



**YASA ET**

**YASA ET ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**



**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ  
ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
СТОЧНЫХ ВОД**

Компания «ОКБ Енисейпром» предоставляет высокотехнологичное оборудование YASA для очистки промышленных сточных вод и решения для нулевого выброса жидких отходов для широкого спектра отраслей промышленности на территории РФ. Наша опытная техническая команда может разработать комплексные решения, предлагая оборудование для предварительной, вторичной и последующей очистки, что позволяет сократить объем сточных вод до 95%.

Yasa ET (Shanghai) Co., Ltd., с передовой технологией нулевого сброса сточных вод и интеллектуальным оборудованием для защиты окружающей среды, стремится добиться сокращения выбросов загрязняющих веществ и восстановления природных ресурсов. За 10 летний опыт работы, компания YASA разработала и реализовала множество проектов по очистке промышленных сточных вод с помощью современной технологии, в различных отраслях: производство автозапчастей, металлообработка, текстильная промышленность, химическая промышленность, фармацевтика, и другие.

## КЛИЕНТЫ YASA



SCHAEFFLER



ABB



Загрязненные сточные воды очищаются по технологии вакуумного испарения. Очищенная вода не содержит веществ с температурой кипения выше 100 градусов, а также не содержит соли/жесткости/тяжелых металлов/бактерий. Коэффициент очистки сточных вод превышает 95 %, содержание кристаллических твердых веществ составляет около 1 % и приводит к сокращению расходов на аутсорсинг жидких отходов и снижению нагрузки на предприятие.



РЕЗУЛЬТАТ ВОДООЧИЩЕНИЯ СИСТЕМОЙ YASA -





Мы проектируем и поставляем высокотехнологичное, интеллектуальное оборудование YASA ET, адаптированное к необходимым требованиям по водоочистке. Нулевой сброс жидкости (ZLD) - это процесс или система очистки, при которой заводы или очистные сооружения не сбрасывают жидкие стоки в поверхностные воды.



**EVADEST &  
SOLIDEST**

Оборудование с  
нулевым выбросом  
жидкости



**PREDEST EC**

Оборудование для  
очистки сточных  
вод



**REWATER & DESALT**

Технология  
мембранной  
фильтрации



### МОБИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

-Отсутствует необходимость в строительстве специальных водоочистительных конструкций , монтаже и вводе в эксплуатацию строительных объектов (NF), обратный осмос (RO), дисковый обратный осмос (DTRO).



### БЫСТРЫЙ МОНТАЖ

-благодаря компактным размерам легко и быстро монтируется в наиболее оптимальном месте, возможно размещение на грузовом транспорте.



### НЕЛИМИТИРОВАННАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

- в зависимости от задач, наращивается дополнительным оборудованием.



### ВЫСОКИЙ РЕЗУЛЬТАТ ОЧИЩЕНИЯ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ВОД

-система эксплуатируется автономно и гарантированно очищает сточные промышленные воды до 95 %.



### ЦИРКУЛЯЦИОННАЯ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО УПЛОТНЕНИЯ С АВТОНОМНЫМ ПИТАНИЕМ

-испаритель самостоятельно производит чистую дистиллированную воду и имеет собственную систему циркуляции воды, тем самым снижая затраты.



### СОКРАЩЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

-инновационная конструкция многоступенчатой рекуперации тепла экономит более 10 % энергопотребления.





### ПРОСТОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

-автоматическая запись, самодиагностика: машина автоматически записывает и анализирует рабочие данные, предоставляет напоминания о техническом обслуживании, прогнозирует неисправности и предотвращает проблемы до их возникновения. Также можно передавать все операционные данные на месте на платформу управления компании (или мобильное приложение) для мониторинга всех данных.



### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА

-самоадаптирующийся и самооптимизирующийся: в соответствии с изменением проб воды параметры управления автоматически оптимизируются, без ручной отладки, и всегда гарантируется наилучший эффект очистки.



### АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ОЧИТКИ CIP

-испаритель оснащен автоматической системой очистки CIP, которая устраняет сложный процесс очистки и упрощает процесс очистки испарителя.



### БЕРЕЖНОЕ СОХРАНЕНИЕ ЭКОЛОГИИ

-эко -технология сокращает выбросы загрязняющих веществ и способствует восстановлению природных ресурсов.







## **EVADEST & SOLIDEST**

Оборудование с  
нулевым выбросом  
жидкости

**Испаритель сточных вод использует термодинамику и массообмен для удаления воды из отходов и загрязняющих веществ.** Термодинамическое испарение EVADEST включает в себя нагрев сточных вод до такой степени, чтобы превратить воду в пар, таким образом удаляя из нее загрязняющие вещества.

Сточные воды подаются в испаритель и проходят через источник тепла. Приложенное тепло превращает воду в растворе в пар. Пар удаляют из остатка раствора и конденсируют, а оставшиеся после испарения отходы удаляют.

Испаритель сточных вод EVADEST состоит из четырех секций. Секция нагрева содержит теплоноситель и в нее подается пар. Конструкция с параллельными трубками доказала свою оптимальную эффективность и распределение тепла.

Секции концентрирования и разделения удаляют пар, образующийся из раствора. Наконец, конденсатор конденсирует пар, затем вакуумный насос создает давление для увеличения циркуляции.

### **Испарители EVADEST позволяют:**

- Сократить выпуск сточных вод на 95 %, что позволит повторно использовать воду в производственной линии;
- Минимизируйте затраты на утилизацию и окупите первоначальные инвестиции менее чем за год.
- Испарители серии EVADEST просты в эксплуатации, занимают мало места и представляют собой чистую и безопасную технологию. Кроме того, все оборудование высоко автоматизировано и требует минимального контроля.



## EVADEST-E

Основанный на принципе теплового насоса, испаритель работает при давлении -96 кПа в вакуумной среде с температурой 37 ~40 °С. Оборудование обладает превосходной эффективностью удаления органических соединений (COD), таким образом, из труднообрабатываемых сточных вод можно получать высококачественную дистиллированную воду.

**Производительность:**

1000~4000 л/сутки

Энергопотребление:

0,15~0,19 киловатт-час/л

·Компоновка и расположение и дизайн:

По согласованию с заказчиком



## EVADEST-M

Серия EVADEST-M — это линейка механических рекомпрессионных испарителей (MVR), предназначенных для достижения высочайшего уровня надежности теплопередачи с минимальным влиянием на загрязнение и образование накипи. Конструкция MVR представляет собой технологию испарения с самым низким потреблением энергии. В EVADEST промышленные сточные воды испаряются в вакууме. Это снижает температуру кипения воды. Выходящий пар сжимается до нормального давления окружающей среды и нагревается с помощью парового компрессора. Энергия горячего пара используется повторно для испарения сточных вод. Основанный на технологии MVR (Mechanical Vapor Recompression), испаритель может значительно уменьшить потребление энергии и достигает более высокой мощности по переработке сточных вод.

**Производительность:**

6000~20000 л/сутки

Энергопотребление:

0,05~0,07 киловатт-час/л

·Компоновка и расположение и дизайн:

По согласованию с заказчиком



## EVADEST-S

·Благодаря применению интегрированной технологии испарительной кристаллизации сточные воды после концентрирования непосредственно поступают в кристаллизатор, осуществляя одноступенчатое превращение загрязнителей в осадок, что еще больше снижает энергопотребление процесса очистки сточных вод.

**Производительность:**

6000~20000 л/сутки

Энергопотребление:

0,79~1,07 киловатт-час/л

·Компоновка и расположение и дизайн:

По согласованию с заказчиком

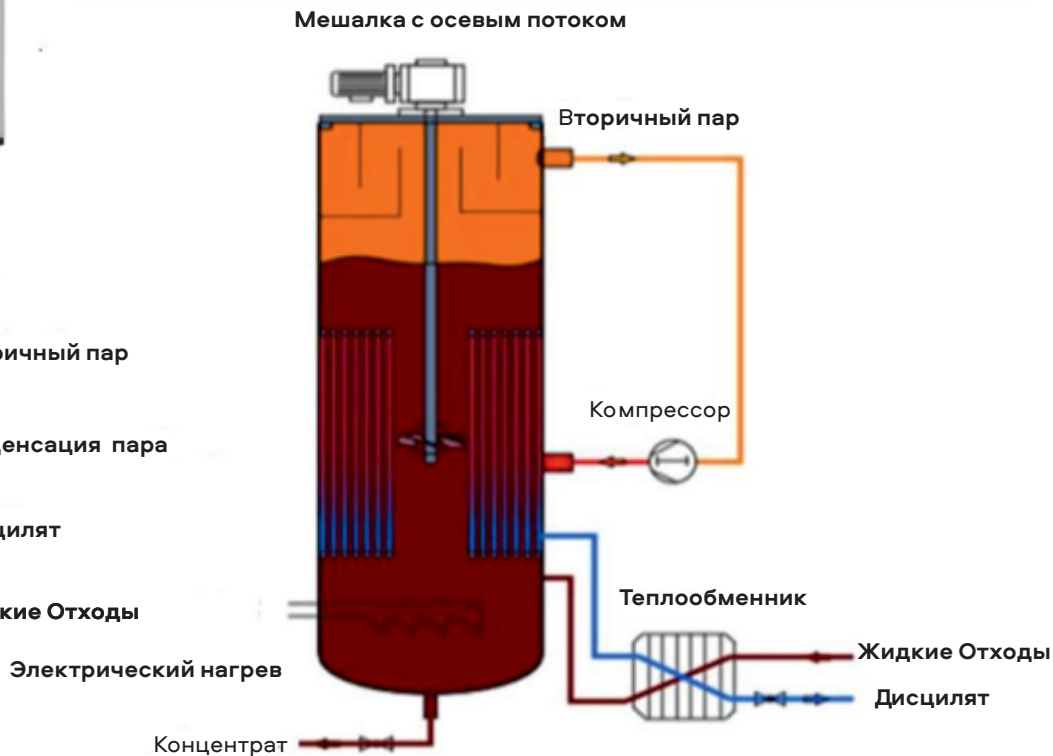




## EVADEST - ПРИНЦИП РАБОТЫ ВАКУУМНОГО ИСПАРИТЕЛЯ



-  Пар
-  Вторичный пар
-  Конденсация пара
-  Дисцилят
-  Жидкие Отходы





### SOLIDEST

Оборудование с  
нулевым выбросом  
жидких отходов

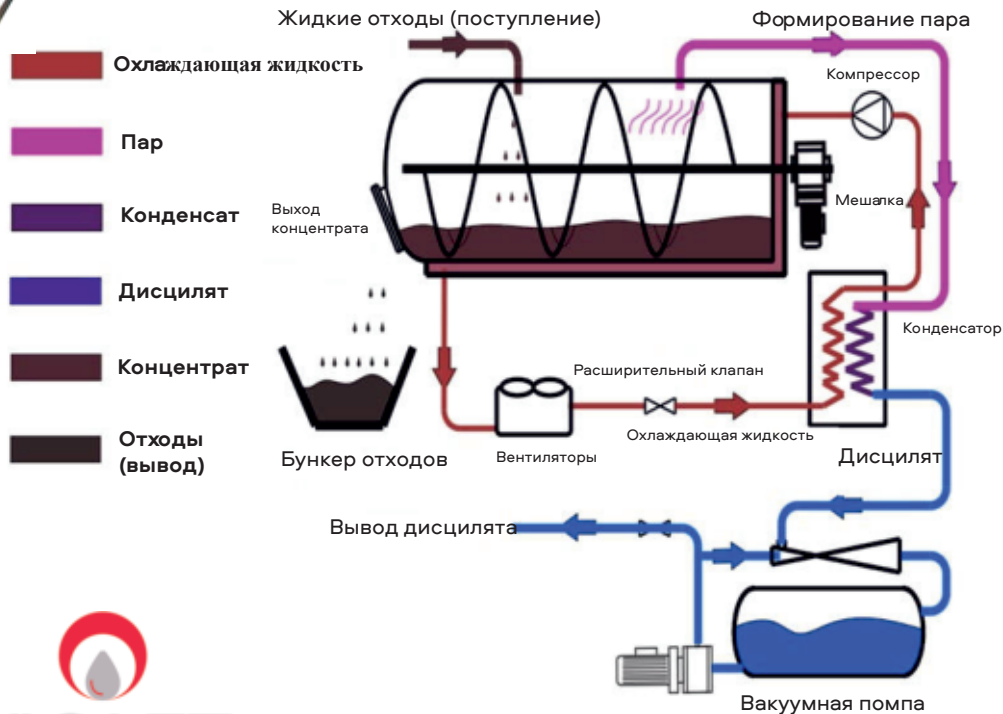
Запатентованная технология YASA-SOLIDEST позволяет оборудованию работать и выполнять самоочищающееся техническое обслуживание. Конструкция горизонтального шнека автоматически очищает основной резервуар от осадка и обеспечивает работу в режиме 24/7 автоматически.

Благодаря своей конструкции оборудование обладает высокой эффективностью удаления большинства веществ, содержащихся в сточных водах, включая тяжелые металлы, ионы кальция и магния, фторид-ионы, ХПК, БПКП, аммиачный азот и нефть. Прочный кристаллизатор можно также использовать с другим нашим оборудованием, таким как PREDEST и EVADEST, или с системами UF и RO для получения максимально чистой воды из промышленных сточных вод.





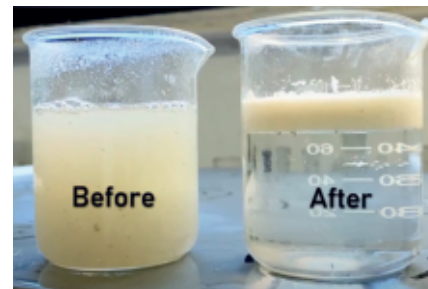
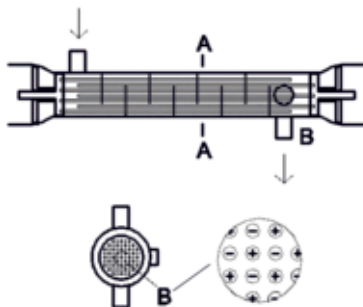
## SOLIDEST - ПРИНЦИП РАБОТЫ КРИСТАЛЛИЗАТОРА





**PREDEST**  
 Модели  
 электроагуляции

### PREDEST - ПРИНЦИП РАБОТЫ ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯЦИИ



Интеллектуальное оборудование для очистки сточных вод PREDEST было разработано YASA ET в соответствии с принципами электрокоагуляции.

Запатентованная технология of YASA-PREDEST с корпусной и стержневой структурой объединяет три процесса очистки сточных вод:

1. Электролитическое каталитическое окисление
2. Электрофлокуляция
3. Электрофлот

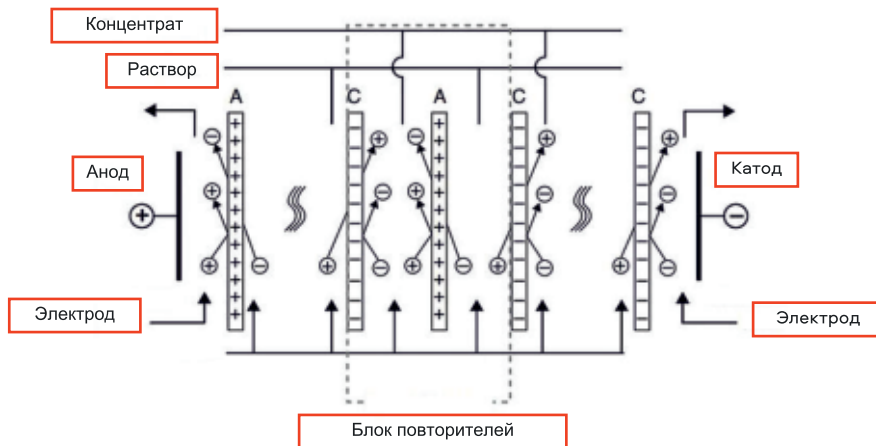
Благодаря своей конструкции оборудование обладает высокой эффективностью удаления большинства веществ, содержащихся в сточных водах, включая тяжелые металлы, ионы кальция и магния, ионы фтора, COD, BOD, аммиачный азот, нефтесодержащие сточные воды и т.д.



**DESALT**

Обратный  
электролиз

**DESALT - ПРИНЦИП РАБОТЫ ОБРАТНОГО ЭЛЕКТРОДИАЛИЗА**



В процессе электролиза используется электролизный блок, построенный по принципу фильтр-пресса. Пакет состоит из чередующихся катионных и анионных мембран, прижатых между электродами.



## REWATER

Технология мембранной  
фильтрации

## REWATER- ТЕХНОЛОГИЯ МЕМБРАННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ



Мембранные процессы, управляемые давлением, на сегодняшний день являются наиболее широко применяемыми мембранными процессами в очистке сточных вод, от предварительной до доочистки сточных вод. Эти процессы основаны на гидравлическом давлении для достижения разделения.

**Микрофильтрация (MF), ультрафильтрация (UF), нанофильтрация (NF), обратный осмос (RO), дисковый обратный осмос (DTRO).**



В большинстве случаев трудно достичь стандартов сброса или требований повторного использования.

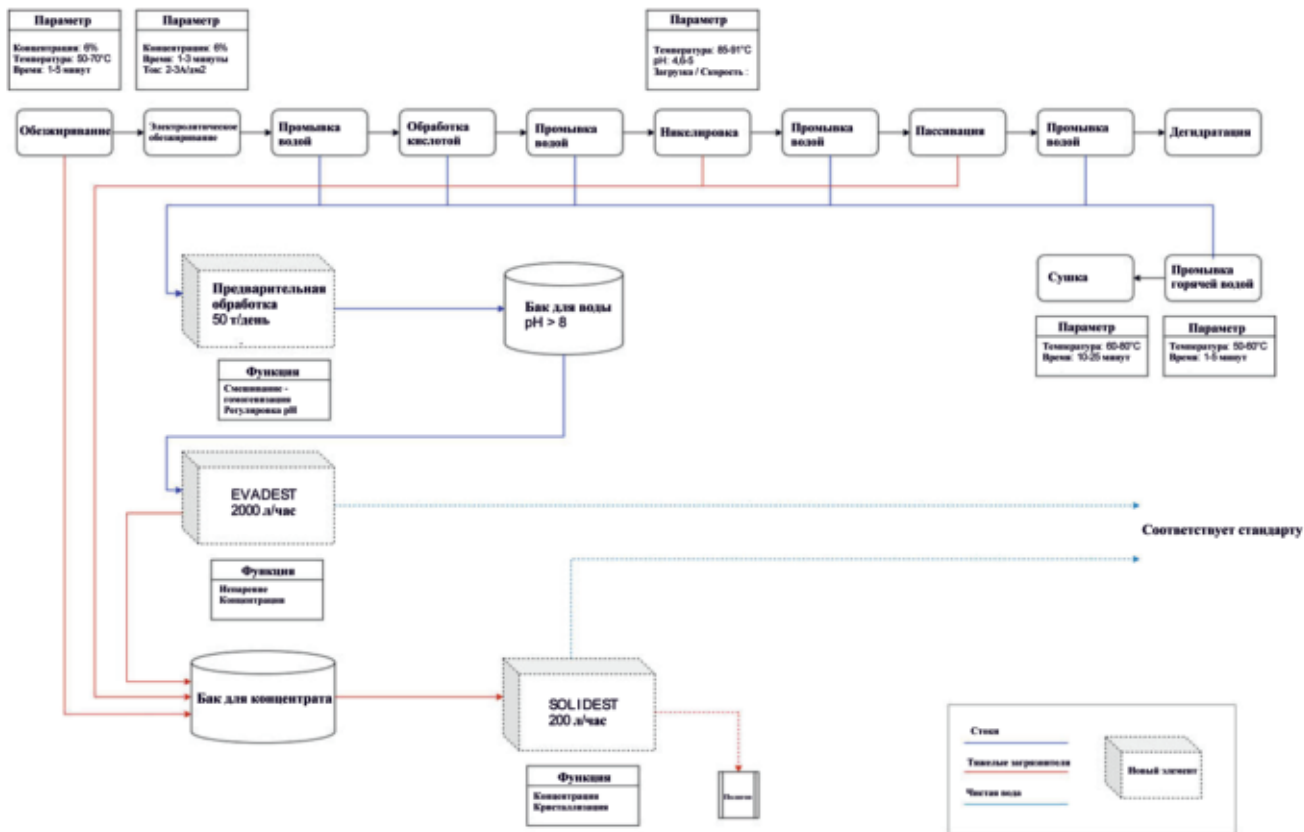
Наше оборудование может работать в одной системе для достижения любых целей предприятия.



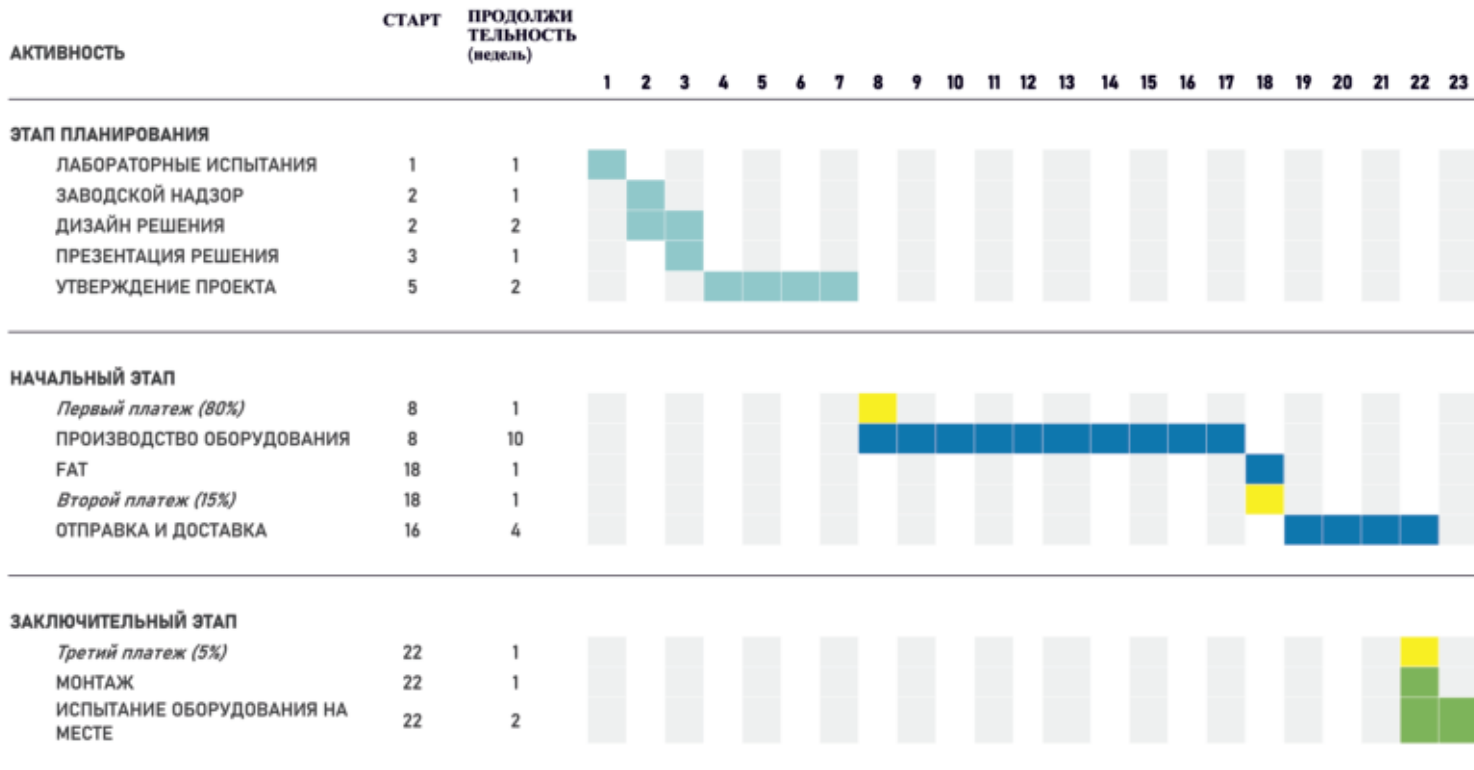
ОЧИСТКА ЖИДКИХ ОТХОДОВ					
Клиент	General Electric Hydropower Equipment (Китай) Co., Ltd.				
Дата теста	2021.03.26				
Параметр	Ед.	Сток	EVADEST	REWATER	Стандарты утилизации
pH		8.46	9.78	8.26	6 - 9
Взвешенное вещество	mg/L	2900	40	78	400
Пятидневная биологическая потребность в кислороде	mg/L	17000	76.8	32.5	300
Химическая потребность в кислороде	mg/L	53500	243	134	500
Общий Азот	mg/L	780	798	0.8	70
Аммиачный Азот (NH3-N)	mg/L	60.4	64	0.63	45
Общий Фосфор	mg/L	47.2	3.51	151	8
Нефть	mg/L	13.3	9.17	9.03	15
Животные и растительные масла	mg/L	0.06	0.07	Нет данных	10

Источник данных: сопоставлено в соответствии с результатами анализа проб воды в сторонней лаборатории.

### ПРИМЕР БЛОК-СХЕМЫ ПРОЕКТА



## ПРИМЕР РАСПИСАНИЯ ПРОЕКТА Project Schedule Example



Дата старта проекта: 2021.03.15

ПРИМЕР ОКУПАЕМОСТИ ПРОЕКТА

для Китая

	0	1	2	3	4	5	6
Обычная утилизация стоков	¥0.00	¥12,535,000.00	¥25,070,000.00	¥37,605,000.00	¥50,140,000.00	¥62,675,000.00	¥75,210,000.00
Решение YASA	¥4,000,000.00	¥7,750,000.00	¥11,500,000.00	¥15,250,000.00	¥19,000,000.00	¥22,750,000.00	¥26,500,000.00
Экономия	¥-4,000,000.00	¥4,785,000.00	¥13,570,000.00	¥22,355,000.00	¥31,140,000.00	¥39,925,000.00	¥48,710,000.00

Окупаемость (год)
0.46

Текущие затраты на утилизацию	
Стоимость услуг по утилизации (за м3)	¥2,500.00
Объем стоков (м3 в год)	5000
Покупка чистой воды (м3 в год)	3500
<b>Общие затраты за год</b>	<b>¥12,535,000.00</b>

Затраты на решение YASA (Стоимость владения)	
Операционные затраты (за м3)	¥200.00
Утилизация концентрированных опасных отходов	20%
Конечный объем утилизации (м3 в год)	1000.00
Цена утилизации (м3)	¥2,500.00
Покупка чистой воды (м3 в год)	1000.00
Плата за обслуживание (ориентировочная)	¥120,000.00
<b>Общие расходы за год</b>	<b>¥3,750,000.00</b>
<b>Стоимость оборудования YASA</b>	<b>¥4,000,000.00</b>

<b>Ежегодная экономия</b>	<b>¥ 8,785,000.00</b>
---------------------------	-----------------------





Photos BMW 2019



**Источник сточных вод:** заводские сточные воды

**Решение:** интеграция оборудования для предварительной обработки + выпаривания и кристаллизации

**Объем воды:** 10 тонн/день



Photos ABB 2018



**Источник сточных вод:** механическая обработка сточных вод.

**Решение:** интеграция испарительных и мембранных систем

**Объем воды:** 0,5 тонны/час

## SCHAEFFLER



**Оборудование проекта 1: EVADEST + REWATER**

**Количество сточных вод: 1 тонна/день**

**Сточные воды COD: 123 000 мг/л**

**Стандарт сброса (COD): <500 мг/л**

**Повторно используемая вода: 70%**

**Экономия при утилизации: 79 476 долларов США в год**



**Оборудование проекта 2: PREDEST + REWATER**

**Количество сточных вод: 3 тонны/день**

**Сточные воды COD: 42 000 мг/л**

**Стандарт повторного использования (COD): <200 мг/л**

**Повторно используемая вода: 75%**

**Экономия при утилизации: 109 476 долларов США в год**

*Photo Schaeffler 2021*





*Photo ZF 2021*

Детали проекта

**Оборудование:** PREDEST

**Количество сточных вод:** 1 тонна/месяц

**Сточных вод COD:** 33 000 мг/л


**Стандарт сброса (COD):** <500 мг/л

**Повторно используемая вода:** 80%

**Экономия при утилизации:** 19 476 долларов США в год



 8-800-70-70-800


 г. Красноярск, ул. Пограничников, д.40К

 [rp@eniseyprom.ru](mailto:rp@eniseyprom.ru)

 [eniseyprom.ru](http://eniseyprom.ru)

Официальный представитель YASA ET:

 +7-962-061-00-01

 г. Красноярск, ул. Пограничников, д.40К

 [yasa-et@yandex.ru](mailto:yasa-et@yandex.ru)

 [www.yasa.ltd](http://www.yasa.ltd) | [www.yashahuanjing.cn](http://www.yashahuanjing.cn)

