

Logos i5

ОТРАСЛЕВОЕ РЕШЕНИЕ ПО БИОРЕМЕДИАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ LOGOS.I5

Полная очистка фильтратов ТКО, сточных вод и загрязнённых грунтов



Давид ОРАГВЕЛИДЗЕ

управляющий партнер компании

Тел.: +7 (916) 739-4411

E-mail: dato@dato.team

www.dato.team



ПРОБЛЕМА

Существующие технологии очистки исчерпали ресурс

Фильтраты с полигонов ТКО, сточных вод и загрязнённых почвогрунтов попадает в окружающую среду недостаточно очищенными от различных экотоксичных соединений и трудноразлагаемых примесей органического и минерального происхождения.

Причины:

- Рост производственных выбросов на 100-200%
- Износ очистного оборудования до 90%
- Неэффективность устаревших методов (иловые площадки и др.)

РЕШЕНИЕ

Технология биоремедиации Logos i5

- Организована производственная база с возможностью масштабирования в регионах
- Оснащена лаборатория для проведения апробаций для определения состава биодеструкторов
- Получены документы подтверждающие технологию

Уникальность технологии:

- Разработан реактор позволяющий осуществлять масштабирование бактерий
- Существующая библиотека штаммов маточных бактерий

Кто и где может применять

- Компании у которых в собственности / управлении находятся полигоны ТБО, ТКО;
- Государственные и муниципальные образования в инфраструктуре которых находятся водоканалы.



Logos i5 - что это?

- биодеструктор, бактериальный препарат содержащий непатогенные устойчивые штаммы актинобактерий
- применяется для очистки загрязненных сред, путем изменения условий окружающей среды для стимулирования роста микроорганизмов, которые разлагают целевые загрязнения.

**Очистка сточных вод до 99%
от нормативных показателей**

**Стоимость препарата Logos i5
составляет 50% от
экологических затрат**

**Затраты на очистку загрязнений
(водоканал г. Мытищи)**

- до применения: 2 008 861 руб./т.
- после применения: 697 008 руб./т.

Экономия: 1 313 129 руб./т.





Сравнение с ближайшими конкурентами

	Logos i5 Россия	HydroBreak® PLUS Великобритани	Микрозим Петро Трит Россия
Состав биодеструктора	Комплекс непатогенных штаммов актинобактерий подобранный под конкретные условия загрязнений	Водная смесь биоразлагаемых ПАВ, органических кислот и растительных экстрактов	Углеводородокисляющие бактерии
Устраняемые загрязнители	Железо, кремний, общая минерализация, хлориды, нефть и нефтепродукты, химическое и биохимическое потребление кислорода (ХПК и БПК), нитраты, взвешенные вещества, АСПАВ	Углеводороды, жиры	Нефтяные загрязнители
Результат	Водоочистка - до 99%, Химические загрязнения - до 96% Биозагрязнители - до 74%	Не указано	Слабые загрязнения до 98% за 200 дней Сильные до 70% за 200 дней
Стоимость	50% от экологических затрат при эксплуатации объектов	1500-2000 руб./ кг.	2500-3500 руб./ кг.

Компания «СРЕДА. Технологии» участвует в Совете по развитию микробиологической промышленности и биотехнологий РФ

Приказ Минпромторга России № 417 от 25 января 2025 года

В Совет входят: Минздрав, Росатом, РАН, ведущие университеты (Губкина, РЭУ им. Плеханова, РОСБИОТЕХ, ИТМО); отраслевые компании («Газпром нефть», «Русагро», «Сколково», «ГЕРОФАРМ», «Текнофид»); эксперты из ОПК (ФГБУ «48 ЦНИИ») и т.д.

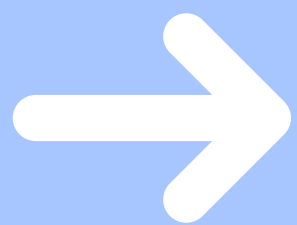
Участие в разработке национального проекта «Биоэкономика», где:

- Одобрена повестка и проект плана создания нацпроекта.
- Сформирован перечень продуктовых направлений для обсуждения:
- Биопрепараты для экологии (очистка, утилизация отходов).
 1. Биотопливо (биоэтанол как ключевой компонент).
 2. Продукция микробного синтеза (аминокислоты, витамины, ферменты)
 3. Биомасса и растительные экстракты для различных отраслей.
- Определена структура нацпроекта (предлагается включить федеральные проекты по производству, научной поддержке, машиностроению, инфраструктуре и кадрам).
- Даны поручения по детализации рынков, тарифной политики и синхронизации с другими нацпроектами.

Общий итог:

Совет актуализирован и расширен, начата активная работа по формированию комплексного национального проекта «Биоэкономика» с фокусом на технологическом лидерстве, импортозамещении и несырьевом экспорте.

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ



Проведена питч-сессия с ГК «Роснано» и ООО «ИнноХаб»

Фильтрация высокоактивных жидких отходов при переработке ОЯТ и нейтрализация разрушающих воздействия биоорганизмов и хим. веществ на стенки хранилищ радиационных отходов



Проведены переговоры

Снижение выбросов и их воздействия на живые организмы, водоочистка и устранение последствий утечек



Проведены переговоры

Снижение выбросов и их воздействия на живые организмы, водоочистка и устранение последствий утечек



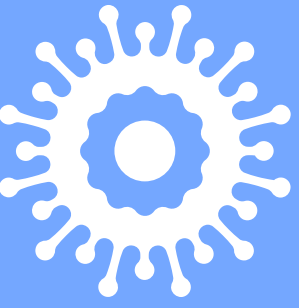
Группа «Ситиматик» — крупнейший концессионер России в сфере обращения с ТКО.

ГК АО «Ситиматик» провел апробацию технологии Logos i5 на базе ИАЦ НИИ химии ННГУ им. Лобачевского. Результаты исследований подтвердили все заявленные показатели технологии.

Результаты испытаний Logos i5

Полигон ТКО г. Белореченск	Биопруды доочистки г. Мытищи
Срок: 24 суток Объём образца: 5 дм³ Кол-во препарата: 2,4 дм³	Срок: 14 суток Объём 14 тыс.м³ Кол-во препарата: 7 м³
Снижение содержания загрязнителей до 96%	Снижение содержания загрязнителей до 80%

ИССЛЕДОВАНИЯ: ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ



Комплексная очистка водоемов и полигонов на выбранных для тестирования участках от загрязняющих веществ разных типов

Эффекты:

Очистка сточных вод до 99% от нормативных показателей

Стоимость препарата Logos i5 составляет 50% от экологических затрат

Этапы проведения апробации:



ИССЛЕДОВАНИЯ: РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ и очистка фильтрата на предприятии «Мусоросортировочный комплекс с межмуниципальным полигоном для размещения непригодных к переработке ТБО» - Нижегородская область.



Исходная ситуация:

- Образец фильтрата (2 класс опасности) с Нижегородского полигона ТБО.
- Высокие концентрации тяжелых металлов (Fe, Mn, Ni, Cd, Co, Cr) — превышение ПДК в разы.
- Высокая микробная обсемененность ($>10^6$ клеток/мл), "сильно грязная" вода.
- Жидкость тёмно-коричневая, с неприятным запахом, непрозрачная.

Ключевые моменты исследования:

1. Проведен физико-химический (атомно-абсорбционный спектрометр) и микробиологический анализ.
2. Выделено 4 культуры аборигенной микрофлоры.
3. Осуществлена экспериментальная очистка 5 консорциумами непатогенных актиномицетов (30 суток, 28°C).
4. Сравнивались чистый фильтрат, разбавленный водой и с ассоциациями бактерий.

Результаты очистки (Проба №3 с актиномицетами):

- Содержание Ni, Cr, Pb снижено до уровня норм ПДК.
- Значительное снижение концентраций Fe, Mn, Co, Zn, Cd, As.
- Класс опасности фильтрата понижен с 2-го до 3-го.
- Изменение органолептики: осветление, осадок, запах "прелого опила" вместо гнилостного.

Вывод:

Биоочистка фильтрата с помощью подобранных консорциумов актиномицетов является эффективным и перспективным методом для снижения токсичности стоков полигона ТБО. Рекомендовано сочетание с предварительной физико-химической обработкой.

ИССЛЕДОВАНИЯ: РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ и очистка фильтрата на предприятии «Мусоросортировочный комплекс с межмуниципальным полигоном для размещения непригодных к переработке ТБО» - Тбилиси, Грузия.



Исходная ситуация:

- Образец фильтрата с полигона ТБО в г. Тбилиси.
- Многократное превышение ПДК по тяжёлым металлам (Fe, Mn, Ni, Co, Cr).
- Очень высокое значение ХПК (5360 мгО/л), что указывает на экстремальное загрязнение органическими веществами.
- Жидкость тёмно-коричневого цвета, мутная, с взвешенными веществами и резким неприятным запахом.

Ключевые моменты исследования:

1. Проведен физико-химический анализ (атомно-абсорбционная спектроскопия).
2. Осуществлена экспериментальная очистка 6 консорциумами непатогенных актиномицетов (30 суток, 28°C, 160 об/мин).
3. Сравнивались 8 вариантов: контроль, разбавление водой и внесение бактериальных ассоциаций.

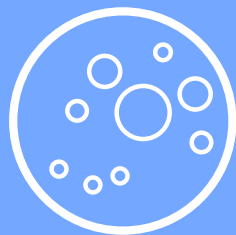
Результаты очистки (Оптимальная Проба №8):

- Достигнуты нормы ПДК по Cr, Mo, Cu, Pb, As.
- Значительное снижение концентраций Fe, Mn, Ni, Co, Zn, Cd.
- ХПК снизилось в ~3 раза (до 1800 мгО/л), но остаётся в 60 раз выше нормы (30 мгО/л).
- Органолептические изменения: осветление, изменение запаха на «прелые растительные отходы», образование осадка.

Вывод и рекомендации:

Применение подобранной ассоциации актиномицетов (Проба №8) эффективно снижает содержание тяжёлых металлов до безопасных уровней. Однако для достижения норм по органическим загрязнениям (ХПК) необходима комплексная технология: предварительная механическая и физико-химическая очистка, биологическая обработка актиномицетами и финишная доочистка (например, обратный осмос).

ДОПОЛНЕНИЯ:



Sk

Сколково

STARTUP BOOSTER

GREEN
TECH

GREEN
TECH

ДИПЛОМ
ФИНАЛИСТА

Программы развития экосистемы поставщиков в сфере экологии,
промышленной безопасности и ресурсоэффективности
GreenTech Startup Booster 2023 - 2024

компания:

ООО «Среда. Цифровизация. Технологии»

А.Г. Паршиков

Вице-президент,
исполнительный директор
кластера энергоэффективных
технологий

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ

ПРАВИТЕЛЬСТВО
НИЖЕГОРОДСКОЙ
ОБЛАСТИ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР ЭКОЛОГИИ И ЛЕСНОХОЗЯЙСТВЕННОГО
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Северсталь

УРАЛХИМ
ИННОВАЦИЯ

JSK GROUP

ESG Альянс

ГАЗПРОМ
НЕФТЬ

СИБУР

HELIX

ДИПОЛ

ОРГХИМ

ИННОКАС
РОССИЯ

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минпромторг России)

П Р И К А З

30 января 2025 г.

Москва

№ 417

О внесении изменений в состав Совета по развитию микробиологической промышленности и биотехнологий Российской Федерации, утвержденный приказом Минпромторга России от 6 декабря 2023 г. № 4748

Утвердить прилагаемые изменения, которые вносятся в состав Совета по развитию микробиологической промышленности и биотехнологий Российской Федерации, утвержденный приказом Минпромторга России от 6 декабря 2023 г. № 4748 «Об образовании Совета по развитию микробиологической промышленности и биотехнологий Российской Федерации».

Министр

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Минпромторга России.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 630A8076B041AECFE7D3589868D2C60B
Кому выдан: Алиханов Антон Андреевич
Действителен: с 15.05.2024 до 08.08.2025

А.А. Алиханов