

**Мефосфон -  
эффективное решение  
экологических задач по  
утилизации отходов и  
рекультивации почв**

Создан наукой -  
одобрен полем

# Мефосфон

**Мефосфон биологически-активный препарат** предназначенный для решения экологических задач по утилизации отходов и рекультивации почв, а сама технология обработки отходов животноводства с использованием данного препарата рассматривается как природоохранная. Представляет собой **водный раствор солей бис(окси)метил фосфиновой кислоты, влияющий на процесс ускоренной ферментации органических субстратов (навоз, помет и тд).**



Не раздражает кожу



Слабое раздражающее действие на слизистые оболочки



Сенсибилизирующее действие не выявлено

**Мефосфон** по параметрам острой токсичности при однократном внутрижелудочном поступлении ( $LD50_{перос} = 10000$  мг/кг) отнесён к малоопасным веществам IV класса опасности. В результате применения препарата Мефосфон, класс опасности обработанных отходов по результатам биотестирования снижается до **V класса – практически неопасного для окружающей среды.**



подробнее

# Мефосфон. Основные нормативные документы



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НПО «БиоХимСервис»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Депутат Государственной Думы РФ,  
член-корреспондент АН РТ,  
д-р ветеринар. наук,  
проф. кафедры «Биотехнология,  
животноводства и химия»

Ф.С. Сибгатуллин  
2017 г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ**  
«Снижение класса опасности (обезвреживания) отходов животноводства с применением биологически активного препарата – «Мефосфон»

Документ разработан  
ООО «НПО «БиоХимСервис»  
Директор   
Т.Н. Синяшина

Доцент кафедры «Биотехнология,  
животноводства и химия», к.х.н.  
  
З.М. Халнуллина

Казань, 2017

**Согласованный технологический регламент** «Снижение класса опасности (обезвреживания) отходов животноводства с применением биологически активного препарата – «Мефосфон» от 2017 г

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ  
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
(РОСПРИРОДНАДЗОР)  
ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

(Управление Росприроднадзора по Республике Татарстан)  
ул. Вешенского, д.26, с. Казань,  
420043 т. (843) 200-03-31, ф. (843) 200-03-32  
E-mail: Delo.Prirodnadzor@tatar.ru  
18.10.2017 № 05-9852  
на № \_\_\_\_\_

Главному инженеру  
ООО «НПО «БиоХимСервис»  
Курушун А.В.

Письмо-уведомление о завершении государственной экологической экспертизы

Управлением Росприроднадзора по Республике Татарстан в соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе» от 23.11.95 № 174 – ФЗ организована и проведена государственная экологическая экспертиза «Техническая документация на технологию снижения класса опасности (обезвреживания) отходов животноводства, отходов очистных сооружений водоканалов, отходов бурения с получением мелиоранта, удобрений и почвогрунта с применением биологически активного препарата - Мефосфон».

Приложение:  
1. Заключение государственной экологической экспертизы, копия приказа Управления Росприроднадзора по Республике Татарстан об утверждении заключения государственной экологической экспертизы.

Руководитель   
Ф.Ю. Хайрутдинов

**Положительное заключение экологической экспертизы** (Приказ №659 от 12.10.2017 г Об утверждении заключения комиссии государственной экологической экспертизы)

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения  
«Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)»  
Аккредитованный испытательный лабораторный центр  
420061, г. Казань, ул. Сеченова, д. 13а. Тел. (843) 221-79-69, факс (843) 221-90-87  
ИНН/КПП 1660077474/166001001

Аттестат аккредитации:  
№ РОСС RU.0001.510710  
Дата внесения в реестр: 24 октября 2014г.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. руководителя ИЛЦ  
  
Сафина Г.Н.  
(подпись) (ф.и.о.)

**ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ)**  
№ 18147 (дополнение) от 07.04.2017 г.

**Наименование пробы (образца)** Препарат для биологической очистки сточных вод и нефтезагрязненных почв «Мефосфон/Mephosphon»  
(наименование, составные)

**Идентификация объекта исследования/испытания:** (для образца продукции)  
Документ, в соответствии с которым изготовлена (получена) продукция  
ТУ 20.13.42-001-65491606-2017  
Дата изготовления 04.03.2017  
Объем партии 10 л  
Номер партии  
Тара, упаковка  
Изготовитель  
ООО «НПО «БиоХимСервис», г. Казань, ул. Сибгата Хакима, 15-35  
(наименование, фактический адрес (страна, регион и т.д.))

**Код пробы (образца)** 2420.2460.17.18147.П.

**Наименование и юридический адрес заказчика**  
ООО «НПО «БиоХимСервис», г. Казань, ул. Сибгата Хакима, 15-35

**Основание для отбора:** договор от 10.03.2017 г. № 247/ООЛД

**Цель отбора:** проведение исследований/испытаний по  
Прочие пробы по договорам

**Место отбора пробы (образца)**  
ООО «НПО «БиоХимСервис», г. Казань, ул. Сибгата Хакима, 15-35  
(наименование, фактический адрес)

**ИД на метод отбора пробы (образца)**  
Количество (объем) пробы для исследований 2 шт. х 200 мл  
Дата и время отбора пробы (образца) 13.03.2017  
Дата и время доставки пробы (образца) 13.03.2017  
Сотрудник, принявший пробы Пом. сан. врача Шайхетдинова Д.М.  
(должность, ф.и.о.)

Сопроводительный документ Акт приема проб от 13.03.2017  
Условия транспортировки проба доставлена в ИЛЦ заявителем  
Условия хранения

Согласно санитарно-химическому и токсико-гигиеническому исследованию ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РТ» Мефосфон относится к **IV классу опасности (малоопасный)**

# Область применения и механизм действия препарата Мефосфон для переработки отходов животноводства

Действие Мефосфона направлено на обезвреживание отходов животноводства с получением полезных продуктов (органических биоудобрений), из следующих групп:



## помёт птичий

- помёт куриный свежий (III класс опасности)
- помёт утиный, гусиный свежий (III класс опасности)
- навоз конский свежий (VI класс опасности)

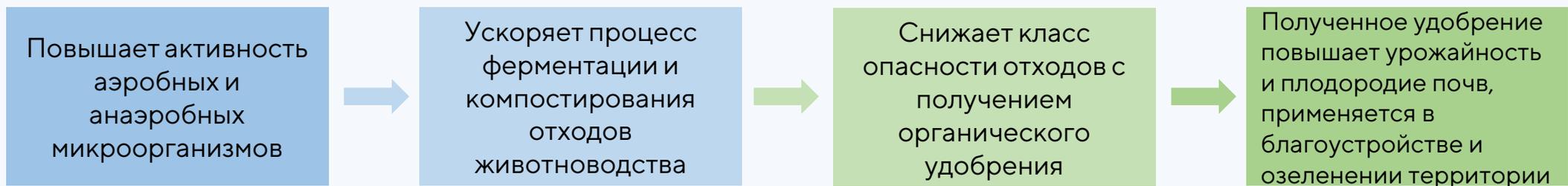


## навоз свиной свежий (III класс опасности)



## навоз крупного рогатого скота свежий (IV класс опасности)

При использовании препарата **Мефосфон** повышается активность аэробных и анаэробных микроорганизмов, позволяя ускорять процесс ферментации/компостирования навоза, куриного помёта. В частности, после обработки препаратом **Мефосфон** куриного помёта наблюдается активное повышение температура помёта до 60°C, что свидетельствует об активности термофильных бактерий. При такой температуре вся патогенная микрофлора погибает.



# Методы переработки отходов животноводства на примере переработки 100 т куриного помёта



Параметр	Технология длительного компостирования	Метод с использованием Мефосфона
Период компостирования	1,5 – 2 года	60–70 дней
Капитальные затраты (оборудование), руб.	– млн.	– млн.
Капитальные затраты (площадки), руб.	16 млн.	12 млн.
Эксплуатационные расходы на 100 т, руб.	300–500 тыс. (из расчёта суммы штрафа)	105 тыс. (из расчёта 6 обработок; 1 л на 100т; диапазон 17,5 тыс. руб. за 1 л)
<b>Выводы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Длительные сроки процесса (не менее 12–24 месяцев)</li> <li>2. Большие объёмы хранилищ</li> <li>3. Высокие капитальные затраты на строительство хранилищ</li> <li>4. Высокий уровень потерь азота – до 60% во время компостирования</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процесс в 10 раз быстрее, чем при длительном компостировании</li> <li>2. Экономия на капитальных затратах</li> <li>3. Сохранение основных питательных веществ в курином помёте в процессе компостирования.</li> <li>4. В 3–5 раз экономнее, чем платить штраф.</li> </ol>

# Преимущества использования препарата Мефосфон

Благодаря тому, что **Мефосфон** способствует активизации жизнедеятельности микроорганизмов он находит применение в следующих процессах:



Снижает класс опасности отходов животноводства с III и IV до V



В 10 раз сокращает срок перевода отходов животноводства в удобрение (с 700 дней до 70 дней)



Переводит отходы животноводства в органическое удобрение



Обеспечивает переработку отходов животноводства в органическое удобрение с содержанием N, P, K и других микроэлементов важных для роста и развития растения



Заключение о получении удобрения IV класса опасности, при использовании препарата Мефосфон при обработке помёта на птицефабрике «Яратель», Республика Татарстан

конфиденциально

«Утверждаю»

Директор  
НИЦ ТБП - филиал ФГБУ  
«ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России



Заключение по токсиколого-гигиенической оценке КОМПОСТ «УП-1».

Разработчик технологии, получатель итоговых документов- Институт органической и физической химии им. А.Е.Арбузова – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр» «Казанский научный центр Российской академии наук»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспертная комиссия "Научно-исследовательского центра токсикологии и гигиенической регламентации биопрепаратов", рассмотрев материалы токсиколого-гигиенической оценки КОМПОСТ «УП-1» считает, что данное удобрение соответствует «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (раздел 15), утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299, СанПиН 1.2.2584-10, СП 1.2.1170-02 и может производиться Птицефабрикой «Яратель», 422606, Республика Татарстан, Ланшевский р-н, с. Габешево и использоваться на сельхоз угодьях предприятия изготовителя в качестве органического удобрения. Удобрение относится к 4 классу опасности (малоопасный, СанПиН 1.2.2584-10, приложение 1).

При производстве и применении удобрения должны быть соблюдены требования и нормы, установленные в действующем законодательстве Российской Федерации, нормативными правовыми актами, принятыми в их развитие, и вышеназванными Единными требованиями, утвержденными Комиссией Таможенного союза.

Заключение обсуждено и одобрено на заседании (протокол № 25 от 22.05.2019г.) экспертной комиссии Научно-исследовательского центра токсикологии и гигиенической регламентации биопрепаратов

Руководитель экспертной работы

Кандидат биологических наук

А.В. Воробьев

Эксперт

Кандидат биологических наук

В.В. Капранов

Секретарь экспертной комиссии

Старший научный сотрудник

bhservice.ru

# Пример использования препарата Мефосфон (птицефабрика «Яратель»)

## Проблематика

Птицефабрики относятся к **1 категории объектов негативного воздействия на окружающую среду**. С 2021 г они обязаны внедрять в свою деятельность по обращению с отходами производства такие технологии, применение которых позволит им достичь нормативно-допустимого воздействия на окружающую среду.



Птицефабрика «Яратель»

## Вызов

Ежегодно на птицефабрике «Яратель» образуется **значительный объем отходов (птичьего помёта)**. Птичий помёт приводит к нарушению баланса питательных веществ в почве, повышает её кислотность, содержит патогенные микроорганизмы и паразиты, имеет неприятный запах, который привлекает насекомых и других вредителей.



Помётохранилище  
птицефабрики «Яратель»

## Решение

Технологическая обработка помёта. Она проводилась согласно разработанного и утвержденного Технологического регламента «Снижение класса опасности (обезвреживания) отходов животноводства с применением биологически активного препарата – **«Мефосфон»**. Период проведения – сентябрь-ноябрь (2 месяца).



Обработка помёта  
препаратом «Мефосфон»

# Пример использования препарата Мефосфон (птицефабрика «Яратель»)

## Экологический эффект

Внесение в куриный помёт препарата **Мефосфон** в чистом виде активизировало, проходящие в нём окислительные процессы, наиболее эффективно снизило содержание условно патогенной микрофлоры, по сравнению с другими препаратами.

Полученный субстрат **соответствовал требованиям ГОСТа Р 53117-2008** «Удобрения органические на основе отходов животноводства» и ему было присвоено рабочее название **Компост «УП-1»**.

Было принято решение о **внесении образовавшегося Компоста «УП-1»** на поля Агрофирмы «Волжская».

## Эффект для бизнеса

Использование «Компоста УП-1» привело к значительному улучшению качества зерна: **массовая доля белка увеличилась на 32%, стекловидность – на 60%, содержание сырой клейковины – на 34%**. Урожайность повысилась и составила **42 ц/га**, что на **14 ц** больше, чем в Контроле.



Поле Агрофирмы «Волжская» в фазу кущения (июнь)



Фаза полной спелости (август)

# Пример использования препарата Мефосфон (ОА «Челны Бройлер»)

## Проблематика и вызов

У органических отходов животноводства и птицеводства негативное воздействие на окружающую среду выражается в **выделении загрязняющих веществ в атмосферный воздух (запах)** и **наличии патогенной микрофлоры в отходах**, не прошедших процедуру обезвреживания (утилизации). Для **АО «Челны Бройлер»** было важно обеспечить возможность снижения запаха от отходов и получить продукт, не содержащий патогенные микроорганизмы.



Контроль

## Решение

Отходы с **Мефосфоном** выдерживались в течение **15 дней**. Сотрудники предприятия наблюдали за течением процесса, фиксируя изменения. В течение 15 дней **дважды были проведены отборы** проб из каждого из вёдер для исследования на содержание патогенных микроорганизмов.



Мефосфон

**Фотографии проб, сделанные на 15 день эксперимента, перед отбором проб на микробиологический анализ**

# Пример использования препарата Мефосфон (ОА «Челны Бройлер»)

## Экологический эффект

Образец, в котором был применён Мефосфон, **не содержит признаков плесени.**

Результаты показали, что после обработки отходов получаемых в процессе очистки производственных стоков, препаратом Мефосфон, по истечению 15 дней микробиологические показатели (индекс БГКП) **соответствуют категории «чистая проба»**, а запах значительно снижен относительно Контроля.

Содержание общего азота и фосфора **соответствует требованиям ГОСТ 53117-2008.**

Вариант опыта	Разведение образца	Индекс БГКП
Контроль	10 <sup>3</sup>	112 (опасная)
Мефосфон + Б 1 г/л	10 <sup>3</sup>	0 (чистая)

## Эффект для бизнеса

ОА «Челны Бройлер» получило возможность обеспечить **перевод помёта в органическое удобрение** с возможностью **исключить получение штрафа** за неправильное хранение, переработку и транспортировку помёта.

В случае, если неправильное хранение, переработка и транспортировка навоза и помёта нанесли вред здоровью людей или окружающей среде, привели к эпидемии или эпизоотии, это повлечет **штрафы для юридических лиц в размере от 500 до 600 тыс. рублей**, или же к применению административного **приостановления деятельности на срок до 90 суток** (согласно поправкам, разработанным в развитие закона, вступившего в силу 1 марта 2023 года, который установил требования к обращению побочных продуктов животноводства).

# Предложение к сотрудничеству

Компания НПО «БиоХимСервис» приглашает организации животноводства, птицеводства а также потенциальных дистрибьюторов к активному сотрудничеству по использованию и продвижению препарата «Мефосфон».

В настоящее время препарат «Мефосфон» используется на территории Республики Татарстан и Ростовской области и зарекомендовал себя как эффективное решение экологических задач по утилизации отходов и рекультивации почв. Среди постоянных клиентов, такие компании как - ОА «Челны Бройлер», птицефабрика «Яратель», «Птицефабрика Белокалитвинская» (Ростовская область).

Имеется Положительное заключение экологической экспертизы (Приказ №659 от 12.10.2017 г Об утверждении заключения комиссии государственной экологической экспертизы).

Затраты на препарат «Мефосфон» на 1 тонну обработки составляют 120-140 рублей.

# Контакты

Коммерческий директор  
НПО «БиоХимСервис»  
Кушниренко Антон Владимирович

 +7-905-025-67-99

 bioxim@melafen.ru

 www.bhservice.ru



bhservice.ru



**Продукты НПО «БиоХимСервис» –  
созданы наукой – одобрены полем**