



Международная Инженерная Академия (МИА)

Российская Инженерная Академия (РИА)

---

**ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПО  
ПЕРЕРАБОТКЕ ИЛОВЫХ ОТХОДОВ  
ВОДОЕМОВ В ОБЕЗЗАРАЖЕННЫЙ  
ПЛОДОРОДНЫЙ ГУМУС**



# РОССИЙСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

## Задачи УрО РИА

- Консолидация научного и инженерного потенциалов Урала
- Повышение престижа профессии инженер
- Всесторонняя поддержка передовых инженерных разработок и внедрение их в производство

**Зеленков**

**Владимир Анатольевич**

Вице-президент Российской инженерной академии

Председатель Президиума Уральского отделения РИА

Доктор технических наук



## Представляемые направления и проекты

- Системы водоподготовки на основе мембранных технологий
- Технологии выборочного упрочнения поверхности металла (Триботехнологии)
- Опто-волоконные системы и датчики
- Приборостроение
- Станкостроение
- Разработка и производство комплектующих для инженерных сетей и систем

Тел./факс: +7 (343) 380-74-44

E-mail: [urfo-rae@mail.ru](mailto:urfo-rae@mail.ru)

[www.uralria.ru](http://www.uralria.ru)

620050, Россия, г. Екатеринбург,  
ул. Техническая, 18-б, офис 104

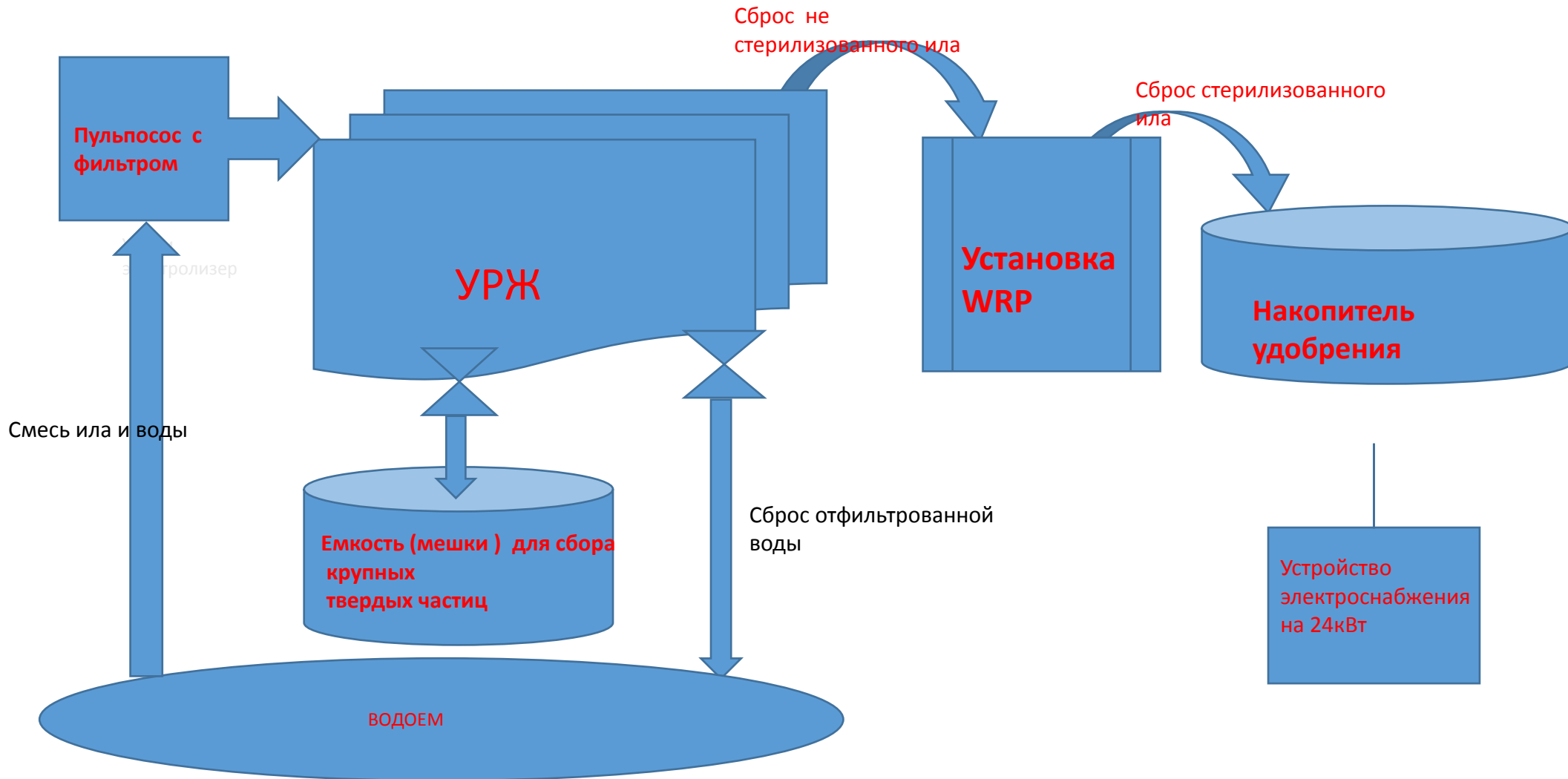
## **ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПО ПЕРАРАБОТКЕ ВОДОЕМНЫХ ИЛОВ ОБЩИМ ОБЪЕМОМ ДО 800 ТЫС. КУБ.М (на основе патентных разработок и внедрений).**

Предлагаемое техническое решение имеет условное название « установка понтонного или дебаркадерного исполнения» Рис .1.

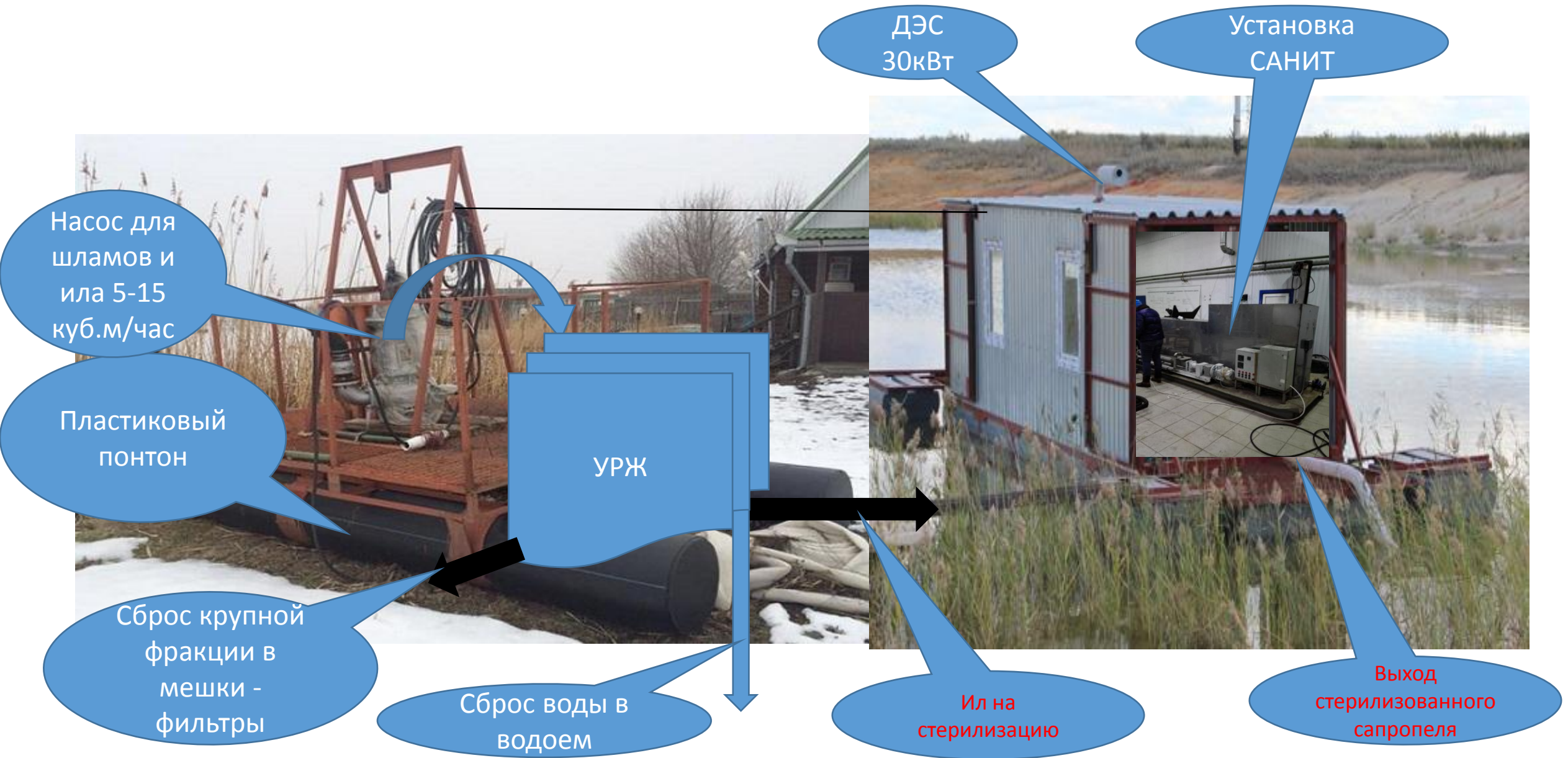
- Техническое решение используется в период плюсовых температур до замерзания водоемов.
- Техническое решение (установка) может быть размещено на плавучем понтоне с питанием от автономной дизель- электростанции номинальной мощностью не ниже 24кВт. Обрабатывается площадь непосредственно под понтоном.
- Техническое решение (установка) может находиться на берегу, при этом потребуется подача пульпы с акватории водоема.

Рисунок 1.

**Структурная схема сборной  
установки переработки ила**



## условная схема двухпонтонного решения рис.2



**Поплавки выполнены из ударопрочного полиэтилена толщиной 8-10 мм. Устойчивы к перепадам температур от -40 до +50 гр. к воздействию ультрафиолетового излучения. Пластиковые элементы защищены от повреждений льдом, морской водой. Понтоны оснащены транцем под лодочный мотор. Производство компании ЭМПЛ-ПРО Екатеринбург.**



**ПЕРВАЯ СТАДИЯ – РАЗДЕЛЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ИЛИСТЫХ ФРАКЦИЙ.**

**Решение на основе патента №55628.**

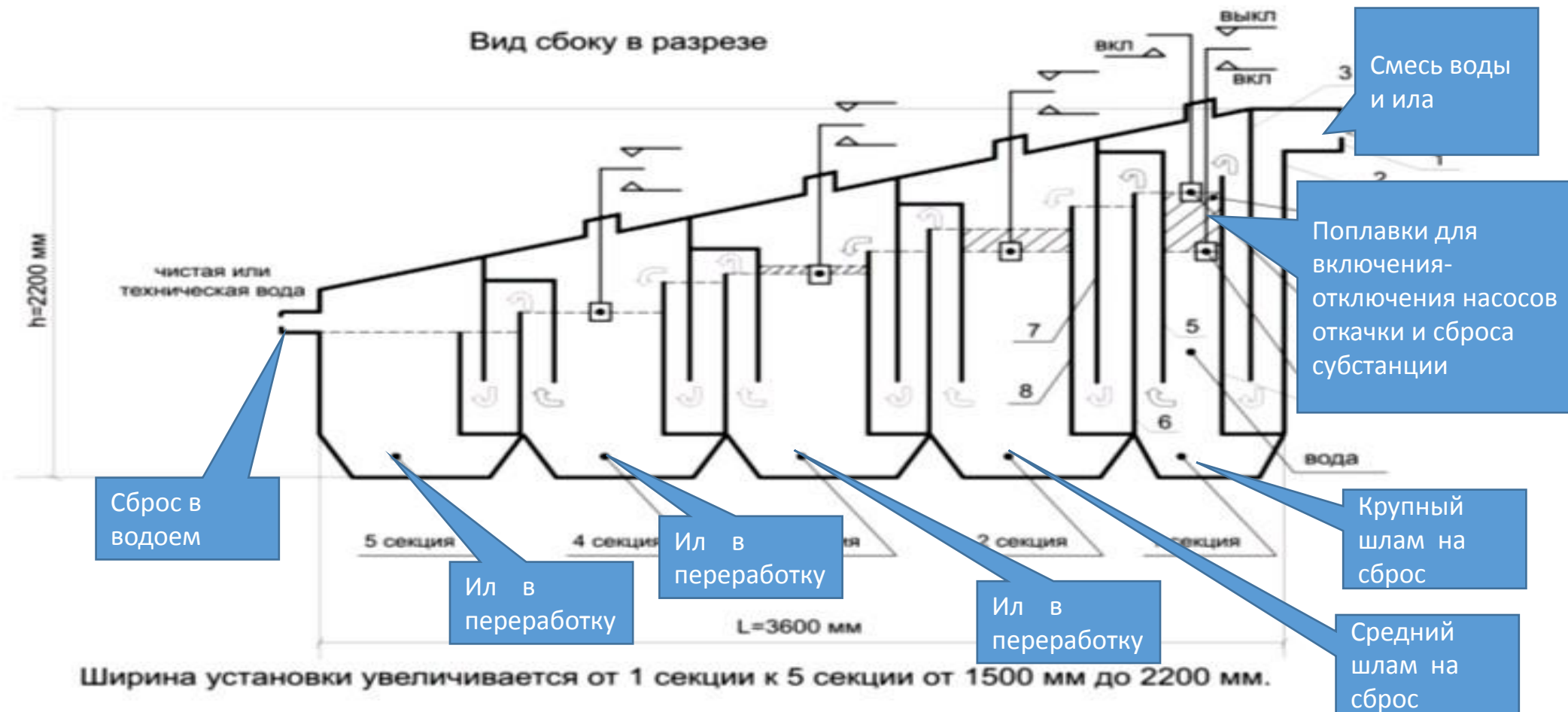
**Устройство для разделения жидкостей (УРЖ) рис.3. отделяет в режиме реального времени от воды биотходы, соли тяжелых металлов и удобрений, органические соединения , илы, песок, грязь и т.п..**

**Для переработки илов достаточно конструкции УРЖ из черных металлов.**

**Крупная фракция (камни и т.п.) сбрасывается в мешки – фильтры и вывозится на полигон – свалку.**

# Принцип действия УРЖ

Рисунок 3.





# Защита интеллектуальной собственности

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 55628

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ДВУХ ЖИДКОСТЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ**

Патентообладатель(ли): **Погадаев Евгений Анатольевич (RU)**

Автор(ы): **Погадаев Евгений Анатольевич (RU), Ентальцев Андрей Михайлович (RU)**

Заявка № 2006116762

Приоритет полезной модели 15 мая 2006 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 27 августа 2006 г.

Срок действия патента истекает 15 мая 2011 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

Б.Н. Симонов

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро



(43) Дата международной публикации  
22 ноября 2007 (22.11.2007)

PCT

(10) Номер международной публикации  
WO 2007/133120 A2

- (51) Международная патентная классификация: Неклассифицировано  
(21) Номер международной заявки: PCT/RU2007/000235  
(22) Дата международной подачи: 14 мая 2007 (14.05.2007)  
(25) Язык подачи: Русский  
(26) Язык публикации: Русский  
(30) Данные о приоритете: 2006116762 15 мая 2006 (15.05.2006) RU  
(71) Заявитель и  
(72) Изобретатель: ПОГАДАЕВ Евгений Анатольевич (POGADAEV, Evgenij Anatoljevich) [RU/RU]; ул. С. Юлаева, 23, к. 52, г. Челябинск, 454128, Chelyabinsk (RU).

(72) Изобретатель: ЕНТАЛЬЦЕВ Андрей Михайлович (ENTALCEV, Andrej Mihajlovich); ул. Бр. Каширинных, 116, кв. 126, г. Челябинск, 454016 Chelyabinsk (RU).

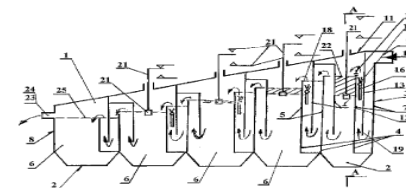
(74) Агент: СКРИПКИНА Наталья Константиновна (SKRIPKINA, Natalia Konstantinovna); ул. Труда, д. 157, каб. 28-4, Челябинск, 454091, Chelyabinsk (RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: DEVICE FOR CONTINUOUSLY SEPARATING TWO FLUIDS HAVING DIFFERENT DENSITIES

(54) Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ДВУХ ЖИДКОСТЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ



(57) Abstract: The invention relates to devices for separating mixtures of fluids having different densities, mainly for separating water and petroleum products, and can be used in the petroleum-refining and petrochemical industries and in painting and galvanic process for separating water-oil emulsions and degreasing solutions. The inventive device makes it possible to simplify the structural design, to improve the quality and to increase the performance of cleaning of fluids having different densities. The device for continuously separating two fluids having different densities comprises a container provided with a lid and a supplying line and drain pipes which are connected thereto and disposed on the opposite sides thereof, lower vertical continuous baffles fixed to the container bottom and overflow launders for evacuating the top layer of a fluid outside the baffles. The lid of the container is embodied in such a way that it is removable and is provided with top continuous baffles which are fixed to the internal surface thereof and are connected to said overflow launders, a gas line, which is provided with nozzles and whose end surface is arranged between the end surfaces of the container top and lower baffles, is places therebetween and a lever meter for the fluid having a smaller density is mounted between each adjacent pair of the lower baffles.

(57) Реферат: Предлагаемое техническое решение относится к устройствам для разделения смеси жидкостей с различной плотностью, преимущественно воды с нефтепродуктами, и может быть использовано в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, а так же при разделении водно-масляных эмульсий, обезжиривающих растворов в окрасочном и гальваническом производстве.

[продолжение на следующей странице]

WO 2007/133120 A2

# Иловые отходы – Новые подходы стерилизации

---

**Экологичный и эффективный по затратам подход предполагает:**

- Отфильтрование ила перед утилизацией до жидкой фракции с твердыми частицами до 5-6 мм ;
- Переработка – стерилизация ила методом потоковой биотермической обработки;
- Производство ценного удобрения в виде жидкого гумуса, который сразу с выхода установки можно развозить на поля в виде жидких удобрений ( не имеет запаха и соответствует всем нормам ПДК) или хранить гумус в упаковках в зимний период до наступления тепла.
- Продажа упакованного гумуса как ценное удобрение

**Решение – Применение Термохимических методов для крупнотоннажных илов :**

- Отсутствие высоких температур (обработка проходит при процессе в 150 град С), отсутствие критически высокого давления в установке;

# WRP Технология

Разработчик технологии обработки и создатель промышленных образцов установок, правообладатель патента №2408649 - профессор Пашкин С.В., д.ф.-м.н.  
Член-корреспондент МИА  
Действительный член РИА

## Ключевые применения WRP технологии :

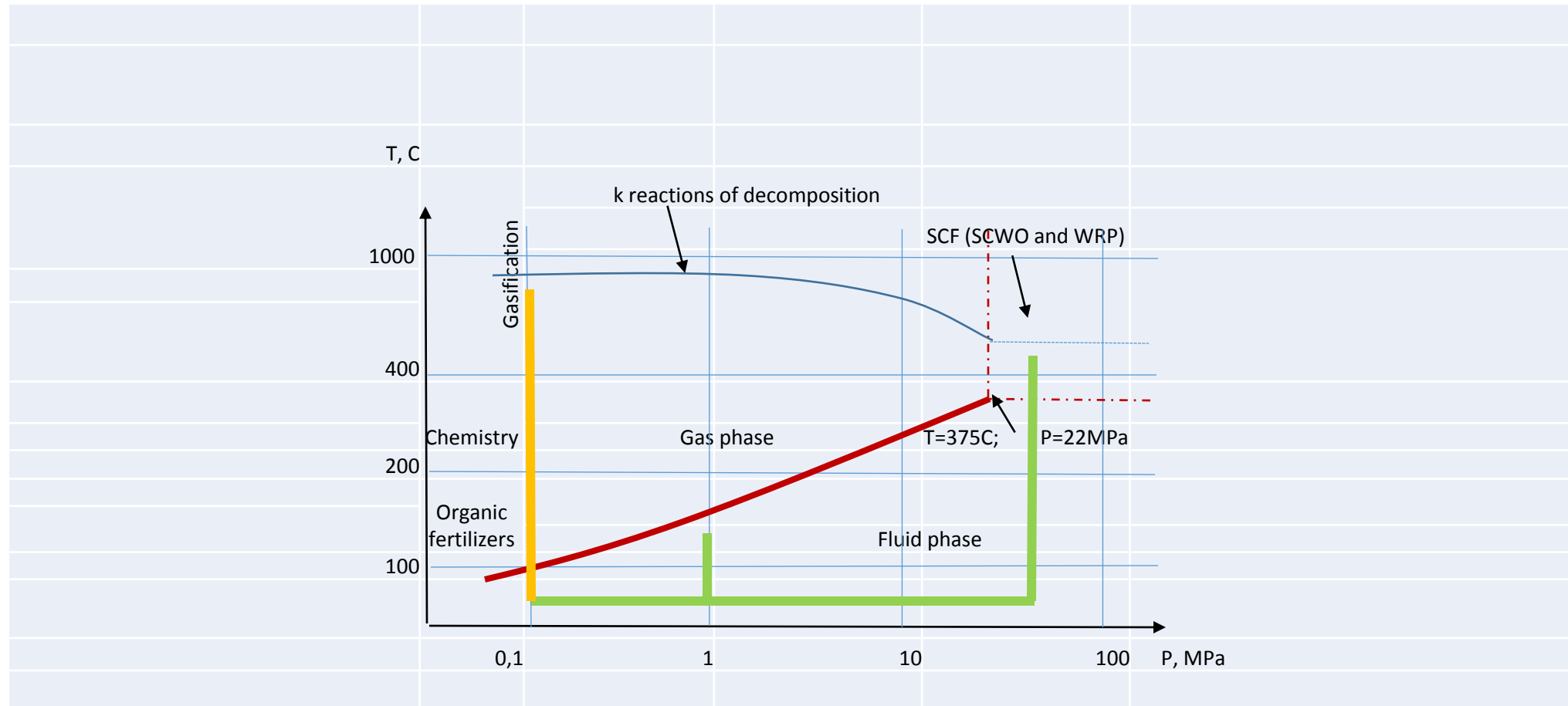
- Обеззараживание органических отходов (100% стерилизация микроорганизмов, спор, навоза, ила , семян сорных растений);
- Разрушение стойких органических загрязнителей (СОЗ) и пестицидов.

## Товарные продукты:

- Чистые органоминеральные удобрения (без микроорганизмов и семян);

# Термохимическая диаграмма – Альтернативные методы.

Предлагаемый режим (первый зеленый пик) это обработка при атмосферном давлении и температуре 150-180 град - на выходе стерилизованный гумус.



## **Инвестиционные затраты (ОРИЕНТИРОВОЧНО)**

- Контейнер - понтон 12,5x2,44x2,5 ---- руб
- Понтон открытый 15x2,44x1 \_\_\_\_\_руб
- Установка САНИТ производительностью до 5 куб.м/час = 5000000 руб
- Насос для илов и шламов погружной до 15 куб.м/час = 260000 руб
- Дизельэлектростанция (ДЭС) 30-36 кВт = 520000 руб
- УРЖ из «черного» металла с байпасами и уловителями =460000 руб
- лебедочное оборудование, шланги, электрокабель и т.п. = 180000 руб
- Лодочные моторы 5л/с 2 шт x 150000 руб= 300000 руб
- интеграция оборудования в контейнеры и пуско- наладка = 360000 руб
- ИТОГО= 7080000 руб

## **Операционные затраты** (ОРИЕНТИРОВОЧНО при работе с 15 мая по 15 сентября по 8 часов в день без выходных)

- ГСМ (солярка)  $4 \times 30 \times 8 \text{ час} \times 8 \text{ литров} \times 36 \text{ руб} = 276000 \text{ руб}$
  - Дизельные масла = 80000 руб
  - Услуги по транспортировке и выгрузке на один водоем = 130000 руб
  - Мешки для крупной фракции = 26000 руб
  - Вывоз и утилизация мешков на полигон = 32000 руб
  - Зарплата трех механиков  $3 \times 4 \times 30000 = 360000 \text{ руб}$
- Всего=904000 руб
- Накладные расходы 10% =90400
- ИТОГО= 994400 руб или округленно за сезон 1000000 руб

## **ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ДОХОДЫ** (ОРИЕНТИРОВОЧНО при работе с 15 мая по 15 сентября по 8 часов в день без выходных)

-Ил стерилизованный (гумус) СН 19-99 литров на реализацию для рекультивации и удобрения земель

4x5000 литров x8 час x30 дн x **2 руб / литр (опт)**= 9600000 руб

-Компенсация от муниципалитета за чистку водоема = **НЕИЗВЕСТНО** руб

-Итого доходы за сезон = руб

-Итого прямая окупаемость инвестиций в проект без компенсации муниципалитета =

-Итого прямая окупаемость инвестиций в проект с компенсацией муниципалитета =