

## Применение микробиологического препарата «ТАМИР» в области очистки сточных вод и водоемов



«ТАМИР» - сложный по составу микробиологический препарат, с повышенной функциональной активностью, состоящий из комплекса природных микроорганизмов, метаболитов и культуральной жидкости

Данные компоненты способствуют более активному разложению органических отходов естественным биологическим методом

Показатели качества отвечают требованиям ТУ 9291-002-70213832-2007

внешний вид – жидкость

цвет – от светло-жёлтого до тёмно-жёлтого

запах – кефирно-силосный

КОЕ – 108-109

маркировка препарата по ГОСТ 14189

срок хранения – 1 год



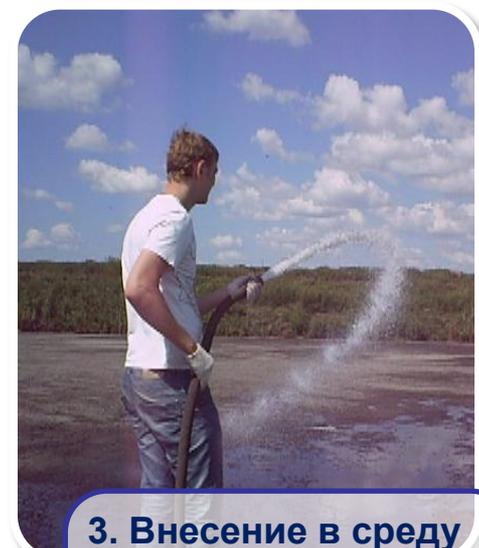
Очистка коммунальных и  
производственных сточных вод  
пищевых и перерабатывающих  
предприятий



Утилизация животноводческих стоков и  
помета в сельском хозяйстве



Улучшение физико-химических и  
санитарных показателей водоемов  
рыбохозяйственного и рекреационного  
назначения



## 1. Расчет количества биопрепарата

- Определить проблемы
- Выбрать концентрацию, место и периодичность внесения препарата
- Составить Технические условия по применению

## 2. Приготовление рабочего раствора

- Выбрать емкость достаточного объема
- Развести препарат водой с температурой +15...+25°C в соотношении 1:10
- Перемешать

## 3. Внесение в среду

- Использовать подходящее моеющее или насосное оборудование
- Равномерно распределить рабочий раствор препарата по поверхности или внутри среды



Места возможного внесения:

- канализационные колодцы
- аэратенки
- отстойники
- жироловки

Норма внесения: 1 л препарата на 10...50 куб.м. сточных вод

Кратность внесения: один раз в 5 дней

Применение биопрепарата «ТАМИР» позволяет:

- ускорить процесс осветления сточных вод и снизить концентрацию загрязняющих веществ, утилизация избыточного активного ила;
- устранить образование и распространение неприятных фекальных запахов от очистных сооружений;
- повысить эффективность работы существующих очистных сооружений, которые не в состоянии обеспечивать полноценную очистку из-за увеличения объема стоков;
- уменьшить платежи за сброс и очистку сточных вод, а также снизить негативное воздействие предприятия на окружающую среду.

**Объект применения:** иловые карты городских очистных сооружений МП "Саранское водопроводно-канализационное хозяйство"

**Расход препарата:** 1 л препарата на 10 куб.м. илового осадка

**Кратность внесения:** двукратная, с шагом 2 месяца

**Результат применения:**

- поверхностная корка иловой карты на большей ее части отсутствовала
- характер жидкости и цвет сточных вод из плотной корки и зловонной черной жижи перешел в относительно прозрачную жидкость, с зеленым оттенком;
- обработка препаратом иловых площадок привела к снижению эмиссии токсичных газов  $NH_3$  и  $H_2S$  в окружающую среду;

**Заключение:**

Использование биопрепарата «ТАМИР» может ускорить процессы образования надосадочной возвратной жидкости, утилизации избыточного активного ила и его объемов, сокращая тем самым площади земель, отводимых под строительство иловых карт и экологическую нагрузку



Внешний вид иловой карты в день применения препарата, 15 июля 2009 г.



Результат спустя 6 недель после применения препарата, 31 августа 2009 г.

- Фракционность состава, высокая вязкость, образование корки и выпадение осадка



- Выделение токсичных газов и зловонных запахов внутри и снаружи комплекса

- Экологическая и санитарно-эпидемиологическая опасность



Места возможного внесения биопрепарата:

- ванны и каналы навозоудаления
- ленточные транспортеры выгрузки помета
- лагуны и жижесборники
- площадки компостирования и бурты

Норма внесения: 1 л препарата на 5...10 куб.м. животноводческих стоков

Применение биопрепарата «ТАМИР» позволяет:

- устранить образование токсичных газов ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , меркаптанов и др.) внутри и выделение их наружу от животноводческого комплекса, образующихся на этапах накопления, транспортировки, хранения и внесения навоза;
- уменьшить количество ветеринарных заболеваний (в среднем на 25%);
- повысить статус здоровья животных, уменьшить падеж (на 5-10%);
- улучшить реологические свойства навоза (устранить образование осадка, повысить гомогенность);
- улучшить санитарное состояние производственных помещений животноводческого комплекса, снизить затраты на применении химических дезинфицирующих средств.

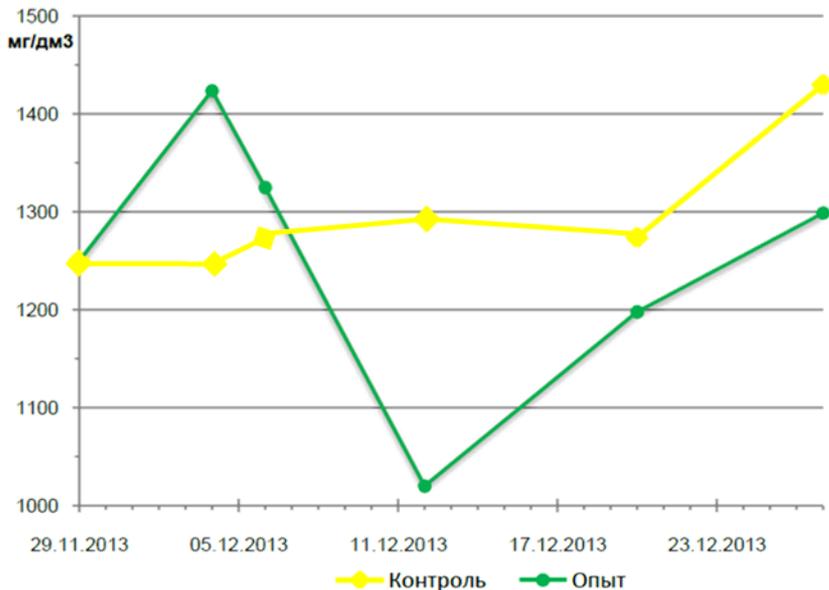
Объект применения: входящие стоки 1-го комбината ОАО «Ильиногорское»

Контроль: проба входящих сточных вод

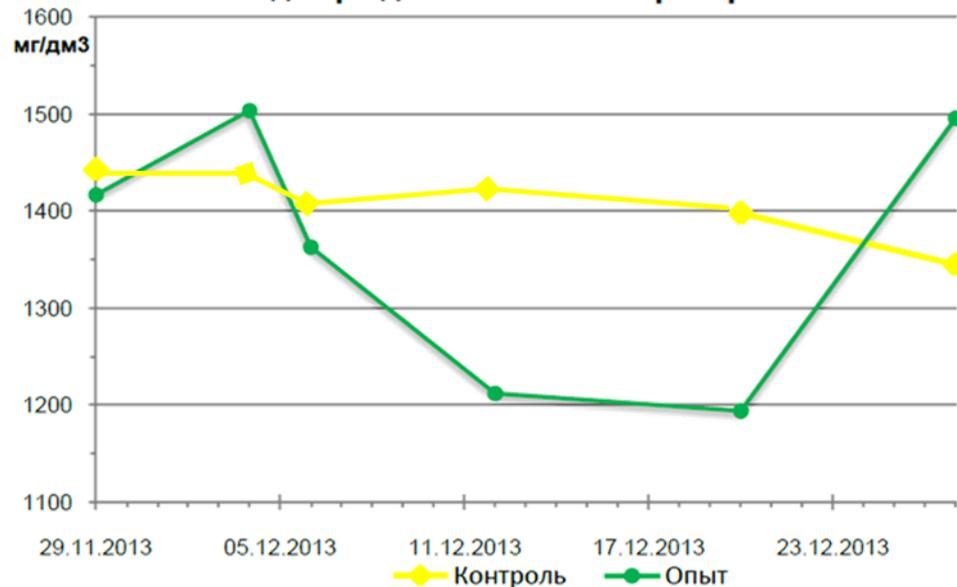
Опыт: проба входящих сточных вод с однократным добавлением биопрепарата «ТАМИР» (40 мл на 200 л стоков)

Начало проведения опыта: 29 ноября 2013 г.

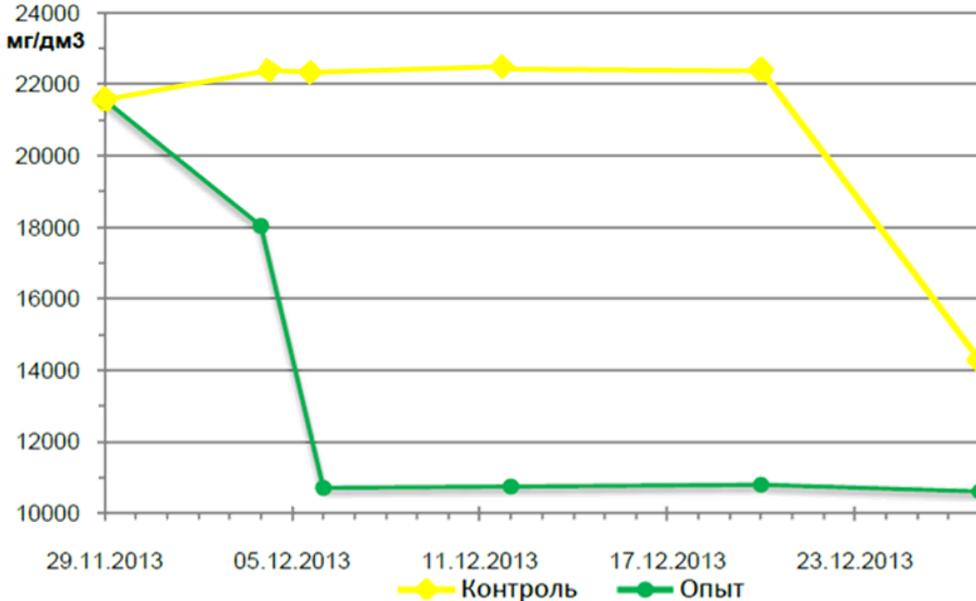
Изменение содержания фосфат иона в сточной воде при добавлении биопрепарата



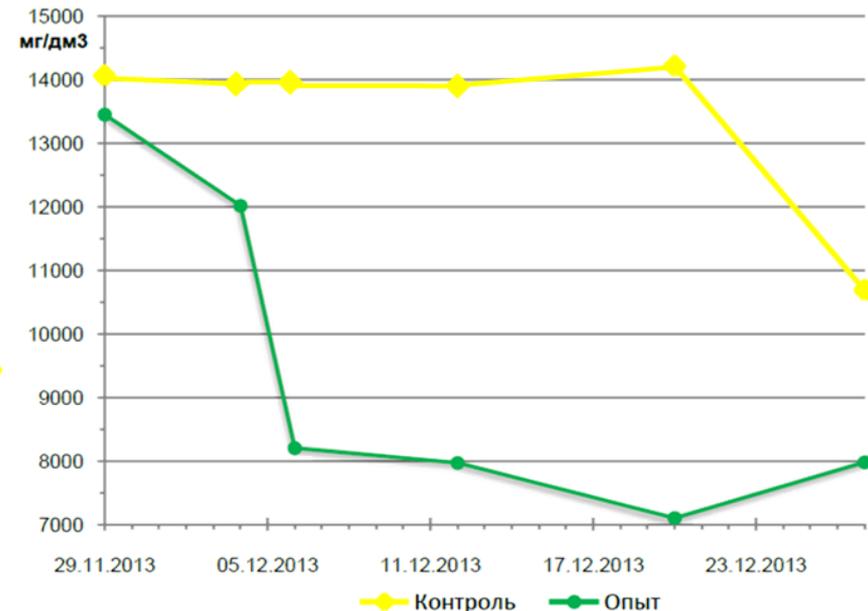
Изменение содержания иона аммония в сточной воде при добавлении биопрепарата



**Изменение содержания ХПК в сточной воде при добавлении биопрепарата**

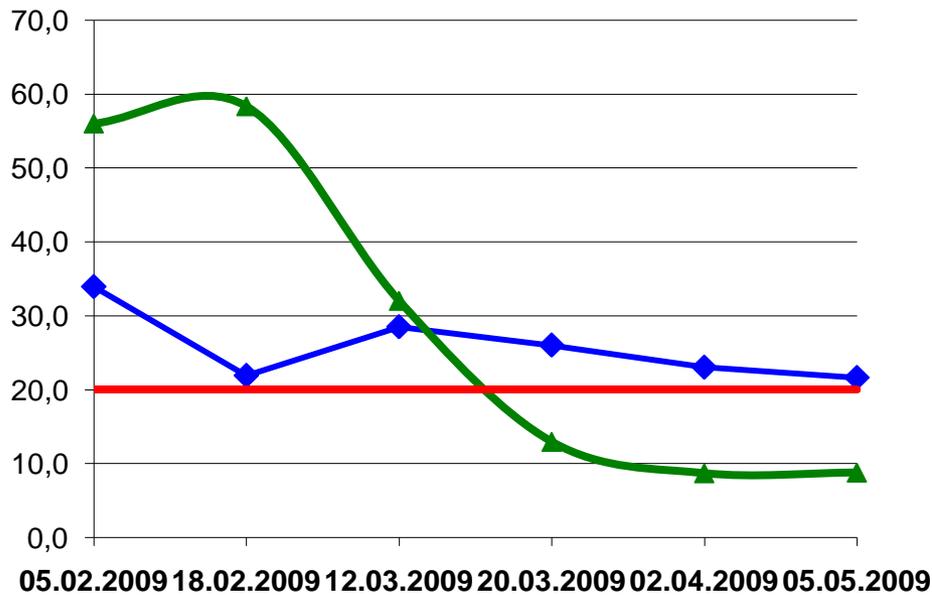


**Изменение содержания взвешенных веществ в сточной воде при добавлении биопрепарата**

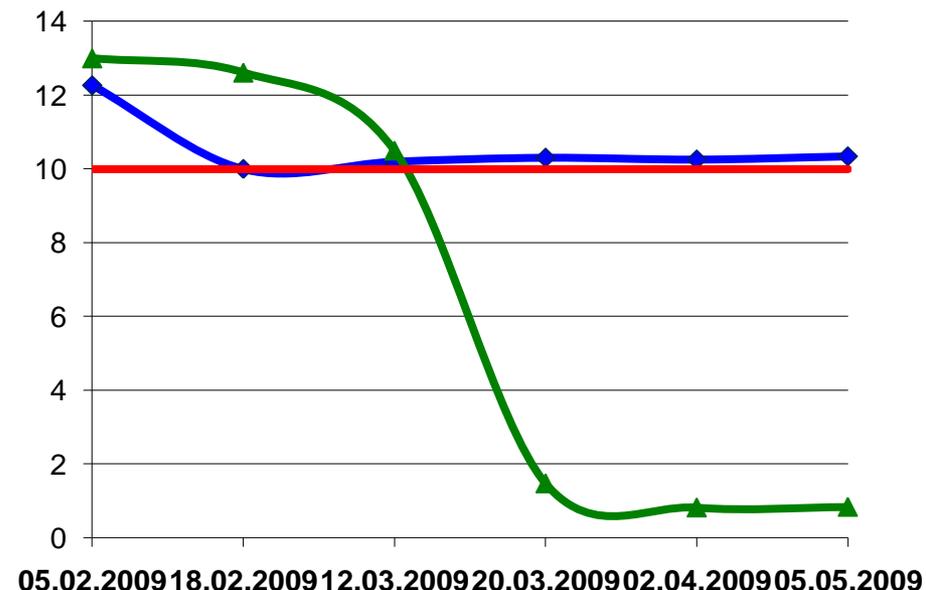


Снижение концентрации аммиака (А) и сероводорода (Б) в воздухе рабочей зоны секций откорма ОАО «ЛипецкМясоПром»

**А**



**Б**



—♦— откорм 1А (секция №5 контроль) —▲— откорм 1А (секция №3 опыт) — ПДК

# Эффективное решение проблем с удалением осадка



Объект применения: лагуна навозонакопитель свиноводческого комплекса ООО «Моргинское» (Республика Мордовия)

Расход препарата: 1 л препарата на 10 куб.м. бесподстилочного навоза

Кратность внесения: однократно

Дата внесения препарата: 5 сентября 2012 г.

Результат (29 сентября 2012 г.):

- полное устранение поверхностной корки и донного осадка без дополнительного разбавления водой и применения механического перемешивания, экономия 300





## ✓ **Технологический**

- улучшение показателей среднесуточных привесов и сохранности поголовья, снижение ветеринарных заболеваний
- устранение нароста на трубах, ваннах, каналах, канализационных магистралях, увеличение сроков эксплуатации пластиковых и бетонных решеток, трубопроводов, насосов, снижение нагрузки на насосное оборудование
- уменьшение расхода технологической воды и выхода стоков

## ✓ **Экологический**

- снижение образования вредных газов внутри производственных помещений (на 70% по аммиаку и 80% по сероводороду) и степени токсичности навоза, уменьшение негативного влияния комплексов и экологических платежей, уменьшение объемов навозоаккумуляторов для выдерживания навоза

## ✓ **Социальный**

- снятие социальной напряженности населения, проживающего рядом с животноводческими объектами и полями утилизации навоза
- улучшение условий работы персонала на животноводческих комплексах, снижение класса опасности условий труда до 2

## ✓ **Агрономический**

- уменьшение площади полей отводимых под утилизацию
- улучшение физико-химических и гигиенических показателей бесподстильного навоза, т.е. сбалансированный состав по NPK, отсутствие семян сорных растений, как следствие – получение более высоких урожаев и снижение объемов применения минеральных удобрений

- Ферментативная активность, химический и микробиологический состав биопрепарата
- Соблюдение ТУ по применению биопрепарата, которые разрабатываются с учетом особенностей системы навозоудаления и технологического режима работы животноводческого комплекса – «человеческий фактор»
- Текущий статус здоровья животных в хозяйстве и существующие условия содержания
- Физико-химические и биологические свойства навоза, образующегося на свиноводческом комплексе



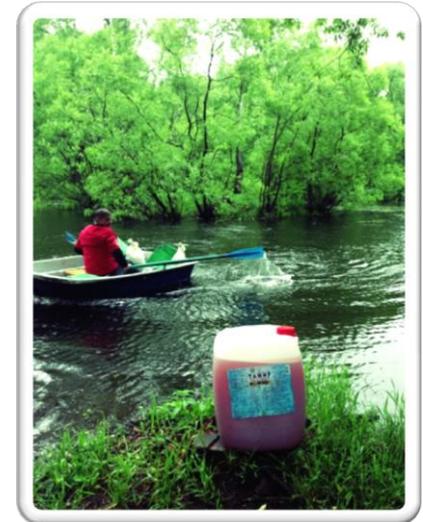
- ✓ Устранение токсичной загазованности в производственных помещениях – нормализация микроклимата, улучшение технологических показателей при выращивании птицы
- ✓ Обработка отстойников убойного цеха – решение проблем с неприятными запахами и жировыми отложениями, снижение показателей загрязняющих веществ сточных вод
- ✓ Компостирование свежего и лежалого помета – получение биоорганического экологически безопасного удобрения без значительных капитальных затрат, снижение класса опасности помета и платежей негативное воздействие предприятия на окружающую среду

- ✓ Устранение неприятного запаха внутри производственных помещений – нормализация микроклимата, улучшение условий содержания животных и технологических показателей
- ✓ Обработка подстилки – создание «положительного» микробиологического фона, уменьшение количества патогенной микрофлоры и возбудителей болезней, увеличение срока полезного использования подстилки
- ✓ Компостирование свежего и лежалого помета – получение биоорганического экологически безопасного удобрения без значительных капитальных затрат, снижение класса опасности навоза и решение экологических проблем

Места возможного внесения биопрепарата:

- поверхностная обработка зеркала (для небольших водоемов)
- иммобилизация бактерий на различных носителях, использование растворимых ЭМ-блоков
- установка носителей прикрепленной микрофлоры в створе для проточных водоемов

Норма внесения: 1 л препарата на 100...150 куб.м. объема



Применение биопрепарата «ТАМИР» позволяет:

- ускорить естественные процессы самоочистки водоемов;
- снизить количество патогенных микроорганизмов и возбудителей заболеваний;
- улучшить физико-химические и санитарно-гигиенические показатели воды;
- предотвратить процесс заиливания водоема.

Таблица 1

Показатели	Единицы измерения	Гигиенический норматив, не более	Результаты исследований	
			контроль (пр. №4741 от 17.05.2010 г.)	опыт (пр. №10523 от 20.09.2010 г.)
Растворенный кислород	мг/дм <sup>3</sup>	не менее 4	8,16±0,81	8,8±0,3
БПК-5	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	4,0	41,8±5,4	4,24±1,1
ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	30,0	65,8±15,7	21,3±5,1
Аммиак	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	0,51±0,18	3,1±1,0
Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	45,0	9,45±1,42	10,7±1,6
Нитриты	мг/дм <sup>3</sup>	33,0	0,28±0,01	0,34±0,08
Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0,04±0,01	менее 0,02

Из представленных данных табл. 1 видно, что в результате применения биопрепарата за 4 месяца произошло снижение БПК-5 в 9,86 раз, с 41,8±5,4 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в контроле до 4,24±1,1 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в опыте; ХПК в 3,0 раза, с 65,8±15,7 мг/дм<sup>3</sup> до 21,3 мг/дм<sup>3</sup> соответственно, нефтепродуктов в 2 раза. В тоже время произошло увеличение содержания растворенного кислорода на 7,27%, нитратов и нитритов на 11,7% и 17,6%, что обусловлено протеканием естественных процессов нитрификации.

Таблица 2

Показатели	Единицы измерения	Гигиенический норматив	Результаты исследований	
			контроль (пр. №4741 от 17.05.2010 г.)	опыт (пр. №10523 от 20.09.2010 г.)
ОКБ	КОЕ	не более 500 КОЕ в 100 мл	более 24 000 в 100 мл	7 000 в 100 мл
ТКБ	КОЕ	не более 100 КОЕ в 100 мл	более 24 000 в 100 мл	2 400 в 100 мл
Колифаги	БОЕ	не более 10 БОЕ в 100 мл	86 БОЕ в 100 мл	не обнаружены в 100 мл
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. Salmonella		отсутствие	отсутствие	не выделены

Из табл. 2 видно, что при применении биопрепарата значительно улучшились санитарные показатели водоема. Так, снижение количества термотолерантных колиформных бактерий, являющихся показателем органического загрязнения водоема, произошло в 10 раз, а количество ОКБ снизилось более чем в 3,4 раза, с 24000 КОЕ в 100 мл в контроле до 7000 КОЕ в 100 мл в опыте. Также, в опытных образцах не было обнаружено колифагов, тогда как в контроле их содержание составляло 86 БОЕ в 100 мл, превышая тем самым гигиенический норматив в 8,6 раз.