



**Институт микробиологии НАН Беларуси  
Лаборатория природоохранных биотехнологий**



# **РАЗРАБОТКИ ИНСТИТУТА МИКРОБИОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ И УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ**

---

**Глушень Елена Михайловна**  
Заведующий лабораторией,  
кандидат биологических наук, доцент



# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



- ❖ изучение функционирования микробных ценозов в условиях загрязнения окружающей среды и выяснение их роли в трансформации и деградации поллютантов;
- ❖ исследование регуляции биодеструкции органических и неорганических соединений и оценка биоремедиационного потенциала микроорганизмов – деструкторов ксенобиотиков;
- ❖ разработка и внедрение технологий биоремедиации загрязненных территорий и акваторий;
- ❖ разработка и внедрение технологий биоремедиации загрязненных территорий и акваторий





# КОЛЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ – ДЕСТРУКТОРОВ КСЕНОБИОТИКОВ



Включает **более 500 штаммов**  
микроорганизмов  
различных таксономических групп,



**способных к деградации широкого спектра ксенобиотиков:**

- нефть и нефтепродукты
- жировые вещества
- фенол
- формальдегид
- метанол
- параксилол
- этиленгликоль
- стирол;
- летучие органические соединения (ЛОС);
- хлорорганические соединения
- хлорфенолы
- триэтиламин
- диэтиламин
- фталаты
- спирты
- растворители и азокрасители и т.д.



# РАЗРАБОТАНЫ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ПРЕПАРАТЫ



очистка почвы и воды от нефтяных загрязнений  
**Экобел, Родобел, Родобел-ТН**

для очистки коммунально-бытовых сточных вод  
**Антойл, Антойл+, Антойл+С, Клинбак, Деаммон**

для очистки производственных сточных вод  
**БиоКиТ, Тэамин, ФеноФорм, ЦБО-интенс**





Институт микробиологии НАН Беларуси  
Лаборатория природоохранных биотехнологий



# МИКРОБНЫЙ ПРЕПАРАТ БИОНЕЙТ

---



# НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕПАРАТА



для активации очистки и  
устранения запахов в  
замкнутых системах  
биологических очистных  
сооружений





## СОСТАВ ПРЕПАРАТА



Основу препарата составляют высокоактивные штаммы микроорганизмов, обладающие высоким деструктивным потенциалом по отношению к ряду дурнопахнущих соединений (меркаптаны, летучие жирные кислоты и другие восстановленные соединения – амины, альдегиды и кетоны), образующихся в результате биологического разложения органических веществ, а также белков и углеводов.

! Не требует постоянного внесения.





**2023 г.**

в рамках выполнения мероприятия 58  
«Разработать и внедрить технологию получения  
биопрепарата для очистки и устранения запахов в замкнутых  
системах биологических очистных сооружений»  
подпрограммы 1 «Инновационные биотехнологии»  
ГП «Научное обеспечение технологий и техника» на 2021–2025 годы



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ (интенсивность запаха по шкале Райта)

### До применения препарата:

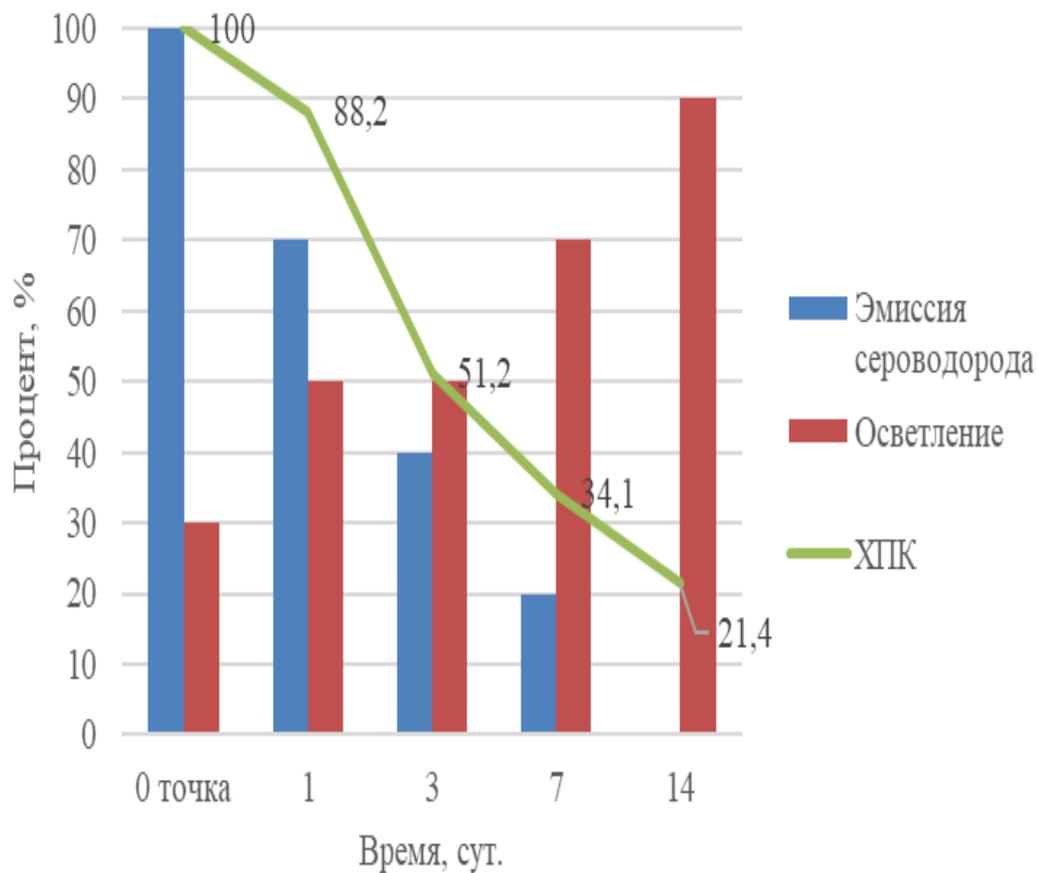
интенсивное выделение сероводорода,  
хорошо выраженная положительная рефлекторная реакция,  
**интенсивность запаха – 5 баллов** по шкале Райта  
(очень сильный, резкий, невыносимый, вызывает неприятные  
ощущения).

**3 сутки: 2 балла** (слабый, не привлекающий внимания)

**14 сутки: 1 балл** (очень слабый, едва заметный)



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ (очистка сточных вод)



**Исходные сточные воды**  
**ХПК – 4600 мгО<sub>2</sub>/л**

**Очистка по ХПК** на 14 сутки - **78,6%**  
а **степень осветления** – не менее **90%**



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ



По эффективности не уступает лучшему мировому аналогу MICROBELIFT/OC (MICROBE-LIFT, США),  
**дешевле в 4,32 раза** по стоимости затрат на очистку сточных вод и нейтрализацию запахов



## ПРЕПАРАТ ПОЗВОЛЯЕТ:



- интенсифицировать очистку в системах биологических очистных сооружениях в 1,5-2 раза;
- устранить дурнопахнущие запахи на биологических очистных сооружениях промышленных предприятий и на близлежащих к ним территориях;
- снизить материальные затраты на очистку в связи с минимальным количеством расходных материалов и реактивов;
- снизить количество отходов от очистных сооружений;
- снизить антропогенную нагрузку на прилегающие к очистным сооружениям территории.



Институт микробиологии НАН Беларуси  
Лаборатория природоохранных биотехнологий



# МИКРОБНЫЙ ПРЕПАРАТ БИОСЭФ

---



# НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕПАРАТА



для очистки водных растворов от смеси наиболее распространенных растворителей на основе эфиров и спиртов





## СОСТАВ ПРЕПАРАТА



Основу препарата составляют высокоактивные штаммы микроорганизмов, обладающие высоким деструктивным потенциалом по отношению к растворителям на основе эфиров (бутилцеллозольв, этилацетат и бутилацетат) и спиртов (этанол, бутанол, пропанол).

**Высококонцентрированный препарат** — содержание микроорганизмов-деструкторов в препарате составляет не менее 10 млрд. КОЕ/мл.

**!** Не требует постоянного внесения.





**2023 г.**

в рамках выполнения мероприятия 51  
«Разработать и внедрить технологию получения микробного  
препарата для очистки водных растворов от смеси наиболее  
распространенных растворителей  
на основе эфиров и спиртов»  
подпрограммы 1 «Инновационные биотехнологии»  
ГП «Научоемкие технологии и техника» на 2021–2025 годы



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ (МОДЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ)



**Исходные сточные воды** (усредненный состав абсорбентов цехов покрасочных камер (мг/л):

- бутилацетат – 740;
- этанол – 32;
- бутилцеллозольв – 30;
- бутанол – 46;
- сопутствующие вещества – 140.

**ХПК** – 1470 мгО<sub>2</sub>/л.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ (МОДЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ)



**Степень очистки** сточных вод препаратом - **64-90%** в зависимости от условий;

*при оптимальных условиях* (наличие микроэлементов, рН 6,5-7,5, температура выше 25°C, скорость протока – 5 мл/ч, величина биозагрузки – 0,5 об.%) - **85-100%**



## ПРЕПАРАТ ПОЗВОЛЯЕТ:



- обеспечить очистку водных растворов от смеси растворителей на 85-100% в зависимости от концентраций токсикантов;
- снизить материальные затраты на очистку в связи с уменьшением количеством расходных материалов и реактивов;
- снизить риск профессиональных заболеваний для сотрудников, задействованных на вредном производстве;
- уменьшить техногенное воздействие промышленных предприятий на человека и окружающую природную среду.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**



*Instagram*

<https://instagram.com/biotekh>