

E F I R

Современные методы очистки сточных вод на производствах

Пантелеев Сергей Львович,
Технический директор **ООО «Технологии воды»**

Кононов Александр Николаевич
Заместитель генерального директора **АО «ЭФИР»**

Охрана водных ресурсов от промышленных загрязнений – актуальная проблема бизнеса

1. Государственная политика направлена на снижение экологической нагрузки от производств
2. Эффективность мероприятий экологического мониторинга растет
3. Минпромторгом запущена Программа повышения экологической эффективности (ППЭЭ)

Наибольший риск несут предприятия,
работающие с веществами 1 класса опасности



«В России вопросы экологии и рационального природопользования – по праву в числе значимых общенациональных приоритетов.»

В.В. Путин



Государственное регулирование ужесточается



Текущее регулирование

Приказ Министерства сельского хозяйства РФ
«Об утверждении нормативов качества воды водных
объектов рыбохозяйственного назначения»

+

Нормативные документы
региональных властей

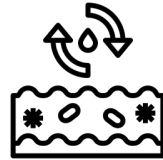
ВОДОКАНАЛ



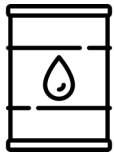
Текущие меры на предприятиях часто не соответствуют стандартам



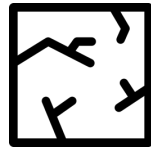
Неэффективные системы очистки



Захороненные отходы вредных веществ



Закопанные емкости с химическими реагентами



Коррозия в коллекторном хозяйстве



Очистка сточных вод - это не прихоть времени, а насущная потребность



Хром

Кадмий

Мышьяк

Галогены

Ароматические
углеводороды

Полициклические
углеводороды

Гербициды

Фенолы



Отходы 1 класса опасности являются системными ядами, провокаторами онкологических болезней и мутаций человеческого организма.



Сравнение нормативов ПДК (предельно допустимые концентрации) сточных вод по различным нормативным документам.



Наименование показателя	Для сточных вод по [1], мг/куб.дм	Нормативов ПДК по Приказу 552 (<u>норматив предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения</u>) [2] мг/куб.дм	Нормативов ПДК г. Ярославль [3] мг/куб.дм	Соотношение Нормативы ПДК по Приказу 552/нормативы ПДК г.Ярославль
Хлориды	1000	300	88	3,4
Хром 3+	Расчетное 0,45	0,07	0,015	4,7
Хром 6+	0,05	0,02	0,01	2
Никель	0,25	0,01	0,002	5
Кадмий	0,015	0,005	0,00005	100



Новые технологии очистки воды быстро развиваются



Мембранные методы разделения воды показали свою эффективность

- Наиболее перспективными являются композиционные мембраны на основе **графена и углеродных нанотрубок**.
- Проницаемость таких мембран по воде увеличивается **на порядок** по сравнению с уже традиционными полимерными мембранами.



Эффективное снижение концентрации вредных веществ в воде до ПДК



Me⁺

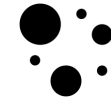
Ионы тяжелых металлов

X⁻

Анионы



Нефтепродукты, масла и др. органические вещества



Механические загрязнения

Наше решение - компактные модульные установки, которые размещаются непосредственно у источника загрязнения воды.

Ключевые преимущества:

- 1. Сокращение времени** на ввод в эксплуатацию
- 2. Отсутствие необходимости согласования в ГлавГосЭкспертизе**
- 3. Экономия** на проектных работах



On site supply – форма реализации



Мировая практика по промышленной водоочистке и водоподготовке **доказала успешность модели OSS (Veolia)**

Модель on site supply (OSS) в РФ **успешно реализуется на рынке технических газов**

Ключевые преимущества модели OSS

- » Потребитель несет только операционные расходы за водопользование
- » Потребитель не несет расходы капитального характера
- » Отсутствие расходов по обслуживанию систем
- » Оператор берет на себя все риски по соблюдению экологических стандартов

Решаемые задачи



Внедрение технологий на принципе НДТ



Снижение операционных расходов и повышение рентабельности

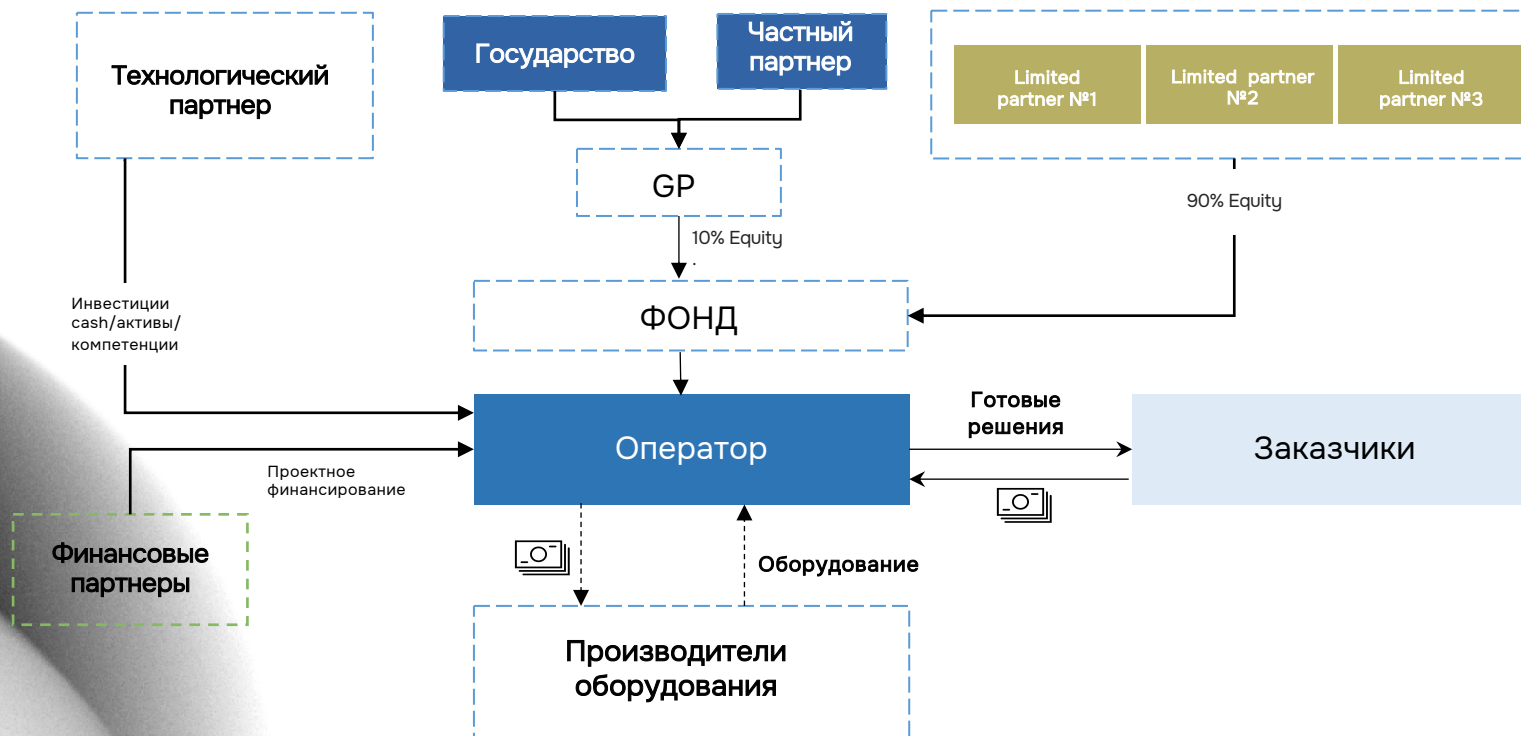


Повышение оперативности управления, создание элементов автоматизированной системы учета



Повышение качества услуг, снижение потерь воды в системе

Схема реализации



- Формат реализации**
- Заключение долгосрочного контракта сроком на 10-15 лет на покупку воды с установлением минимальных объемов
- Финансирование**
- Собственные средства, Партнера Co-GP, Партнеров (LP)
 - Привлечение финансового инвестора
 - Программы льготного финансирования (см. следующий слайд)
- Стратегия выхода**
- Заключение опционного соглашения со стратегическим инвестором на долю в Операторе

Точки роста

- Отсутствие системного оператора по водоподготовке
- Системы экологического мониторинга
- Регулирование и применение стандартов по водопользованию

Наличие компетенций

- Технологическая экспертиза по водоочистке (мембраны)
- Большой опыт в реализации сложных энергетических проектов
- Формирование нормативно-правовой базы

Ключевые эффекты

- Использование инновационной российской продукции
- Рост эффективности за счет локализации решений
- Очистка сточных вод по всем отраслям 1 – категории

Программы льготного финансирования проектов по ЛОС



EFIR и Технологии воды способствуют привлечению льготного финансирования в проекты / для заказчиков в рамках программ:

Источники:

- 245 млрд руб. • Федеральный проект «Чистая вода»
- 205 млрд руб. • Федеральный проект «Оздоровление Волги»
- 40 млрд руб. • План мероприятий по оздоровлению и развитию водохозяйственного комплекса реки Дон
- 1 трлн руб. • Инфраструктурные бюджетные кредиты, ППК «Фонд развития территорий»
- Инфраструктурные облигации, ООО «СОПФ Инфраструктурные облигации», ДОМ.РФ
- Казначейские кредиты
- Модернизация коммунальной инфраструктуры за счёт средств Фонда национального благосостояния
- Формирование нового федерального проекта по экологическому оздоровлению водных объектов с участием льготного займа за счет средств ФНБ с 2025 года, РАВВ

Куда обращаться?

Распорядитель бюджетных средств

- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
- Министерство промышленности и торговли Российской Федерации
- Фонд развития территорий
- Фонд национального благосостояния
- Фонд развития промышленности
- ООО «СОПФ Инфраструктурные облигации», ДОМ.РФ

Условия / льгота:

Льготное финансирование до 80% бюджета проекта
Сумма займа от 50 млн до 1 млрд руб.
Ставка – от 0,5% до 5% годовых
Срок – до 25 лет

Субсидии до 90% от суммы уплаченных процентов по кредитам или выплаченным купонным доходам

Наш подход к работе с заказчиками



Мы предоставляем клиентам комплексное решение по очистке сточных вод на предприятии, состоящее из следующих шагов:

1. **Анализ производства**, оценка количества сточных вод и уровня их загрязненности.
2. Разработка и предложение **схемы очистки** сточных вод, **рекуперация** вредных веществ, а при возможности, **повторное использование** очищенной воды.
3. Заключение договора на принципах **контракта жизненного цикла**. Клиент платит за 1 м³ очищенной воды. Все **риски ложатся на оператора** установок.
4. **Монтаж** оборудования, подготовка **кадров** и введение очистной системы в эксплуатацию.
5. Эксплуатация установки и обеспечение ее **эффективности в пределах ПДК**.





Э Ф И Р



ТЕХНОЛОГИИ
ВОДЫ

Заместитель генерального директора АО «ЭФИР»:
Кононов Александр Николаевич

Генеральный директор ООО «Технологии воды»:
Салатенко Антон Петрович