



Презентация ООО НПО КАСКАД

Технологии для Экологии, Россия

«РВЭС» (РЕАКТОР ВИХРЕВОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО СЛОЯ)

ТЕХНОЛОГИЯ «РВЭС» ПОМОЖЕТ РЕШИТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ УГРОЗУ ОЗЕРУ БАЙКАЛ

энергоэффективными методом в режиме **online!**

Проблема



- По экспертным оценкам (РИА Новости), (Министерство природных ресурсов и экологии Р.Ф.); ежегодно в России образуется до 7 млрд. тонн отходов, из них в Уральском округе до 200 млн., регионах, Восточной Сибири и Дальнего Востока до 350 млн. тонн. включая отходы БЦБК в виде гидролизного лигнина и золы, а на долю химической промышленности приходится до 40%, в том числе тяжелых металлов. Существующие основные решения очистки шламов и стоков сводятся к сбору, очистке, и складированию шламов, что сегодня и завтра уже не актуально!



Решение и эффект

«РВЭС» - это комплексный подход к очистке большинства видов шламов и стоков в режиме **online!**



- Технология «РВЭС» комплексного физико-химического и механо-физического воздействия на вещество и растворы, позволяющая радикально изменить их свойства, решает сложные комплексные задачи по разделению и очистке шламов и стоков, содержащих тяжелые металлы, цианистые соединения, нефтепродукты, рассолы шахтных вод, подтоварные воды в нефтедобыче, одностадийное для сброса в открытые водоемы.
- Встраиваемость и универсальность, применения в различных сферах, высокая энергоэффективность, низкие эксплуатационные расходы, возможность полной автоматизации.
- Экономический и экологический эффект, это замкнутый водооборот, до -75%, значительное сокращение шламовых площадок и иловых полей, отстойников, или исключение таковых.
- Мы предлагаем точечный подход, общий и (внутрицеховой) по очистке и доочистки стоков, при этом достигается от 60-85% водооборота, особенно на крупных предприятиях, это и есть большой скачок в будущее сразу на 10-15 лет!
- **Производительность «РВЭС» от 50 – 50000 м3 в сутки и более).**

ОЧИЩЕННЫЕ СТОКИ НА ПОВТОРНОЕ
ТЕХ-ПОТРЕБЛЕНИЕ
ДО - 75% И ВЫШЕ
ДО - 25% НА ДООЧИСТКУ

БЫЛО: 65%
ШЛАМ

СТАЛО:
20%
ШЛАМ

По результатам обработки различных видов стоков приведены усредненные показатели сокращения количества вредных веществ.

№ п/п	Наименование параметра	Ед.изм.	Снижение параметров вредных веществ после обработки стоков в РВЭС в количество раз
1	Цветность	град	15-20 раз
2	Взвешенные вещества	мг/дм ³	300-400 раз
3	Железо(общее)	мг/дм ³	150-200 раз
4	БПК5 (Биологическое потребление кислорода)	мгО ₂ /дм ³	8-10 раз
5	ХПК (химическое потребление кислорода)	мгО ₂ /дм ³	8-10 раз
6	Хлорид-ионы	мг/дм ³	5-8 раз
7	Ион аммония	мг/дм ³	50-60 раз
8	Фосфат-ион	мг/дм ³	5-10 раз
9	Сульфат-ион	мг/дм ³	5-10 раз
10	Водородный показатель	рН	В норме 7,2-7,5
11	Нефтепродукты	мг/дм ³	10000-30000 раз
12	АПВ	мг/дм ³	150-500раз
13	Запах б фикалий		20-50 раз
14	Окраска		5-10 раз
15	Фенол	мг/дм ³	до 50 раз

*Приведенный перечень в таблице не является исчерпывающим.

*В технологическом процессе не используется хлор

Технологии



- НИОКР по данной технологии ведутся в течение 11 лет и фактически сняты все основные вопросы, связанные с научно-технологической неопределенностью, а также достижением функциональных и количественных целевых показателей.
- Готовность строится на уникальности данной технологии «РВЭС», обладающей непревзойденной универсальностью, позволяющей применять ее в различных областях промышленности, а переработанный шлам переводить в удобрения.
- Следует учесть, режим работы «РВЭС» позволяет производить очистку смешанных стоков.

«ТЯЖЕЛЫЕ СТОКИ»

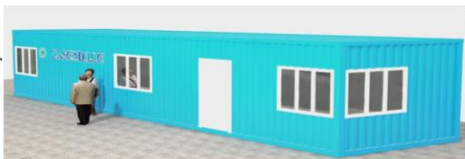
ПРОМЫШЛЕННЫЕ СТОКИ
 -Горнорудные производства;
 -Электронные производства;
 -Гальванические стоки;
 -Стоки механических производств;
 -Стоки химической промышленности;
 -Стоки нефтехимических производств;
 -Стоки пищевой промышленности;
 -Стоки микробиологических производств;
 -Стоки фармацевтических производств;
 -Стоки животноводческих и птицеводческих комплексов;
 -Стоки агропромышленных производств.

ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫЕ СТОКИ
 -Жилищно-коммунальные стоки;
 -Стоки ливневой канализации;
 -Сточные воды автономных жилищных и муниципальных объектов;
 -Стоки индивидуального жилья.

«СПЕЦИАЛЬНЫЕ» СТОКИ
 -Стоки производств токсичных материалов;
 -Стоки, содержащие патогенные бактерии и вирусы;
 -Стоки медицинских учреждений.

«РВЭС»

Внешний вид малогабаритного очистного комплекса



Вид изнутри малогабаритного очистного комплекса

Н2О, «ЖИВАЯ ВОДА», ПРИГОДНАЯ ДЛЯ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И СЛИВА В ОТКРЫТЫЕ ВОДОЁМЫ

ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ

Установка «РВЭС-5» (испытательная)



В наличии: патенты + заявки + сертификат на серийный выпуск «РВЭС» разной модификации + пакет конструкторской документации для серийного выпуска в среде T-FLEX-CAD



Готовность и примеры



- Успешные результаты полученные при очистке сточных вод от нефтепродуктов с одновременным снижением солесодержания, ООО «РН-Туапсинский НПЗ», очистке промстоков от Хрома 6+, фенолов, тяжёлых металлов, очистке свиных и куриных стоков Птицефабрика Зеленецкая, а также стоков аэропорт Сыктывкара и т.д.

Очистка стоков Хрома 6+ до и после «РВЭС»

Протокол № 178 Лист 1 Стр. 2 Всего страниц 2

№ п/п	Анализируемые показатели	Ед. измерения	Методика измерений	Результат измерений			Погрешность, %
				С	н.з.	Л	
1	Массовая концентрация ионов хрома VI	мг/л*	ПНДФ Ф 14.12.3.4.12-06	06	02	18	

Масса и титрование:

Протокол № 180 Лист 1 Стр. 2 Всего страниц 2

№ п/п	Анализируемые показатели	Ед. измерения	Методика измерений	Результат измерений			Погрешность, %
				С	н.з.	Л	
1	Массовая концентрация ионов хрома VI	мг/л*	ПНДФ Ф 14.12.3.4.12-06	<0,010	-	-	

Масса и титрование:

Очистка сложных стоков, содержащих нефтепродукты, СПАВ и антиобледенительные химические вещества, произведена до уровня в десятки раз ниже предельно допустимых норм для норматива «рыбхоз» (т.е. для слива в открытые водоемы).

Испытательная лаборатория СЗЭК ОАО «Томь газетно-журнальная»
 аккредитованная в СЗЭК
 Адрес: г. Красноярск, ул. Мира, д. 24
 Тел: (812) 44-87-40, 24-03-69, 199-19-00
 Заказчик: ГУП РК «Томьгазтранс», г. Сыктывкар

ИТВЕРЖДАЮ:
 Заместитель начальника СЗЭК
 А.А. Корнилова

Дата отбора пробы: 07.06.12
 Дата получения пробы: 07.06.12
 Дата проведения испытаний: начато: 07.06.12
 конец: 07.06.12

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 250 от 07.06.2012 г.
 проб сточных вод

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя	НД на МВИ
1	Наличие pH (в вод. р-не)	7,2	12,2
2	Щелочность, мг/л*	254	0,018

Точки отбора проб: I - СМ. исходная вода, II - отток
 2 - СМ. вода после очистки, III - отток

Ответственный за исполнение:
 Ведущий инженер-химик СЗЭК
 С.М. Голованова

Ответственный за составление протокола:
 Инженер-химик: И.Ю. Суркина

Ведущий инженер-химик:
 О.Н. Лабзина

1. Протокол составлен в 2-х экземплярах: экземпляр № 1 - заказчику, экземпляр № 2 - Испытательной лаборатории.
 2. Числовые показатели или словесные безразмерные показатели лабораторные допустимые.

1. Протокол составлен в 2-х экземплярах: экземпляр № 1 - заказчику, экземпляр № 2 - Испытательной лаборатории.
 2. Числовые показатели или словесные безразмерные показатели лабораторные допустимые.

Стоки до после очистки от фенола в «РВЭС»



Стоки свиные до и после обработки в РВЭС



Примеры исследований



Результаты исследования для ООО «РН – Туапсинский НПЗ» 11 апреля 2016г.

Очистка воды от нефтепродуктов



Федеральное бюро по контролю и охране качества питьевой воды и безопасности населения
Федеральное бюджетное учреждение «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае»
Научно-производственное объединение «Каскад»
Лаборатория нефтепродуктов

Аттестат № 2380 от 11.04.2016 г. (срок действия до 11.04.2018 г.)

Аттестат № 2380 от 11.04.2016 г. (срок действия до 11.04.2018 г.)

Аттестат № 2380 от 11.04.2016 г. (срок действия до 11.04.2018 г.)

Аттестат № 2380 от 11.04.2016 г. (срок действия до 11.04.2018 г.)

и

Снижение содержания соли в воде в 3 раза

Приложение № 1

Результаты лабораторных испытаний до и после обработки солевых нефтепродуктовых стоков с установки ЭЛОУ-АВТ-12 в «РВЭС-1»

Определяемые показатели	Единицы измерения	Солевые нефтепродуктовые стоки с установки ЭЛОУ-АВТ-12	
		До «РВЭС-1»	После «РВЭС-1»
Нефтепродукты суммарно	мг/лм ³	1511	0,060 ± 0,021

Приложение № 2

Результаты лабораторных исследований до и после обработки солевых стоков с 3-ей ступени установки обратного осмоса ХВП ГТУ – ТЭС в «РВЭС-1» Центральной заводской лаборатории и лабораторией ХВП ГТУ – ТЭС ТНПЗ

Определяемые показатели	Единицы измерения	Солевые стоки с 3-ей ступени установки обратного осмоса ХВП ГТУ – ТЭС	
		До «РВЭС-1»	После «РВЭС-1»
Жесткость	мг-экв/лм ³	3,1	0,7
Щелочность	мг-экв/лм ³	3,6	0,9
Железо	мг/лм ³	19	15
Углерод электропроводности	мксм/лм ³	1266	407,4
Солеводородность	мг/лм ³	626	198,4
		583	195

Выводы комиссии:

Начальник смены ХВП ГТУ – ТЭС. ООО «РН-ТНПЗ» Мазалов В. П.

Начальник смены ХВП ГТУ – ТЭС. ООО «РН-ТНПЗ» Шапиро А. В.

Представленная технология обработки нефтепродуктовой воды с целью ее очистки с применением установки «РВЭС» является эффективной технологией, соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», что подтверждается протоколом лабораторных испытаний № 2380 от 11 апреля 2016г.



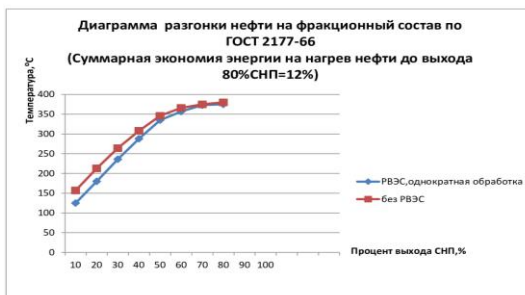
Научно-производственное объединение «КАСКАД»

187000 г. Сукко, ул. Первомайская, в-п. офис: 4, ИНН 6829660742, ОГРН 1106829660742

Данные по разгонке нефти

% выхода СНП	5	10	20	30	40	50	60	70	80
t°C (РВЭС)	-	125	180	236	288	335	357	373	376(78)
t°C	125	157	213	264	308	346	366	375	380

Одностадийная разгонка тяжелой нефти, по технологии «РВЭС», позволяют с уверенностью утверждать о высокой энергоэффективности 12%-20%, данного инновационного подхода для перспективных задач в нефтяной и нефтехимической отраслях.



Общество с ограниченной ответственностью «ТАМБОВ-ТЕРМИНАЛ»

Испытательная лаборатория нефтепродуктов

Аттестат аккредитации на техническую компетентность № РОСС RU.0001.22HX75 срок действия до 18.04.2016 г.

392005 г. Тамбов, ул. Астраханская, 173, тел/факс: (4752) 48-75-10

Протокол испытаний № 746

Наименование образца: топливно-дизельное ЕВРО сорт С вида 1 (ДТ-3) проба № 2 (без пастора)

Наименование заказчика: ООО НПО «Каскад»

Основание проведения испытаний: договор № 11/075 от 23.09.2011 г.

Дата поступления образца: 28.02.2013 г. (проба отобрана заказчиком из емкости)

Дата проведения анализа: 01.03.2013 г.

Номер п.п.	Наименование показателя		Методы испытаний (обозначение И.О.)	Фактический результат
	1	2		
1.	Фракционный состав: при температуре 250 °С, % (по объему)	при температуре 350 °С, % (по объему)	ГОСТ 2177 метод А	27 52 не определено

Протокол составлен на одном листе. Полная или частичная перечеркнутая протокола запрещена. Результаты распространяются только на испытанный образец.

Начальник ИЛ нефтепродуктов: С.И. Зайцева
Лаборант: И.С. Мартынова
Дата выдачи протокола: 01.03.2013 г.



Общество с ограниченной ответственностью «ТАМБОВ-ТЕРМИНАЛ»

Испытательная лаборатория нефтепродуктов

Аттестат аккредитации на техническую компетентность № РОСС RU.0001.22HX75 срок действия до 18.04.2016 г.

392005 г. Тамбов, ул. Астраханская, 173, тел/факс: (4752) 48-75-10

Протокол испытаний № 745

Наименование образца: топливно-дизельное ЕВРО сорт С вида 1 (ДТ-3) проба № 1 (без пастора)

Наименование заказчика: ООО НПО «Каскад»

Основание проведения испытаний: договор № 11/075 от 23.09.2011 г.

Дата поступления образца: 28.02.2013 г. (проба отобрана заказчиком из емкости)

Дата проведения анализа: 01.03.2013 г.

Номер п.п.	Наименование показателя		Методы испытаний (обозначение И.О.)	Фактический результат
	1	2		
1.	Фракционный состав: при температуре 250 °С, % (по объему)	при температуре 350 °С, % (по объему)	ГОСТ 2177 метод А	32,5 58 не определено

Протокол составлен на одном листе. Полная или частичная перечеркнутая протокола запрещена. Результаты распространяются только на испытанный образец.

Начальник ИЛ нефтепродуктов: С.И. Зайцева
Лаборант: И.С. Мартынова
Дата выдачи протокола: 01.03.2013 г.

Аналоги и конкуренты



- В технологических процессах водоочистки применяются в основном методы биологической очистки, которые не дают возможности в режиме - **online** обрабатывать стоки по заданным параметрам.
- Существующий электролизный метод очистки, ближе всего стоит к технологии «РВЭС», но сложнее справляется со сложными смешанными промышленными стоками, разделять их, или необходимо выстраивать сложный технологический процесс.
- Обратный осмос эффективен там где пониженные параметры содержания тяжелых металлов и сложных солей.
- Пример: выгорание дорогостоящих мембран и частая их замена, особенно в нефтехимии.
- В сфере комплексной водоочистки и водоподготовки конкурентов технологии «РВЭС» пока нет.
- «РВЭС» - это, энергоэффективность, компактность, мобильность (в необходимых случаях), быстрое развертывание в чрезвычайных условиях, мультиплицирование в условиях организованного производства.



Дорожная карта и предложение на пилот



- ✓ Метрики успеха, для индустриального партнера это, доступ к универсальной технологии в следующих областях:
 - Водоподготовка, очистка сточных вод, переработка, разделение и утилизация шламовых накопителей ;
 - ЖКХ;
 - Химическое, нефтяное и нефтехимическое производство;
 - Морские и речные порты, очистка балластных вод;
 - Нефтедобывающие и перерабатывающие компании;
 - Машиностроение
 - Горнодобывающая промышленность;
 - И другие отрасли промышленности.
 - Проекту, чтобы стать №1 необходимо, финансовая и организационная поддержка, в т.ч. на уровне правительства РФ

- Цель - создание базового предсерийного образца с последующим серийным производством.
- Проведение промышленных исследований с потенциальными заказчиками любой формы собственности.
- Сотрудничество - в любом формате.
- Необходимый бюджет на создание пилотной модульной мобильной установки «РВЭС-200» производительностью 200 м.куб/сут. (125.000.000 руб.) **в ценах 2024года.**
- Организационное ядро специалистов-инициаторов проекта, способны развернуть серийное производство применение технологии на базе «РВЭС» в различных областях промышленности.

Команда проекта



Рубеко Петр Валентинович - инициатор и производитель, инвестор с 2010г., - гендиректор,

Гриднев В.В.- главный научный консультант,

Пирожков А.Н.- организация производства,

Семаненков Э.И. – эксперт, технолог, патентовед.

Члены команды имеют, высшее техническое образование, ученые степени, опыт в разработке технологии.

- Внешние советники, консультанты;
- Губкинский Университет, <https://www.gubkin.ru/>
- Сыктывкарский Лесной Институт Коми <https://сли.рф/>
- Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (ИБ ФИЦ Коми НЦ Ур О РАН) <https://ib.komisc.ru/rus/> и т.п.

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!

Контакты



- Юр. адрес.
- 167000, Республика коми, г. Сыктывкар, ул. Первомайская д-40, оф-1.
- Почтовый адрес.
- 167000, Республика коми, г. Сыктывкар, ул. Интернациональная д-98. кв-3.

- Сайт компании проекта, <https://cascadnpo.ru>
- Рубеко Петр Валентинович, Whats App +7(904)2329988,
- sdmk55@mail.ru
- rubekopetr@gmail.com
- Соцсети, Дзен – Петр Рубеко, <https://dzen.ru/id/6276e2ece217892bfc043865>