наличие цист кишечных патогенных простейших (экз./100 г)

Не требуется, т.к. агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 не является удобрением на основе навоза, помета или осадков сточных вод.

#### 2.7 Наличие личинок и куколок синантропных мух (экз./кг)

Не требуется, т.к. агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 не является удобрением на основе навоза, помета или осадков сточных вод.

#### 2.8 Способ обезвреживания (для навоза, помета, осадков сточных вод и др.)

Не требуется, т.к. агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 не является удобрением на основе навоза, помета или осадков сточных вод.

2.9 Содержание нитратного азота и соотношение основных элементов питания: азота, фосфора, калия (для азотсодержащих удобрений):

Не содержит нитратного азота. Соотношение основных элементов питания: азота, фосфора, калия 35:1:1,5; 40:1,5:2.

### 3. Сведения по оценке биологической эффективности агрохимиката

3.1 Сфера применения: сельскохозяйственное производство.

3.2 Культуры:

Зерновые, зернобобовые, масличные, овощные, плодово-ягодные культуры.

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

- наименование культур, на которых планируется использование;
- сроки внесения агрохимиката;
- нормы (дозы) и кратность внесения;

*Для сельскохозяйственного производства:*

№ п/п	Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
1	2	3	4
1	35:1:1,5	3-5 кг/га Расход рабочего раствора - 150-300 л/га	<i>Зерновые, зернобобовые, технические, кормовые, бахчевые, овощные, цветочно-декоративные культуры</i> – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая)
		3-5 кг/га Расход рабочего раствора - 800-1000 л/га	<i>Плодово-ягодные культуры, виноград, декоративные культуры</i> – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая)
2	40:1,5:2	3-5 кг/га Расход рабочего раствора - 150-300 л/га	<i>Зерновые, зернобобовые, технические, кормовые, бахчевые, овощные, цветочно-декоративные культуры</i> – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая)
		3-5 кг/га Расход рабочего раствора - 800-1000 л/га	<i>Плодово-ягодные культуры, виноград, декоративные культуры</i> – некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода (последняя подкормка не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая)

- технология применения и меры безопасности при применении.

*Для сельскохозяйственного производства:*

Технология применения агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5, 40:1,5:2 разработана и предполагает в сельскохозяйственном производстве типовых и специальных технических средств, предназначенных для выполнения агрохимических работ, а также устанавливает меры безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

Для проведения некорневой подкормки рекомендовано использовать серийно выпускаемые опрыскиватели ОПМ-2001, ОПШ -2000, ОПУ 1/18-200, ОМП-601, ОП-2,0/18, ОПГ-2500-18-05Ф, ОПГ-2500-24-05Ф, SLV-2000 R, ОПВ-1200, ОП-2000, ОВХ-28, ОЗГ-400, ОП Заря, СЗМ «Туман-2», John Deere 4630, John Deere 4730, John Deere 4830, John Deere 4940, RoGator 1936, HardiAlpha4100 Twin Force, DT2000 H Plus Highlander, Us 1205, UR 3000, UG 3000 и др.), а также малообъемные, ранцевые опрыскиватели.

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

Не рекомендуется проводить некорневые подкормки в жаркую солнечную погоду.

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

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.

*Меры безопасности при применении:*

На всех этапах обращения агрохимиката соблюдать: «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утверждённые Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 № 299 (с изменениями на 17.03.2022); СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»; СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Удобрение хранят в закрытых складских помещениях, исключая попадание атмосферных осадков (дождь, снег) и грунтовых вод. Хранить и использовать вдали от тепла, открытого пламени или любого другого источника воспламенения.

При работе с агрохимикатами необходимо использовать химически стойкие перчатки, рекомендуется использовать защитные очки, соблюдать правила личной гигиены. После работы следует вымыть руки и лицо с мылом. Освободившуюся тару можно утилизировать с бытовым мусором в отведенных местах. Не утилизировать в канализацию.

#### 3.4 Биологическая эффективность:

Агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5, 40:1,5:2 включен в Дополнение № 22 к Плану регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов на 2020-2025 года (Депрастениеводство от 20 мая 2021 г.).

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

Регистрационные испытания агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5 на пшенице озимой сорт Башкирская-10 в условиях предуральской степной зоны Республики Башкортостан показали, что двухкратная некорневая подкормка агрохимикатом способствовала повышению устойчивости растений к поражению болезнями. Применение агрохимиката оказало положительное влияние на формирование элементов структуры урожая: длина колоса увеличилась на 2-10%, количество колосков в колосе – на 3-10%, количество зерен в колосе – на 9-28%, масса 1000 зерен – на 1-2%. Однако количество продуктивных стеблей пшеницы с увеличением дозы агрохимиката уменьшалось на 4-10%. Урожайность озимой пшеницы повысилась на 0,31- 0,56 т/га (10,4 -18,8 %) при урожайности в контроле 2,98 т/га. Содержание клейковины в зерне в вариантах с внесением удобрения в дозах 4 кг/га и 5 кг/га было выше на 2% относительно контрольного варианта. Содержание белка во всех

вариантах опыта было в пределах 12,4-12,6%. Наибольшая прибавка урожая зерна была получена при внесении агрохимиката в дозе 5 кг/га (Башкирский НИИСХ ФГБНУ УФИЦ РАН, 2020 г.).

На яровой пшенице, сорт Экада 113 (Республика Башкортостан) применение агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 40:1,5:2 способствовало повышению продуктивности растений. Количество продуктивных стеблей увеличивалось на 5-11%, длина колоса – на 3-10%, количество колосков в колосе – на 6-11%; количество зерен в колосе – на 3-11%, масса 1000 зерен – на 1-3%. Урожайность пшеницы повысилась на 0,24- 0,65 т/га (9,9-26,9 %) при урожайности в контроле 2,42 т/га. Наибольшая прибавка урожайности была получена при внесении агрохимиката в дозе 5 кг/га. Содержание белка и клейковины в зерне повышалось на 1,5-4,3% и на 1-4% (Башкирский НИИСХ ФГБНУ УФИЦ РАН, 2020 г.).

На горохе, сорт Чишминский 229 (Республика Башкортостан) применение агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5 способствовало повышению устойчивости растений к поражению болезням, улучшению структуры и показателей качества урожая. Число бобов на 1 растении превышало показатель контроля на 26-51%, число выполненных семян на 1 боб – на 31-45%, масса 1000 семян – на 4-6%. Прибавка урожая гороха варьировала от 0,32 т/га до 0,50 т/га (16,0-25,0 %) при урожайности в контроле 2,0 т/га. На показатели качества наилучшим образом оказала некорневая подкормка в дозе 4 кг/га, содержание белка при этом было выше на 2,8 % по сравнению с контрольным вариантом. Наибольшая прибавка урожая была получена при внесении агрохимиката в дозах 4 кг/га и 5 кг/га (Башкирский НИИСХ ФГБНУ УФИЦ РАН, 2020 г.).

На подсолнечнике, гибрид Генезис (Республика Башкортостан) применение агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 40:1,5:2 в различных дозах повышало устойчивость растений к поражению фомозом и серой гнилью и оказывало положительное влияние на биометрические показатели подсолнечника. Диаметр корзинки увеличился на 2-13%, число выполненных семян в корзинке - на 4-7%, масса корзинки – на 2-7% относительно контрольного варианта. Прибавка урожая семян подсолнечника составила

0,2-0,7 т/га (6,3-21,9%) при урожайности в контроле 3,2 т/га. Наибольшая урожайность подсолнечника была получена при внесении агрохимиката в дозе 5 кг/га. При этой же норме внесения отмечено повышение масличности семян подсолнечника в сравнении с контролем на 0,9% (Башкирский НИИСХ ФГБНУ УФИЦ РАН, 2020 г.).

На картофеле, сорт Маргарита (Республика Башкортостан) применение агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 40:1,5:2 для некорневой подкормки существенно повышало устойчивость растений к поражению фитофторозом, альтернариозом, ризоктониозом. Кроме того, агрохимикат оказал положительное влияние на структуру урожая, урожайность клубней и биометрические показатели картофеля. По сравнению с контрольным вариантом количество клубней с 1 м<sup>2</sup> увеличилось на 46-82%, средняя масса товарных клубней – на 17-68%, высота растений – на 12-31%, масса ботвы с одного растения – на 53-120%. Урожай клубней картофеля увеличился на 4,1-13,8 т/га (19,8-66,7%) при урожайности в контроле 20,7 т/га. Наибольшая урожайность картофеля была получена при внесении агрохимиката в дозе 5 кг/га. При анализе фракционного состава картофеля, установлено, что при применении агрохимиката доля товарной фракции увеличилась на 2,1-11,7%. Показатели качества клубней картофеля также улучшались, так, содержание в клубнях крахмала было выше контрольных значений на 1,3-1,7%, а содержание витамина С – на 4,0-17,8%. Наилучшими вкусовыми качествами отличался картофель, на котором проводили некорневую подкормку в дозах 4 кг/га и 5 кг/га. Содержание нитратного азота в клубнях не превышало предельно допустимую концентрацию (Башкирский НИИСХ ФГБНУ УФИЦ РАН, 2020 г.).

На сахарной свекле, гибрид Вапити (Республика Башкортостан) испытания агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5 показали, что некорневая подкормка растений различными дозами агрохимиката способствовала повышению устойчивости растений к поражению мучнистой росой, а также оказала положительное влияние на формирование урожая. Масса и диаметр корнеплода превышали показатели контрольного варианта на 2-8% и на 2-11%, соответственно. Прибавка урожая корнеплодов составила 1,7-4,1 т/га (3,6-8,6%) при урожайности в контроле 47,3 т/га. Использование агрохимиката

способствовало повышению сахаристости корнеплодов свеклы на 0,1-0,2 % и выхода сахара с 1 га – на 3-9% по сравнению с контролем. Наибольшая продуктивность была получена при внесении агрохимиката в дозах 4 кг/га и 5 кг/га (Башкирский НИИСХ ФГБНУ УФИЦ РАН, 2020 г.).

При экспертизе также учтены результаты эффективности применения близких по соотношению питательных элементов, агрегатному состоянию и сырьевым компонентам продуктов, выпускаемых отечественными и зарубежными производителями, внесенных в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации»: АгроМастер марки: АгроМастер 18-18-18+3; АгроМастер 13-40-13; АгроМастер 3-11-38+4; АгроМастер 9-0-46; АгроМастер 17-6-18; АгроМастер 15-5-30+2; АгроМастер 10-18-32; АгроМастер 3-37-37; АгроМастер 15-11-15; АгроМастер 19-6-6; АгроМастер 20-5-10+2; АгроМастер 20-5-20; АгроМастер 20-20-20 (№ гос. рег. 247-11-2769-1), изготовитель - ООО «АгроМастер»; Адоб Фолиар марки: Адоб Фолиар NPK 6-15-38 + ME; Адоб Фолиар NPK 10-40-8 + 1 MgO + ME; Адоб Фолиар NPK 19-19-19 + 1 MgO + ME; Адоб Фолиар NPK + MgO + S + ME (№ гос. рег. 371-11-2365-1), изготовитель - Производственно-Консультационное Предприятие «АДОБ», ТОО, КТ (Польша); Азосол марки: Азосол 34, Азосол 12-4-6, Азосол 36 Экстра, Азосол 12-4-6 + S, Азосол 6-12-6 (№ гос. рег. 371-11-2083-1) производитель - Производственно-Консультационное Предприятие «АДОБ», ТОО, КТ (Польша); Асферт марки: Асферт Брентакс Са, Асферт Брентакс К Са, Асферт Брентакс Трипл, Асферт Брентакс РВ15, Асферт Энермакс, Асферт Хортасет, Асферт Помасет, Асферт С. Проген Финишер, Асферт С. Проген Гроус, Асферт С. Проген Сайз, Асферт С. Проген Ферст (№ гос.рег. 399-11-1346-1) изготовитель - АСФЕРТГЛОБАЛ, Лда (Португалия); Водорастворимые NPK удобрения марки: 6:14:35 + 2MgO+MЭ; 12:8:31 + 2MgO+MЭ; 13:40:13 + MЭ; 15:15:30 + 1,5 MgO + MЭ; 18:18:18 + 3 MgO+MЭ; 20:20:20 + MЭ (№ гос.рег. 311-10-1765-1) изготовитель - ООО «ЕвроХим-БМУ»; Водорастворимое NPK удобрение с микроэлементами марки: Поли-Фид 23-7-23+ME; Поли-Фид 20-20-20+ME; Поли-Фид 20-9-20+ME; Поли-Фид 15-30-15+ME; Поли-

Фид 15-15-30+МЕ; Поли-Фид 12-43-12+МЕ; Поли-Фид 12-5-40+МЕ; Поли-Фид 9-10-38+3MgO+МЕ; Поли-Фид 6-15-38+3MgO+МЕ; Поли-Фид 4-15-37+3MgO+МЕ (№ гос. рег. 317-11-2354-1), изготовитель - «Хайфа Кемикалз Лтд.» (Израиль) и др.

3.5 Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах:  
Испытания не проводились.



#### **4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности**

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

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

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

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

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

В России зарегистрирован ряд агрохимикатов с близким механизмом действия.

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

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

## 5. Токсикологическая характеристика агрохимиката:

### 5.1 Класс опасности:

По степени воздействия на организм человека в соответствии с МР 1.2.0235-21 «Гигиеническая классификация пестицидов и агрохимикатов по степени опасности» агрохимикат относится к 3 классу опасности - умеренно опасное вещество (обладает слабым раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и кожу, обладает сенсibiliзирующим действием).

### 5.2 Характер негативного воздействия на здоровье человека:

Токсикологические испытания агрохимиката проведены в ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан».

- Средняя смертельная доза при внутрижелудочном введении белым крысам  $DL_{50}$  per os = 10000 мг/кг (для марок 35:1:1,5 и 40:1,5:2).
- Средняя смертельная доза при нанесении на кожу крыс  $DL_{50}$  cut более 2500 мг/кг (для марок 35:1:1,5 и 40:1,5:2).
- Ингаляционное воздействие - средняя смертельная концентрация (на белых крысах)  $CL_{50}$  - не достигается (для марок 35:1:1,5 и 40:1,5:2);
- Раздражающее действие на слизистые оболочки глаз (на морских свинках) – обладает слабым раздражающим действием – 3 балла для марки 40:1,5:2 (слезотечение, сосуды конъюнктивы и роговицы инъецированы, выраженный отек век, через 24 часа наблюдался слабый отек); 2 балла для марки 35:1:1,5 (слезотечение, сосуды конъюнктивы и роговицы инъецированы, слабый отек век, проходящий через 48 часов);
- Местно-раздражающее действие на кожу (на морских свинках) – марка 35:1:1,5 обладает слабым раздражающим действием на кожу - 1 балл (эритема -1 балл, отек – 2 балла); марка 40:1,5:2 обладает слабым раздражающим действием на кожу - 2 балла (эритема -1 балл, отек – 1 балл);
- Кожно-резорбтивное действие (на белых мышах) – марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 не обладают кожно-резорбтивным действием;
- Сенсibiliзирующее действие (на морских свинках) – марка 40:1,5:2 обладает слабым сенсibiliзирующим действием; марка 35:1:1,5 обладает сенсibiliзирующим действием;
- Кумулятивное действие (на белых крысах) - у марок: 35:1:1,5; 40:1,5:2 не выявлено.

Составляющие компоненты агрохимиката: карбамид, аммоний сульфат входят в Список удобрений ЕС (Регламент ЕС 2003/2003).

Что касается возможного риска для пользователей, можно считать его допустимым при соблюдении рекомендуемых регламентов применения и требований безопасности.

Компоненты агрохимиката широко используются в сельскохозяйственном

производстве Российской Федерации и эпидемиологических данных, свидетельствующих о неблагоприятных эффектах для пользователей, не выявлено.

### 5.3 ПДК в воздухе рабочей зоны

Для агрохимиката в целом - исследования не проводились. Содержание основных компонентов, используемых при производстве агрохимиката, в воздухе рабочей зоны не должно превышать соответствующие гигиенические нормативы:

*ПДК (ОБУВ) в воздухе рабочей зоны (СанПиН 1.2.3685-21):* кислоты борной, карбамида, калия сернокислого, аммония сернокислого, калия дигидрофосфата – 10 мг/м<sup>3</sup>, марганца сульфата моногидрата - 1,5/0,5 мг/м<sup>3</sup>; магния (II) сернокислого 7-водного – 2,0 мг/м<sup>3</sup>; железа сернокислого 7-водного – 6/2 мг/м<sup>3</sup>; меди (II) сернокислой 5-водной - 1,5/0,5 мг/м<sup>3</sup>; кобальта (II) сернокислого 7-водного - 0,05/0,01 мг/м<sup>3</sup> (для кобальта и его неорганических соединений); аммония молибденовокислого 4-водного - 4,0 мг/м<sup>3</sup> (молибден, растворимые соединения в виде пыли); цинка сернокислого 7-водного – 1,5/0,5 мг/м<sup>3</sup> (по оксиду цинка); динатриевой соли ЭДТА 2-водной – 2,0 мг/м<sup>3</sup>.

## 6. Гигиеническая характеристика агрохимиката

1. Техническая документация на производство агрохимиката, представленная регистрантом, учитывает все санитарно-эпидемиологические требования к производству, транспортировке, хранению и применению продукции.

Согласно документации, представленной регистрантом, в том числе экспертное заключение ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Башкортостан», производство агрохимиката соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Использование агрохимиката в рекомендуемых количествах не приведёт к превышению гигиенических нормативов содержания токсичных соединений в объектах окружающей среды и выращенной продукции.

Допускается содержание в агрохимикате токсичных элементов, природных и техногенных радионуклидов в пределах гигиенических нормативов, действующих в Российской Федерации.

В таблице представлены фактические данные по содержанию в агрохимикате токсичных и опасных веществ по данным лабораторных испытаний (протоколы испытаний № 43, 44 от 11.09.2020 г.)

Таблица

Определяемые показатели	Марка 35:1:1,5	Марка 40:1,5:2
Свинец, мг/кг	3,83±0,8	0,83±0,21
Кадмий, мг/кг	<0,1	0,05±0,02
Ртуть, мг/кг	<0,1	<0,1
Мышьяк, мг/кг	<0,1	<0,1
Радий-226, Бк/кг	<7	<8,0
Торий-232, Бк/кг	<5	<5,1
Удельная активность природных радионуклидов, Бк/кг (ARa+1,5ATh)	<14,5	<15,6
Стронций-90, Бк/кг	<7	<11,3
Цезий-137, Бк/кг	<2	<2,1
Уд. активность техногенных р/н (ACs/45+ASr/30)	<0,27	<0,42

На основании данных, представленных в таблице, можно заключить, что содержание токсичных элементов, в том числе свинца, ртути, кадмия и мышьяка в агрохимикате не

превышает нормативы, установленные для почв сельскохозяйственного назначения.

Удельная активность природных радионуклидов ( $A_{уд.} = A_1 < a + 1,5 \times A_{ТБ}$ )  $< 1000$  Бк/кг; удельная активность техногенных радионуклидов  $< 1,0$  отн. ед.

По радиологическим показателям агрохимикат в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к удобрениям.

Производство, хранение, транспортирование и применение по назначению агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 производства ООО «НВП «БашИпком» могут осуществляться без ограничений по радиационному фактору.

2. Микробиологическая характеристика - информация не требуется.

3. Наличие жизнеспособных личинок и яиц гельминтов (экз./кг) - для минерального удобрения информация не требуется.

4. Наличие цист кишечных патогенных простейших (экз./100г) - информация не требуется.

5. Наличие личинок и куколок синантропных мух (экз. на площади 20х20см) - информация не требуется.

6. Способ обезвреживания (для навоза, помёта, осадков сточных вод, входящих в состав агрохимиката) - информация не требуется.

7. Содержание азота, в том числе нитратного.

Нитратного азота агрохимикат не содержит; весь азот находится в аммонийной и амидной формах.

8. Летучесть препарата (включая его компоненты).

Удобрение представляет собой гигроскопичный порошок, не является летучим веществом.

9. Совместимость при хранении (транспортировке) с другими химическими средствами (материалами).

При хранении агрохимикат несовместим с горючими веществами, щелочами, минеральными кислотами, органическими веществами, порошкообразными металлами, пестицидами.

10. Данные о поведении агрохимиката в объектах окружающей среды (почве, воде, воздухе), включая способность к образованию опасных метаболитов.

Удобрение не образует токсичных соединений в воздушной среде и в сточных водах в присутствии других веществ.

В процессе применения и разложения удобрения опасные для здоровья человека и окружающей среды метаболиты в почве не образуются.

При внесении удобрения в почву в соответствии с предложенными регламентами, содержание токсичных элементов в почве не превысит соответствующие гигиенические

нормативы, установленные для почв сельскохозяйственного назначения (СанПиН 1.2.3685-21).

11. Данные о влиянии агрохимиката на качество и пищевую ценность сельскохозяйственной продукции.

Применение агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5 для подкормки сахарной свеклы гибрид Вапити в Республике Башкортостан способствовало повышению сахаристости корнеплодов свеклы на 0,1-0,2% и выхода сахара с 1 га на 3 - 9% по сравнению с контролем. Наибольшая продуктивность получена при внесении агрохимиката в дозах 4 и 5 кг/га (из отчета Башкирского НИИСХ ФГБНУ УФИЦ РАН, 2020 г.).

Применение агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 40:1,5:2 на картофеле сорта Маргарита (Республика Башкортостан) для некорневой подкормки способствовало повышению содержания крахмала в клубнях на 1,3- 1,7% ио сравнению с контролем, а содержания витамина С - на 4,0-17,8%. Наилучшие вкусовые качества отмечены у картофеля, при выращивании которого использовали агрохимикат в дозах 4 и 5 кг/га. (из отчета Башкирского НИИСХ ФГБНУ УФИЦ РАН, 2020 г.)

12. Данные о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции.

Агрохимикат не содержит нитратного азота. При соблюдении регламентов его применения, разработанных с учетом агрохимических характеристик почв и биологических особенностей сельскохозяйственных культур, в выращенной сельскохозяйственной продукции не будет наблюдаться накопления нитратов сверх установленных гигиенических нормативов

13. Рекомендации по безопасному производству, хранению, транспортировке и применению.

На всех этапах обращения агрохимиката должны соблюдаться требования действующих в Российской Федерации Санитарных правил и нормативов: «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299), СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», СП 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009», ГОСТ 17.2.3.02-78, ГОСТ 17.1.3.11-84.

Все работы с агрохимикатом должны выполняться с использованием средств индивидуальной защиты кожи, глаз 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.

Работающие в контакте с агрохимикатом должны проходить предварительный и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом Минздравсоцразвития Российской Федерации от 12.04.2011 г. № 302-н. Лица, имеющие противопоказания, не допускаются к работе с удобрением.

При хранении агрохимиката необходимо соблюдать требования, исключающие причинение вреда здоровью людей и окружающей среде. Удобрение необходимо хранить в герметично закрытой таре изготовителя в крытых, сухих, вентилируемых помещениях, обеспечивающих защиту от воздействия прямых солнечных лучей на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов, отдельно от продуктов, лекарств, кормов. Помещения должны быть обеспечены стеллажами и поддонами.

На видных местах хранения должна размещаться информация об особенностях хранения, правилах гигиены, мерах безопасности, в том числе при ликвидации тех или иных повреждений. Для нейтрализации агрохимиката склады должны обеспечивать достаточным количеством дезактивирующих средств - хлорной извести, кальцинированной соды и других средств для этих целей.

При соблюдении условий хранения и транспортирования гарантийный срок хранения агрохимиката – 4 года с момента изготовления.

Агрохимикат относится к трудногорючим веществам. Общие требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-89. Технологические и складские помещения должны быть укомплектованы любыми средствами пожаротушения (вода, углекислотные огнетушители, сухой порошок, песок). Средства пожаротушения: Огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20.

Транспортировка агрохимиката должна производиться в специально оборудованных транспортных средствах и в соответствии с требованиями правил перевозки грузов, действующих на различных видах транспорта.

Не допускается совместная транспортировка агрохимиката с кормами и пищевыми продуктами.

Удобрение необходимо применять в строгом соответствии с рекомендациями по применению, согласованными и утвержденными в установленном порядке, исключающими негативное воздействие на здоровье людей и окружающую среду.

Применение агрохимиката возможно только при использовании специальной техники и оборудования.

Запрещается сбрасывать (сливать) остатки агрохимиката в канавы, овраги, канализацию, колодцы, водоемы. Не допускать попадания удобрения в источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, системы сбора дождевых и паводковых вод.

Не допускается размещение складов для хранения агрохимиката, устройство площадок для приготовления рабочих растворов агрохимиката, обезвреживания техники и тары из-под агрохимиката на территории первого пояса санитарной зоны охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, в санитарной зоне рыбохозяйственных водоемов (не менее 2 км от берегов) и на расстоянии менее 300 м от поверхностных водоемов, не имеющих рыбохозяйственного значения.

Обработка инвентаря и машин должна производиться на специальных моечных площадках. Не допускается сброс в водоемы не обезвреженных дренажных вод теплиц и сточных вод, образующихся при мытье тары, машин, оборудования, спецодежды, используемых при работе с агрохимикатами.

#### 14. Меры первой помощи при отравлении.

При появлении жалоб со стороны работающего с агрохимикатом на ухудшение состояния здоровья, он немедленно отстраняется от дальнейшей работы, принимаются меры по оказанию первой помощи, затем пострадавший направляется в медицинское учреждение для оказания квалифицированной помощи.

При случайном проглатывании агрохимиката - прополоскать рот водой, немедленно дать выпить пострадавшему 1-2 стакана воды со взвесью энтеросорбента (активированный уголь, «Энтерумин», «Полисорб» и др.) в соответствии с рекомендациями по их применению, затем вызвать рвоту раздражением корня языка, после чего дать выпить еще 1-2 стакана воды со взвесью сорбента и немедленно обратиться к врачу.

При попадании агрохимиката в глаза – немедленно промыть глаза мягкой струей чистой проточной воды; при попадании на открытые участки кожи -смыть проточной водой; при вдыхании - вывести пострадавшего на свежий воздух и создать условия для свободного дыхания. При необходимости обратиться к врачу для оказания квалифицированной медицинской помощи.

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

Определение содержание токсичных примесей в агрохимикате необходимо проводить в аккредитованных лабораториях по аттестованным или стандартизованным методикам.

#### **Перечень разрешенных методик по определению токсичных примесей в агрохимикатах при проведении регистрационных испытаний**

Химический элемент	Наименование нормативного документа	
	Метод атомной абсорбции	Метод индуктивно связанной плазмы
мышьяк (As)*	ПНД Ф 16.1:2.2:3.17-98	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф



Химический элемент	Наименование нормативного документа	
	Метод атомной абсорбции	Метод индуктивно связанной плазмы
		16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.02149)
ртуть (Hg)	ЦВ 5.21.06-00 "А" (ФР.1.31.2002.00468); ПНД Ф 16.1:2.3:3.10-98 (ФР.1.31.2000.00134);	—
кадмий (Cd)	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-2002; РД 52.18.191-89	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.02149)
свинец (Pb)	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-2002; РД 52.18.191-89	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.02149)

\*- 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).

## **7. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката**

### **Дождевые черви и почвенные микроорганизмы:**

Агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 согласно приведенным выше характеристикам (показатели уровней химического загрязнения) не будет негативно воздействовать на содержание и состояние червей, а также почвенные организмы.

В почвенном растворе агрохимикат будет представлен в виде катионов ( $K^+$ ,  $NH_4^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Mo^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ), анионов ( $H_2PO_4^-$ ,  $HPO_4^{2-}$  и  $PO_4^{3-}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $BO_3^{3-}$ ) и хелатных соединений микроэлементов, которые активно вовлекаются в круговорот биофильных элементов. Ионные формы элементов и их соединения, входящие в состав агрохимиката, повсеместно распространены в объектах окружающей среды, в том числе в минералах и почвах, входят в состав организмов, являются важными питательными веществами и выполняют определенные биологические функции, как в организме, так и в объектах окружающей среды. Вещества хорошо растворимы в воде и не накапливаются в земных организмах.

При строгом соблюдении норм технологического регламента и герметизацией технологического оборудования и тары, применение агрохимиката сопряжено с низким уровнем риска ( $R \gg 10$ ) для дождевых червей и почвенных микроорганизмов.

### **Водные организмы**

Агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 практически не токсичен для водных организмов и в соответствии с требованиями ГОСТ 32424-2013, не классифицируется как опасная химическая продукция.

После применения агрохимиката, максимальная концентрация препарата в водоеме (поверхностный смыв и внутрипочвенный сток: 2%, водоем 300000 л, модель Focus (Step2), норма внесения 5 кг/га, 3 раз в год) не превысит 1,0 мг/л, что ниже значений  $LC_{50}$  для рыб и  $EC_{50}$  для водорослей и беспозвоночных

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

### **Возможность загрязнения окружающей среды**

#### **Почвенный покров**

При соблюдении регламента применения, величина антропогенной нагрузки не будет превышать нормативно допустимые значения, а содержание токсичных элементов в почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы (СанПиН 1.2.3685-21). Загрязнение почвенного покрова – исключено.

#### **Поверхностные и грунтовые воды**

При попадании в почву компоненты агрохимиката диссоциируют на ионы (азот, калий, бор, молибден, марганец, медь, магний, кобальт, сульфат- и фосфат-ионы) являющиеся

естественными компонентами почвы, и становятся доступны растениям, часть катионов в результате обменного поглощения адсорбируется коллоидами и органическим веществом почвы, а анионы легко усваиваются растениями.

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

Аммонийный азот легко поглощается почвенно-поглощающим комплексом. Находясь в обменно-поглощенном состоянии, ионы аммония хорошо усваиваются растениями. Вследствие нитрификации аммонийный азот переходит в нитратную форму. Скорость перехода аммонийного азота в нитратный зависит от необходимых для нитрификации условий: температуры, аэрации, влажности, биологической активности и реакции почвы.

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  $\text{PO}_4^{3-}$  практически не поглощается корневыми системами.  $\text{HPO}_4^{2-}$  – поглощается в большей степени и доступнее всего для растений  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ . Не поглощенные растениями фосфат-ионы постепенно переходят в состав различных соединений, свойственных конкретному типу почв. Поглощение проходит путем обменного поглощения твердой фазой почв и катионами магния, кальция, гидроксидами и оксидами металлов по типу химического связывания.

Сульфатные соединения микроэлементов относятся к стойким и малоподвижным соединениям в почве. На подвижность микроэлементов в почве влияет кислотность, содержание органического вещества и глинистых минералов.

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.

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, при соблюдении регламента применения агрохимиката, учитывая подвижность и стойкость компонентов удобрения, с учетом высокой биодоступности и выноса питательных веществ сельскохозяйственными культурами, не ожидается активной миграции составных компонентов препарата за пределы верхнего корнеобитаемого слоя почвы. Возможность загрязнения поверхностных и грунтовых вод, при применении агрохимиката, сопряжено с **низким риском**.

#### **Природоохранные ограничения**

В соответствии с п.6 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, запрещается применение агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 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.

#### **Атмосферный воздух:**

Составные компоненты агрохимиката являются нелетучими веществами. Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха - маловероятно.

#### **Полезная флора и фауна:**

##### **Воздействие на растительный покров**

Применение агрохимиката БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 на сельскохозяйственных культурах, оказывает позитивное влияние на развитие растений, увеличение урожайности и улучшение качества продукции.

##### **Воздействие на животный мир**

В соответствии с требованиями ГОСТ 32423-2013 «Классификация опасности смесевой химической продукции по воздействию на организм», агрохимикат БИОНЕКС-КЕМИ ПРОФИ марки: 35:1:1,5; 40:1,5:2 практически не токсичны для млекопитающих (опасность не классифицируется).

Для подкормок растений используется водный раствор агрохимиката. Таким образом, при строгом соблюдении норм технологического регламента и герметизацией технологического оборудования и тары, применение агрохимиката сопряжено с **низким риском** для наземных позвоночных.