



**КФО**

***ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ  
ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД***

**2020**

# ТЕХНОЛОГИЯ Кавитационно-Ферментной Обработки (КФО) СТОЧНЫХ ВОД ДЛЯ



- очистных сооружений городов и поселков



- животноводческих комплексов



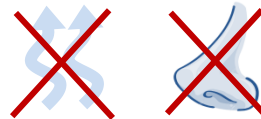
- промышленных предприятий



- рекультивации старых иловых полей

# Полная (безотходная) переработка стоков

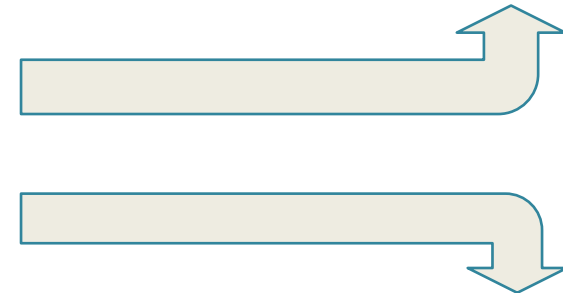
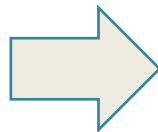
выбросы в атмосферу: **ОТСУТСТВУЮТ**    неприятные запахи: **ОТСУТСТВУЮТ**



вода любой степени  
очистки



стоки любой степени  
загрязненности

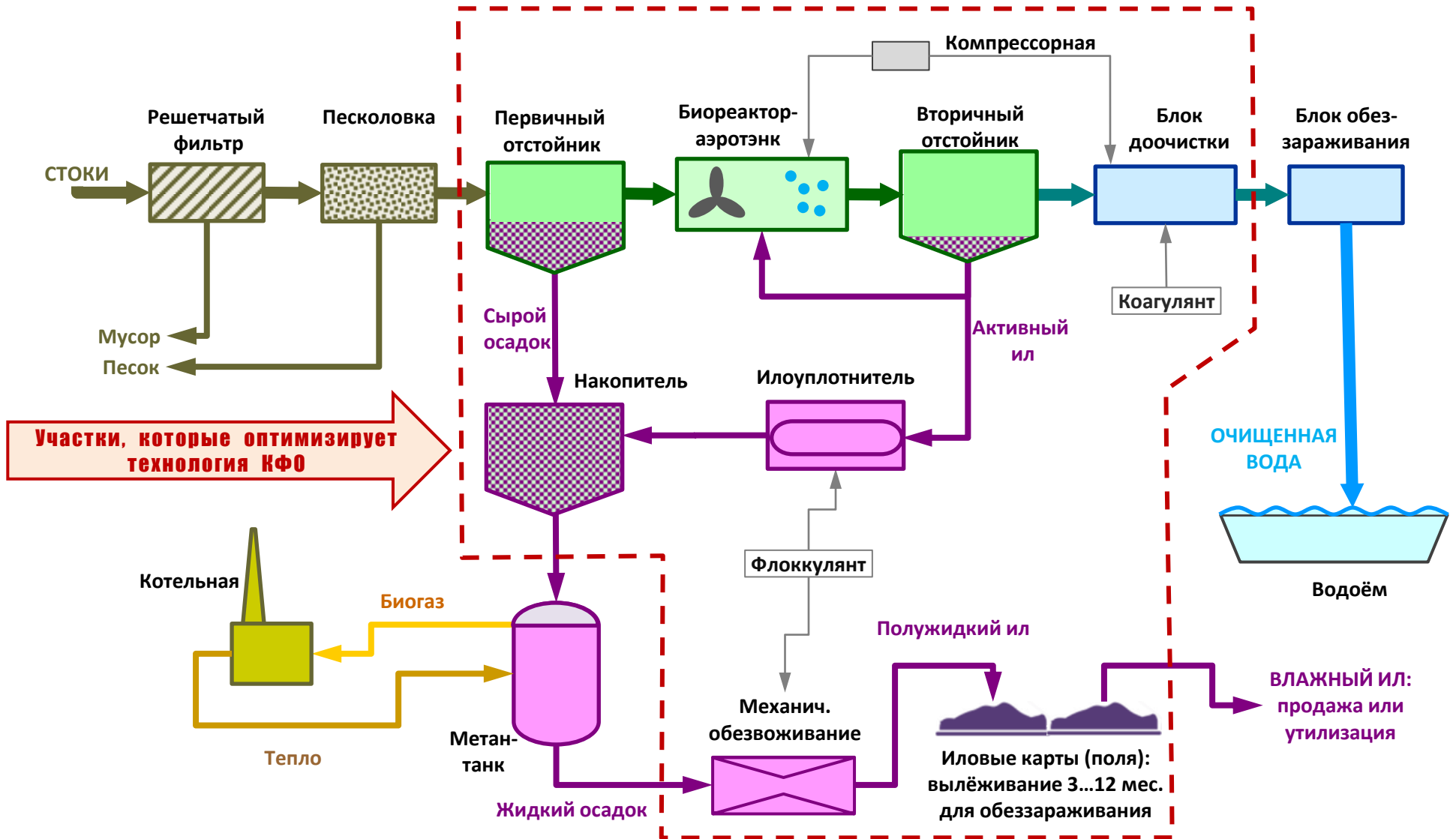


жидкие отходы: **ОТСУТСТВУЮТ**



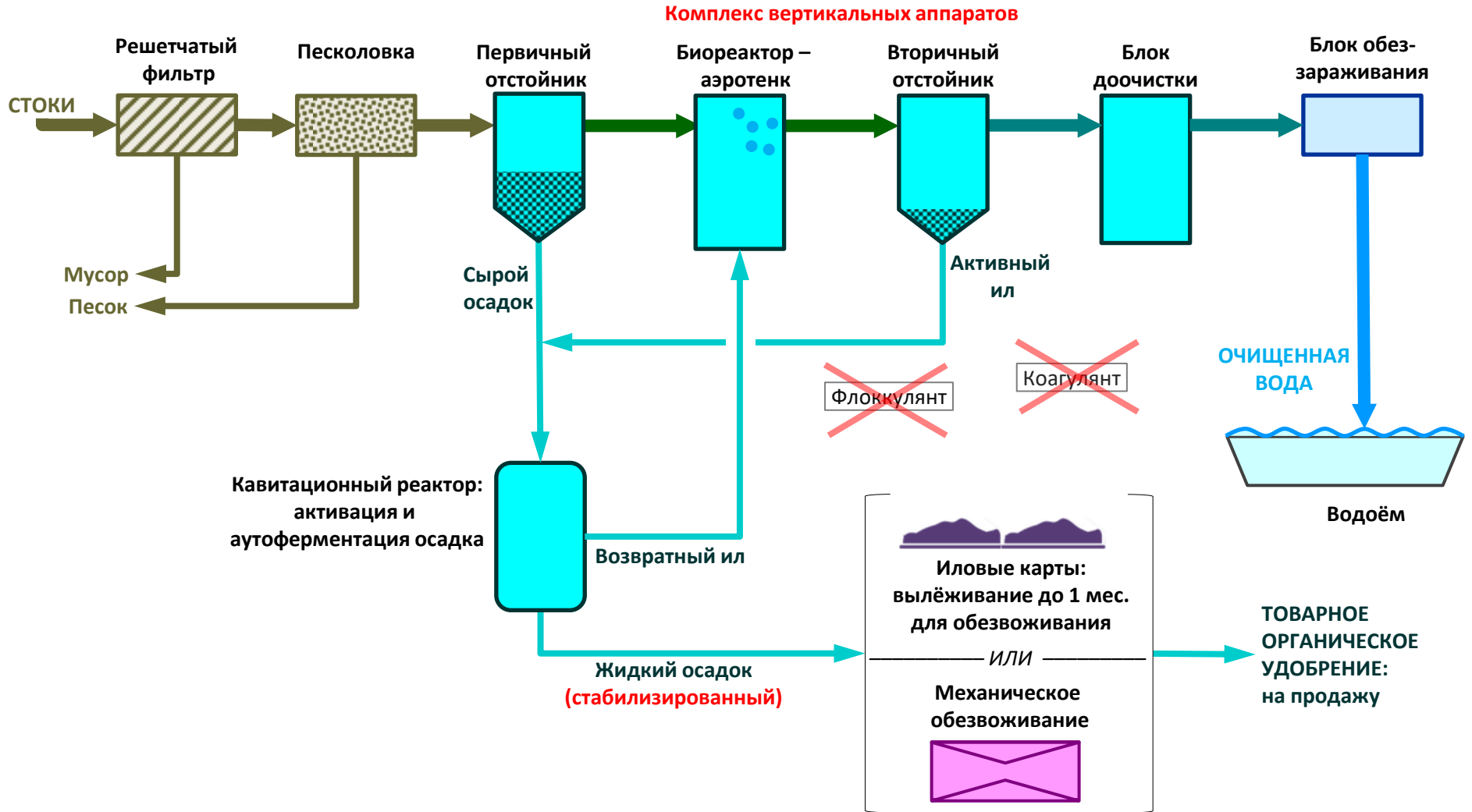
органическое  
удобрение  
(товарная продукция)

# Схема классических КОС (КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ)



# Схема КОС КФО

## вариант 1 – ПОЛНЫЙ ЦИКЛ ОЧИСТКИ СТОКОВ



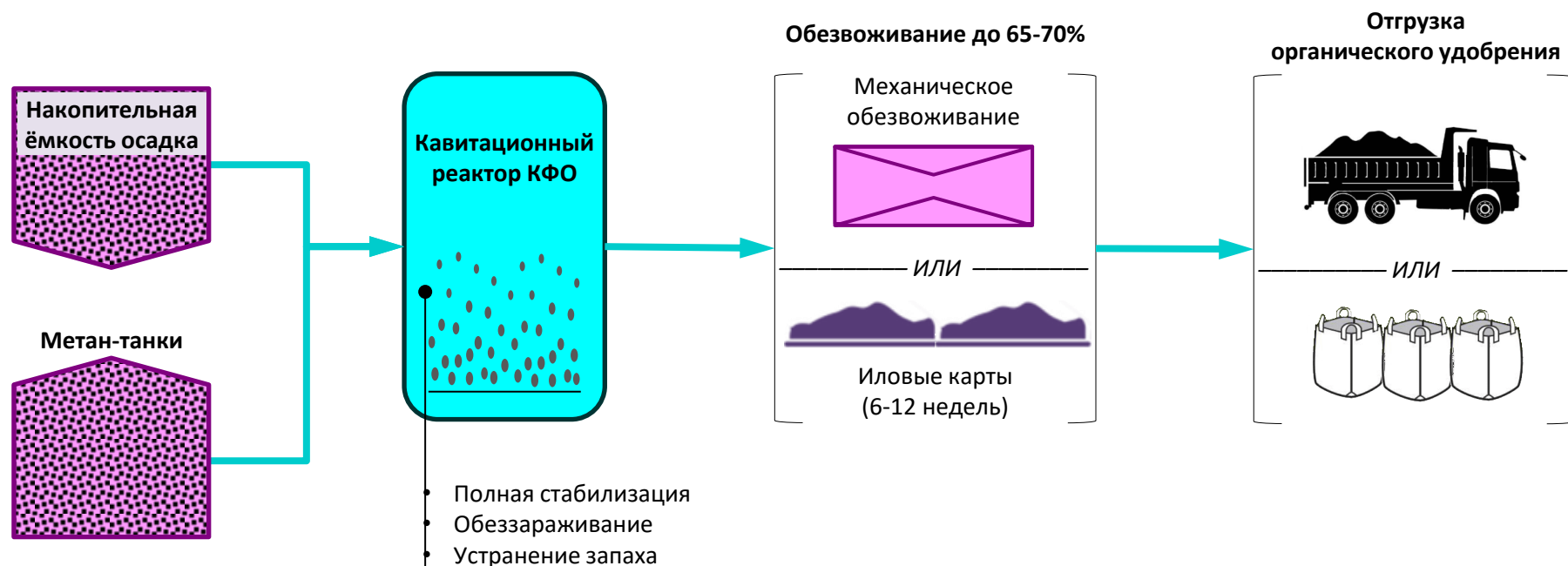
# Схема КОС КФО

## вариант 2 – ПЕРЕРАБОТКА ОСАДКА КЛАССИЧЕСКИХ КОС

Принципиально новая и экологически безопасная технология кавитационной переработки иловых осадков. Является революционным улучшением классической технологии аэробной стабилизации.

### Преимущества:

- полная стабилизация осадка в течение 6-12 часов
- устранение неприятных запахов
- полное обеззараживание илового осадка
- обезвоженный осадок является комплексным органическим удобрением



# Эффективность технологии КФО

Сравнительная таблица требований очистки сточных вод  
для сброса в рыбохозяйственные водоемы

ПАРАМЕТР	Россия	Евросоюз	КФО
ХПК (химич. потребление кислорода) [мг/л]	max 30	40...125	max 30
БПК (биохимич. потребление кислорода) [мг/л]	max 3	15...25	max 3
Взвешенные вещества [мг/л]	max 3	20...40	max 3

Технология КФО удовлетворяет самым жестким критериям очистки сточных вод



# Ключевые преимущества технологии КФО

## 1. Занимаемая площадь

Классические ОС



Технология КФО



Занимаемая очистными сооружениями площадь **уменьшается в 20 и более раз!**

**Иловые поля ликвидируются или значительно сокращаются**



### Пример: Бектемирские ОС (Ташкент)

Мощность: 25 тыс. м<sup>3</sup> сточных вод в сутки  
Занимаемая площадь: 5.6 гектара (белый контур)

Площадь, занимаемая КОС КФО такой же мощности: ~0.2 гектара (50x40 м, на рисунке показано желтым цветом)

Уменьшение площади – в 28 раз



# Ключевые преимущества технологии КФО

## 2. Полное отсутствие запаха и выбросов в окружающую среду

**ОС КФО могут размещаться в непосредственной близости к жилой застройке**

Санитарная зона определяется по нормативам для насосных станций (10 – 30 м)

**Пример:**  
ОС КФО Новороссийского морского порта (на фото) располагаются внутри жилого городского квартала



## 3. Товарная продукция

**Вместо ила у традиционных КОС, продуктом очистных сооружений КФО является товарное органическое удобрение (ОУ) – стерилизованное, сухое и готовое к немедленному применению**

ОУ может использоваться для формирования плодородного слоя почвы в пустынной местности, при рекультивации территорий или для повышения плодородности бедных почв

По результатам проведенных полевых испытаний, ОУ КФО увеличивает урожайность с/х культур в 2 и более раз



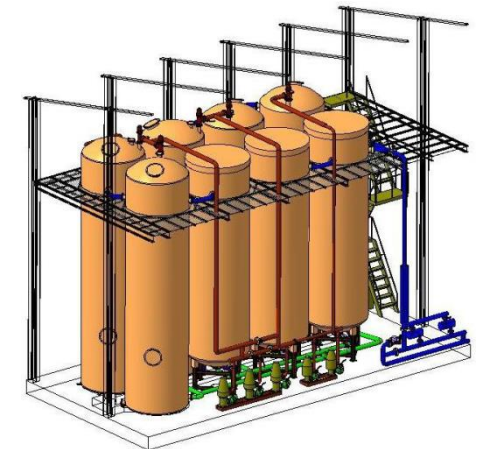
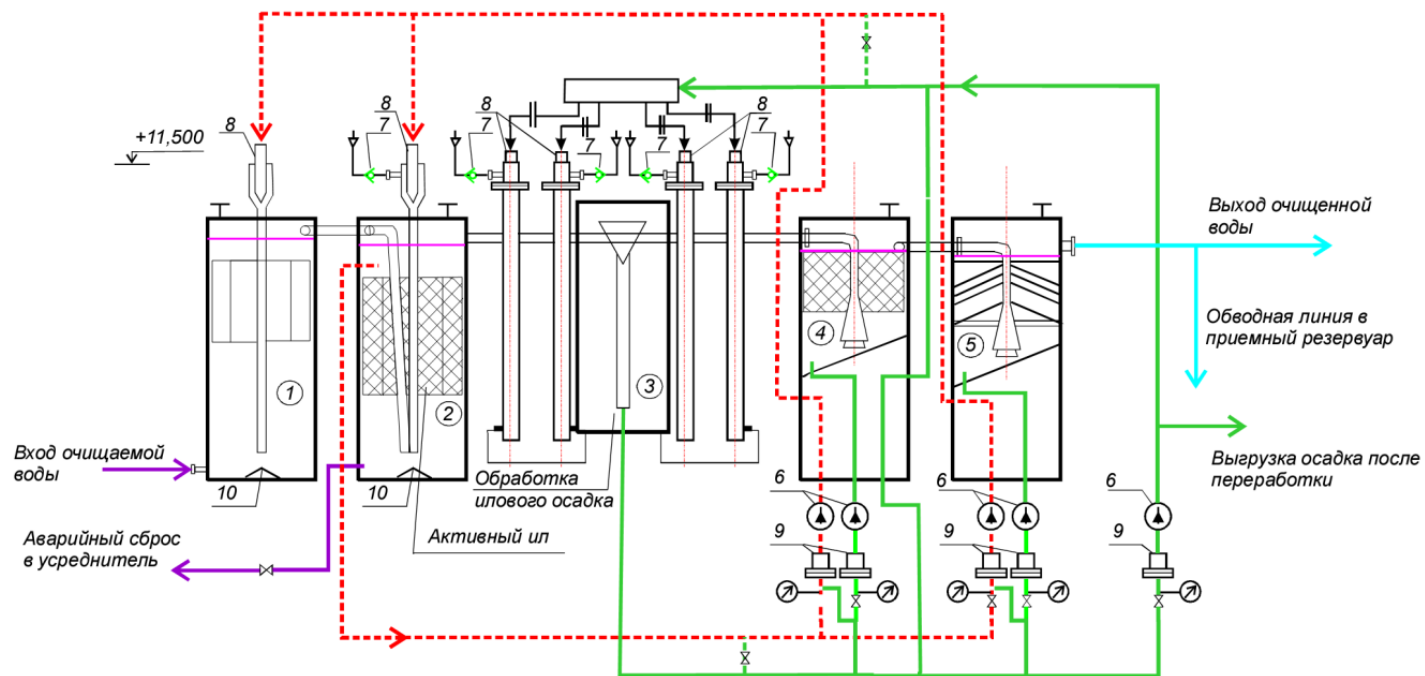
с внесением  
**ОУ**

**ПОЛЕВЫЕ  
ИСПЫТАНИЯ  
(Россия,  
2006-2010 гг.)**

без внесения  
**ОУ**

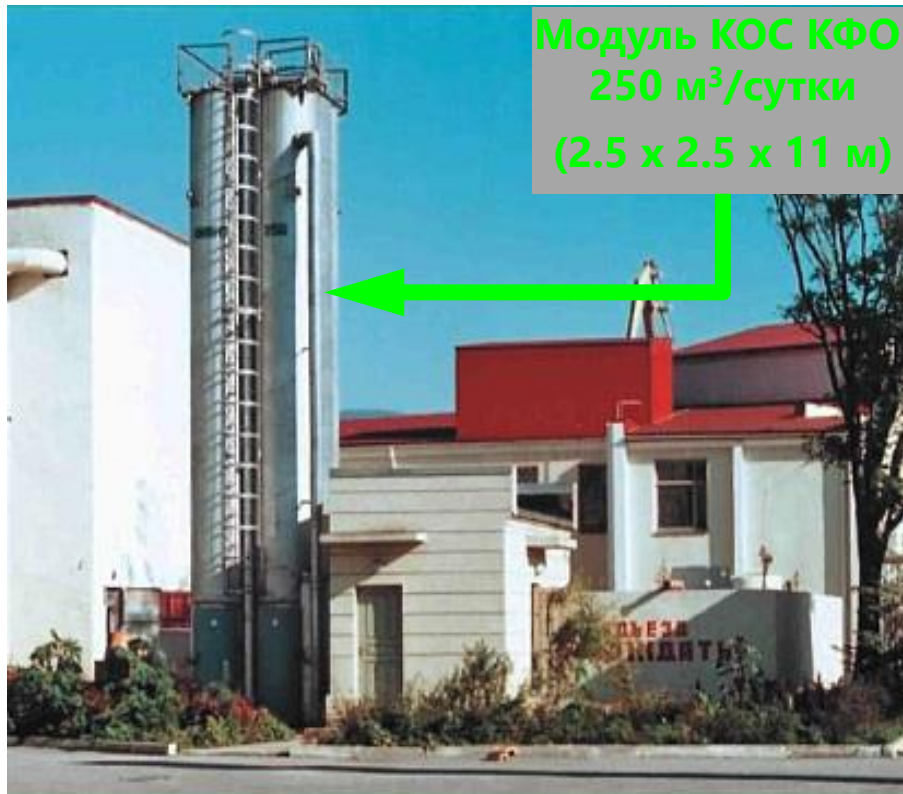


# Компоновка оборудования КФО (1)



**Оборудование КФО состоит из набора вертикальных аппаратов, размещаемых рядом друг с другом на общем фундаменте**

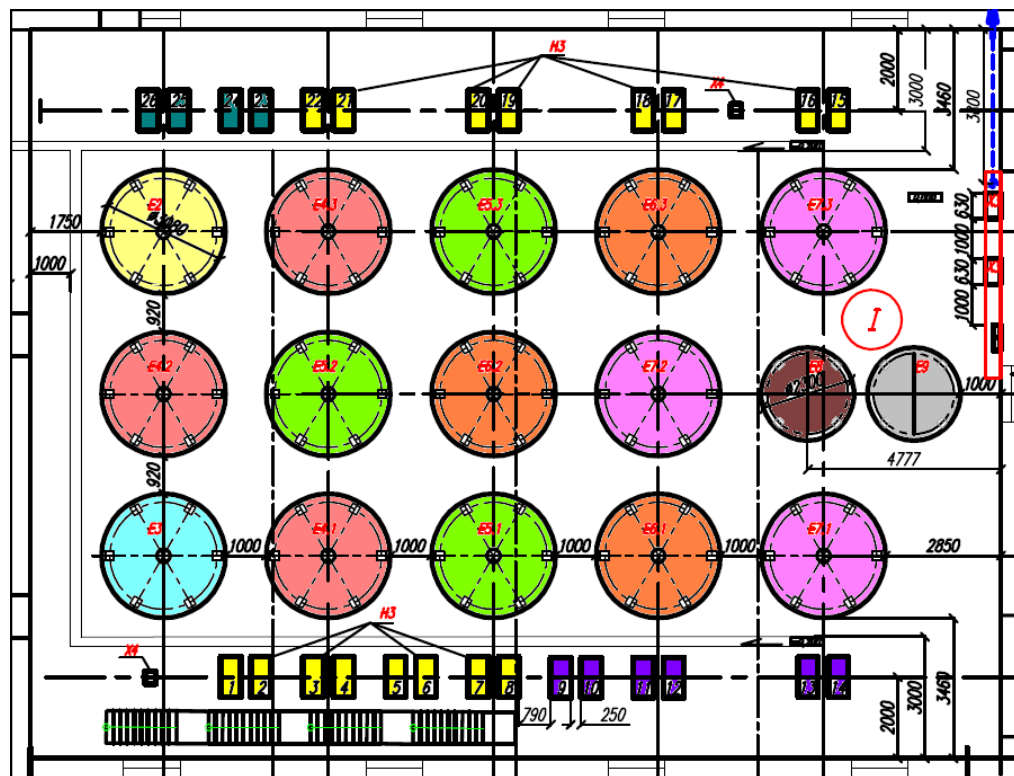
## Компоновка оборудования КФО (2)



**КОС КФО малой производительности  
(до 300 м<sup>3</sup>/сутки)  
поставляются в виде модулей  
полной заводской готовности**



# Компоновка оборудования КФО (3)



При проектировании КОС большой производительности, оборудование КФО комплектуется по модульному принципу из стандартизованных блоков (аппаратов)

При такой компоновке, все очистные сооружения КФО могут быть размещены в одном легкосборном здании

# Расширение технологии КФО:

## утилизация сточных вод промышленных предприятий

**Блок специализированной  
очистки стоков от предприятий:**

Транспорта и  
машиностроения

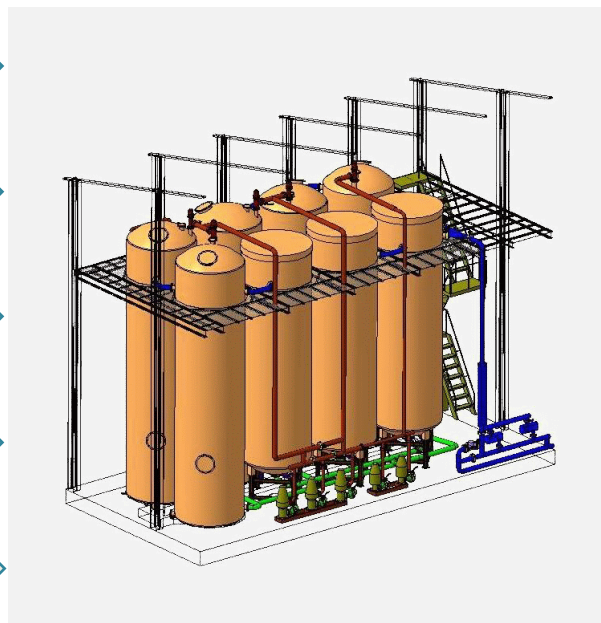
Текстильных

Химических и  
биохимических производств

Металлургических

НПЗ / ГПЗ

**Очистные КФО**



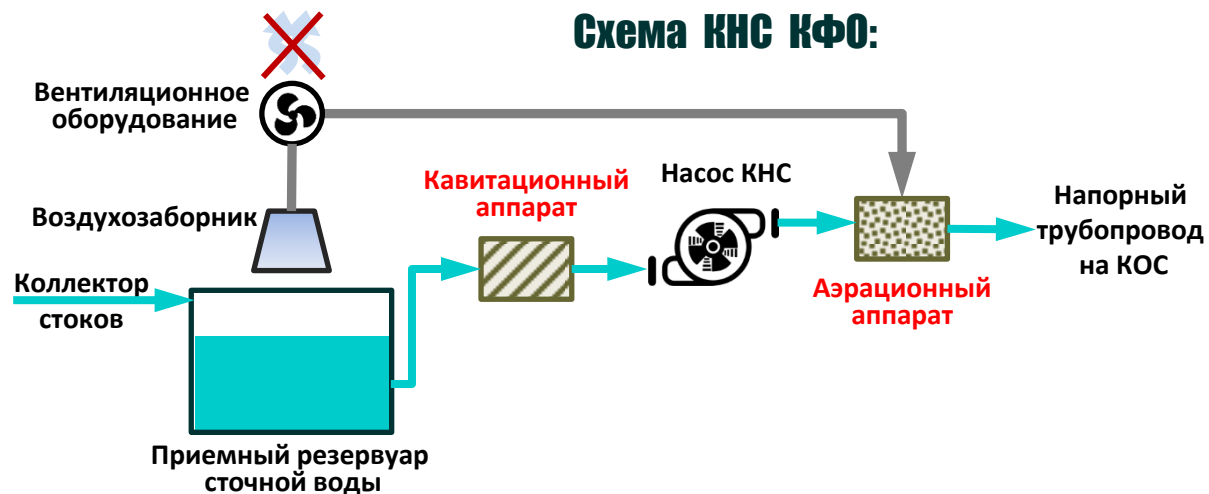
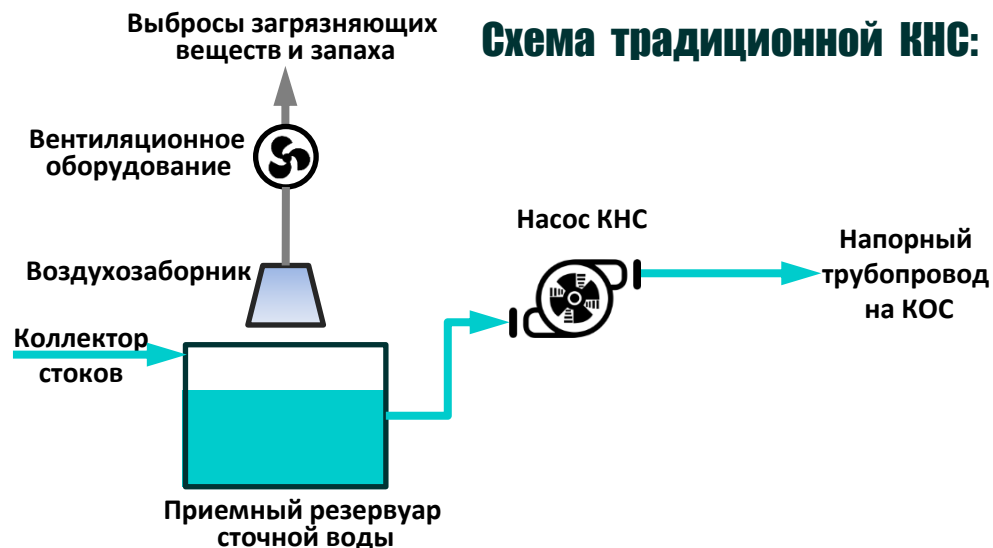
**Сброс очищенной  
воды в водоём**

**Возврат очищенной  
воды в технологический  
цикл предприятия**

**Для промышленных предприятий предлагаются специализированные решения  
очистки сточных вод, с учетом специфики производства и состава очищаемых стоков**

# Расширение технологии КФО: устранение запахов и атмосферных выбросов КНС

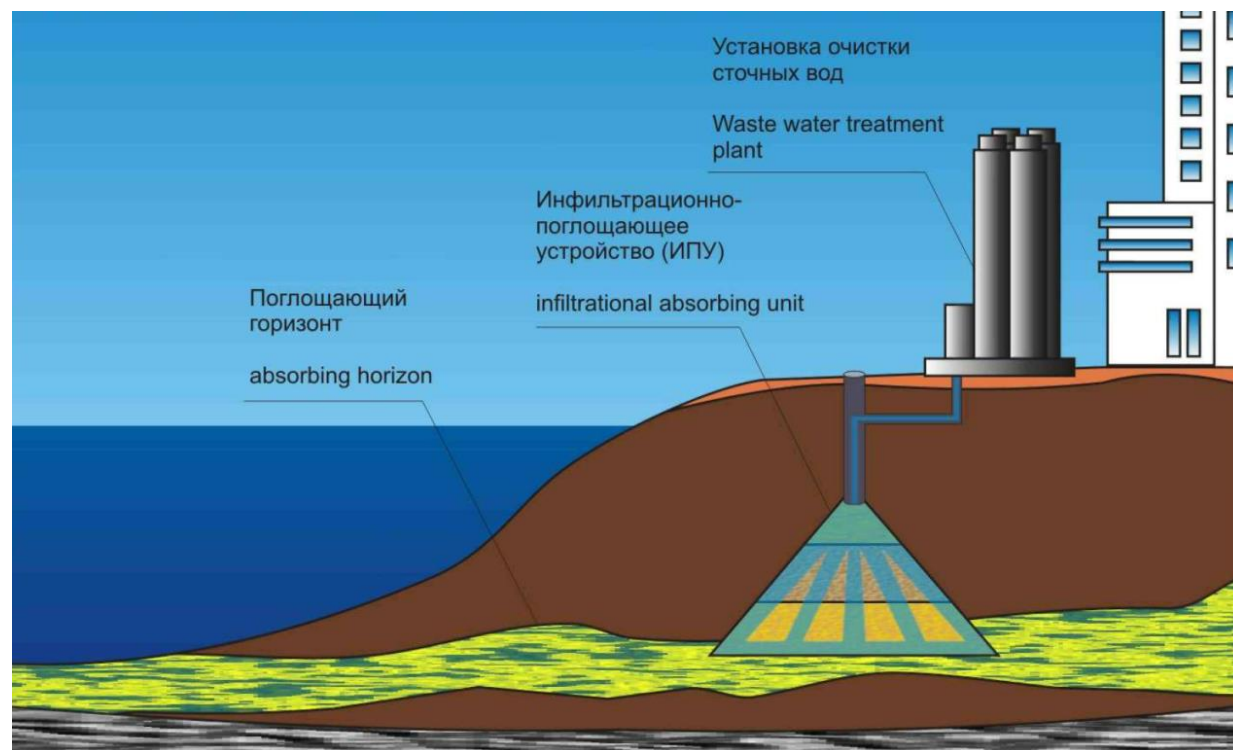
- Полное устранение неприятных запахов
- Уничтожение патогенных организмов
- Аэрация стоков в напорном трубопроводе на КОС (предварительная химическая очистка)



# Расширение технологии КФО: сброс очищенных сточных вод в подземные водоносные горизонты

Данное решение обеспечивает:

- полное смешивание очищенной воды с водой водоёма
- улучшение состояния принимающего водоёма
- решение вопроса утилизации избыточных объемов воды (например, ливневых стоков)







# Референции



- опыт эксплуатации с 1993 г.
- более 10 действующих КОС КФО
- более 30 проектных разработок
- проектируются на любую производительность



## Сравнительная таблица параметров КОС КФО и традиционных КОС

	КФО	Традиционные ОС
Время полной очистки стоков	менее 12 ч	10 ... 20 ч
Время стабилизации осадка	менее 12 ч полная стабилизация	20 суток и более частичная стабилизация
Обеззараживание осадка	полное	частичное
Доп. обработка осадка	не требуется	требуется
Сравнение занимаемой площади (в условных ед.)	5 ... 10 %	100 %
Санитарно-защитная зона	20 ... 50 м	150 м и более
Неприятные запахи	отсутствуют	присутствуют
Химические реагенты (коагулянты, флокулянты)	не требуются	требуется
Сравнение инвестиционной стоимости КОС (в условных ед.)	30 ... 70 %	100 %

**Технология КФО по всем основным параметрам имеет преимущество перед традиционными способами переработки сточных вод**

# Внедрение очистных сооружений КФО



- Крупные города: модернизация существующих КОС

- Райцентры, посёлки

- Горная промышленность (шахты, ГОК, ГМК)

- Животноводческие комплексы

- Промышленные предприятия

# Пример действующих КОС КФО

*Узбекистан, Ташкентская область, гор. Нурафшон*

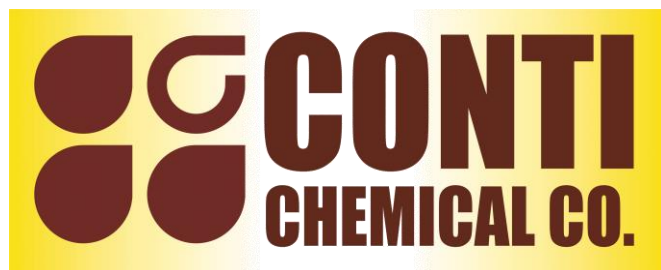
**Проектные параметры очистных сооружений**

Вид технологии КФО	очистка сточных вод (полный цикл)
Производительность	4 000 м <sup>3</sup> /сутки
Использование очищенных вод	сброс в природный водоём
Выработка осадка (по сухому в-ву)	менее 10 кг в сутки
Иловые площадки	не требуются
Компоновка и занимаемая площадь ОС	~50x30 м (0.15 гектара)
Срок реализации проекта	8 мес.
Операционный персонал, в смену	1

За счет компактного размещения, отсутствия запахов и выбросов в окружающую среду, КОС могут быть размещены непосредственно в зоне жилой застройки, с санитарной зоной менее 50 м. Очищенные воды могут расходоваться на полив парковой зоны и с/х культур на близлежащих территориях



# БЛАГОДАРИМ ЗА ВАШЕ ВНИМАНИЕ



CONTI Chemical Company, SIA  
ул. А. Деглава 7, Рига, LV-1035  
ЛАТВИЯ

тел.: +371 6789-3960  
факс: +371 6789-3961

e-mail: [info@contic.eu](mailto:info@contic.eu)  
www: [www.contic.eu](http://www.contic.eu)