



МИРРИКО  
ГРУППА КОМПАНИЙ

**ЭФФЕКТИВНЫЕ  
ИНЖЕНЕРНЫЕ  
РЕШЕНИЯ ДЛЯ  
ОЧИСТКИ ВОДЫ**

## О компании

ГК «Миррико» – российский инновационный холдинг с 24-летним опытом, производящий мало- и среднетоннажную специализированную химию и осуществляющий сервис и поставку оборудования для областей ТЭК и обрабатывающей промышленности, добычи полезных ископаемых.

**27**

направлений  
деятельности

**245**

постоянных  
клиентов

**1 200**

сотрудников

**239**

типов продуктов  
и услуг в портфеле  
решений

**50 000**

тонн в год – объемы  
производства химреагентов  
на собственных мощностях  
и мощностях партнеров

## Отрасли присутствия



Строительство  
скважин  
и добыча нефти



Обработка воды  
и очистка стоков



Химическая  
и нефтехимическая  
промышленность



Цветная и черная  
металлургия



Переработка  
нефти и газа



Обогащение угля,  
руд и минералов

## Инженерный центр по очистке воды и стоков

Инженерный центр ГК «Миррико» специализируется на реализации комплексных проектов по очистке воды и стоков в промышленности. Используя индивидуальный подход, мы предлагаем различные технологические решения. Опираясь на многолетний опыт, мы берем на себя ответственность за максимальное количество этапов.



Конструкторское  
и инженерное бюро



Парк пилотных  
установок



Проектируем в 3D  
на отечественном ПО



Лаборатория  
«Вода»

**65+**

Реализованных  
проектов

**6**

Отраслей  
присутствия

## Нам доверяют



ГАЗПРОМ

Северсталь

СИБУР

EVRAZ



НОРНИКЕЛЬ



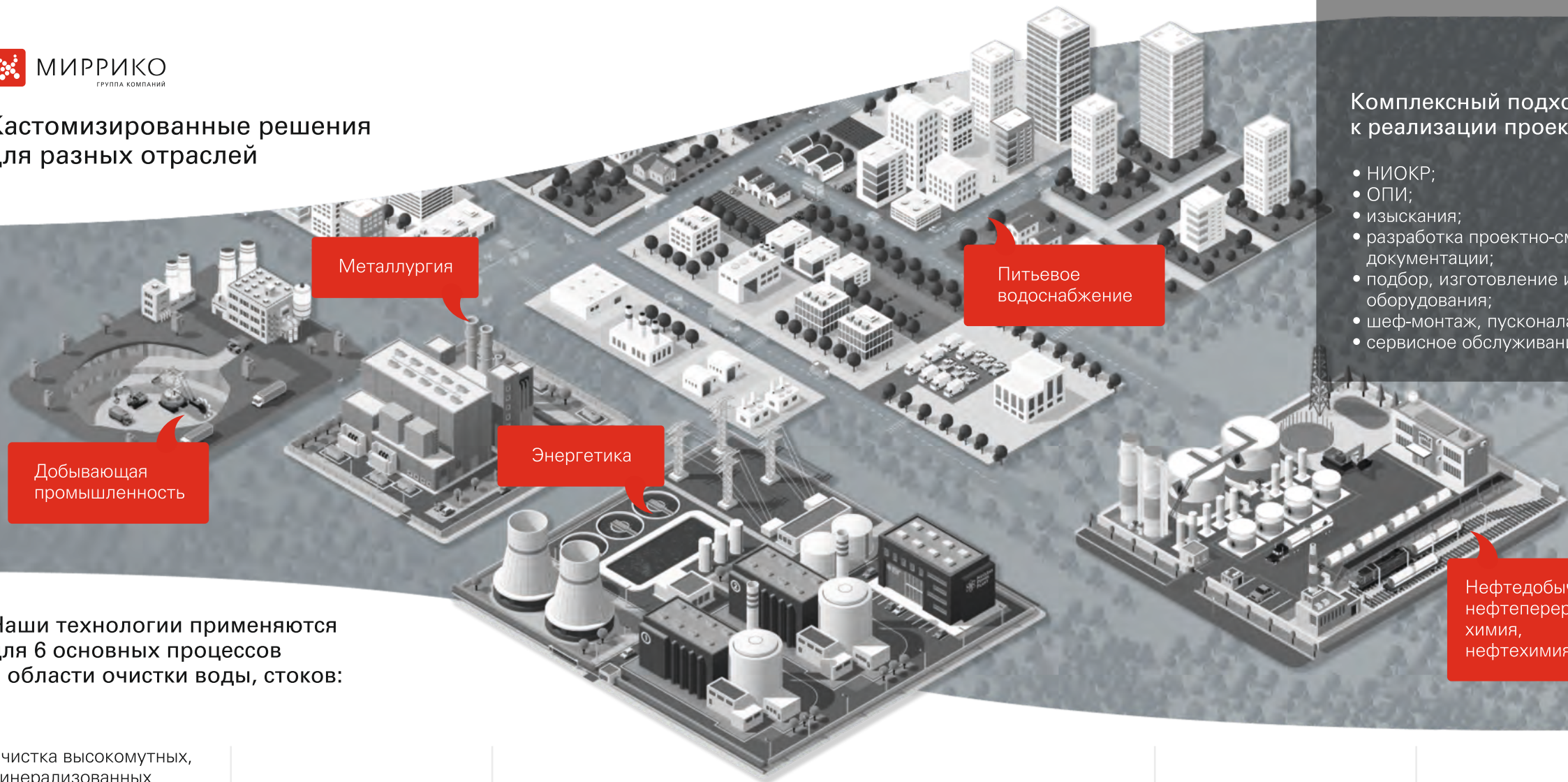
ИНТЕР РАО



T+  
group



## Кастомизированные решения для разных отраслей



### Комплексный подход к реализации проектов:

- НИОКР;
- ОПИ;
- изыскания;
- разработка проектно-сметной документации;
- подбор, изготовление и поставка оборудования;
- шеф-монтаж, пусконаладка;
- сервисное обслуживание.

### Наши технологии применяются для 6 основных процессов в области очистки воды, стоков:

Очистка высокомутных, минерализованных рудничных вод до норм ПДК «Рыбхоз»

Очистка высокомутных поверхностных вод

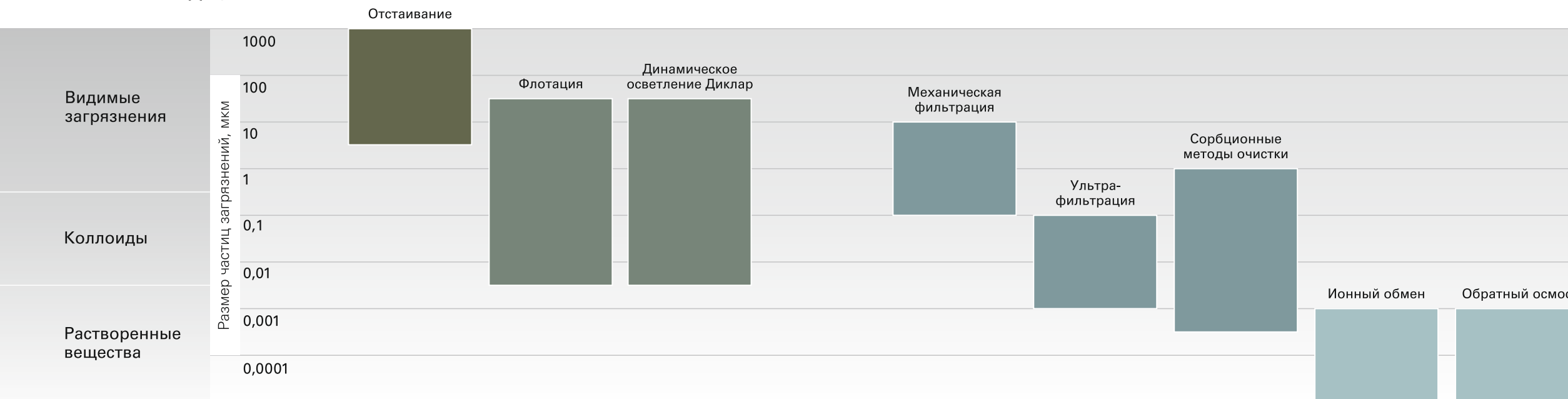
Очистка промливневых стоков

Подготовка энергетической воды

Подготовка глубоко обессоленной воды

Подготовка питьевой воды

## Портфель технологий для решения задач в области очистки воды, стоков



## Частота применяемости технологий очистки для разных типов воды, стоков

	Отстаивание	Флотация	Динамическое осветление Диклар
Речная вода	■	■	■
Промливневые стоки	■	■	■
Шахтные воды	■	■	■

	Механическая фильтрация	Ультра-фильтрация	Сорбционные методы очистки	Ионный обмен	Обратный осмос
Речная вода	■	■	■	■	■
Промливневые стоки	■	■	■	■	■
Шахтные воды	■	■	■	■	■

■ - применяется всегда или почти всегда   ■ - применяется часто   ■ - применяется редко

## Диклар: технология осветления 2-в-1

**PATENTED**



### Преимущества:

- низкая стоимость владения при высокой эффективности;
- простота эксплуатации;
- срок службы оборудования – 30 лет;
- срок службы фильтрующего материала – 20 лет;
- реагенты отечественного производства.

### Модификации Диклар:

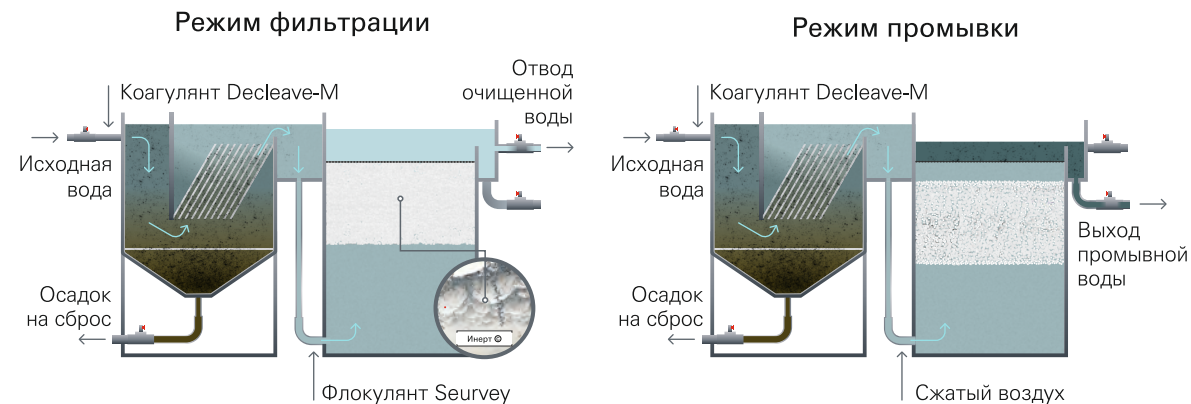
- динамические осветлительные фильтры;
- Диклар 2.0;
- безнапорный Диклар;
- Диклар низкого давления.

## Безнапорный Диклар: новая модификация с открытым конструктивом

Сочетает в себе все преимущества классического Диклар

### Дополнительные преимущества:

- экономичность для очистных сооружений производительностью >1000 м³/ч;
- легкий доступ к оборудованию при обслуживании.



### 2 степени очистки:

#### 1 этап Ламели

Удаляются крупные загрязнения. Повышается скорость и эффективность осаждения укрупненных хлопьев загрязнений.

#### 2 этап Полимерная загрузка – Инерт

Удаляются взвешенные вещества, ХПК, железа и т.д. Полимерные гранулы размером 3-5 мм задерживают хлопья загрязнений.

## Осветление: другие технологии

### Напорная флотация

Способ осветления воды от крупно- и мелкодисперсных загрязнений (мутность, нефтепродукты, ПАВ и т.д.) с помощью связывания их с пузырьками диспергированного сжатого воздуха, образования комплексов загрязнений в виде флотопены, с последующим удалением ее из очищаемой воды.

### Механическая фильтрация

Способ очистки воды от нерастворимых примесей посредством пропускания через различные фильтрующие материалы (песок, гидроантрацит, гарнет и т.д.).

### Ультрафильтрация

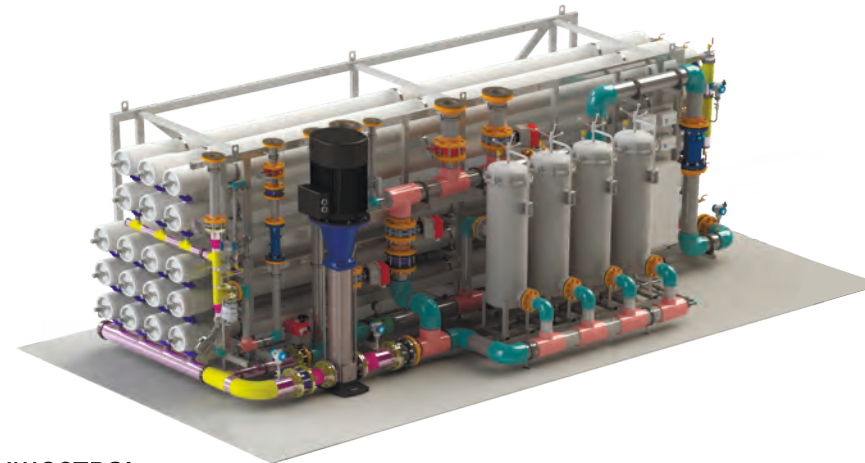
Баромембранный способ очистки от коллоидных веществ и макромолекул, механизм которого основан на пропускании очищаемой воды через полупроницаемую мембрану размером пор до 0,003 мкм посредством создания перепада давления.

### Сорбционные методы

Направлены на удаление различных загрязнений, включая остатки нефтепродуктов, растворенное железо, тяжелые металлы, органические соединения, свободный хлор и т.д. посредством их сорбирования на различных материалах (уголь и т.д.)

## Обессоливание: обратный осмос

Используется при очистке сточных вод, опреснении морской воды, деминерализации и умягчении воды, снижении щелочности, удалении частиц тяжелых металлов и токсичных микроэлементов.



### Преимущества:

- высокая степень очистки – удаление до 97-99% всех примесей;
- подходит для очистки и опреснения воды с высоким содержанием солей;
- высокая эффективность и производительность установок;
- низкий расход реагентов;
- низкая себестоимость очищенной воды.

### Вариант цепочки для очистки воды, стоков: Диклар + Обратный осмос

#### Диклар перед обратным осмосом:

- увеличивает срок службы технологии;
- позволяет эффективно очистить рудничные стоки, биологические стоки с высоким содержанием ХПК и БПК.

## Обессоливание: противоточный ионный обмен ФИПр-Na/H/OH

PATENTED



Отечественный аналог американской технологии АПКОРЕ (UPCORE)

### Преимущества по сравнению с проточными фильтрами:

- использование отечественного оборудования и фильтрующих материалов (иониты, инерт);
- пониженный расход реагентов – в 2 раза;
- сокращение количества оборудования – в 2-3 раза;
- уменьшение количества сточных вод в 3-4 раза;
- оптимальное использование объема фильтра;
- полная автоматизация и легкость контроля;
- самоочистка, отсутствие дополнительной операции взрыхления;
- увеличение скорости фильтрования (до 40 м/ч) – экономия площади размещения фильтров.

## Глубокое обессоливание: ФСД-Н

PATENTED



### Преимущества по сравнению с EDI:

- отечественное оборудование и ионообменные смолы;
- срок службы оборудования – 30 лет (EDI – не более 7 лет)

### Преимущества по сравнению с традиционным ФСД:

- снижение количества сточных вод в 2-3 раза;
- простота и надежность в эксплуатации;
- простая конструкция фильтра (возможна модернизация стандартных фильтров типа ФИПа или ФСД);
- высокая скорость фильтрования (до 50 м/ч);
- возможность использования ионообменных смол любого производства;
- простота контроля и автоматизации.

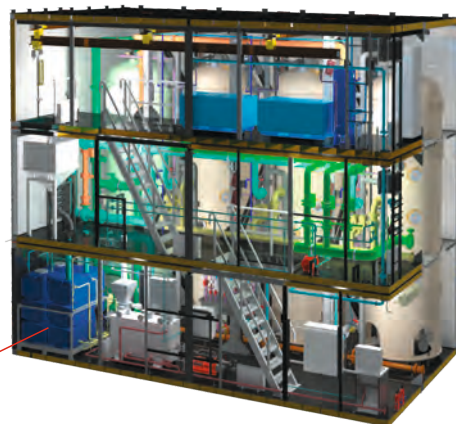
## БМУ: универсальные компактные решения

Блочно-модульные установки – современные очистные сооружения без капитального строительства. ГК «Миррико» реализует их с любыми технологиями, для любой производительности, в любых климатических условиях, для любых отраслей.

### Преимущества:

- отсутствие необходимости экспертиз (промбезопасность, главгосэкспертиза);
- компактность;
- быстрый ввод в эксплуатацию;
- мобильность;
- низкие затраты ПРИ ВЫСОКОЙ НАДЕЖНОСТИ;
- дистанционное управление.

Пример блочно-модульной установки Диклар производительностью 160 м<sup>3</sup>/ч.



### Сравнение БМУ с капитальным водоочистным сооружением (осветление Диклар)

Параметр	БМУ-160	Капитальное ОС (на примере ПГ «Фосфорит»)
Производительность	160÷240 м <sup>3</sup> /ч	80÷160 м <sup>3</sup> /ч
Площадь	55 м <sup>2</sup>	110 м <sup>2</sup>
Высота	9,5 м	9 м
Срок производства	4 месяца	12 месяцев
Строительные риски	отсутствуют	есть

## Сервис реagentной обработки воды



Сервисное сопровождение



Собственный НИЦ и лаборатория «Вода» в г. Казань



Завод по производству химических реагентов в г. Альметьевск



### Линейка реагентов для:

- химической промывки мембранных установок;
- водно-химических режимов водооборотных циклов (биоциды, ингибиторы коррозии, солеотложения);
- осветления (коагулянты, флокулянты);
- флотации угля.

### Направления производства:

- производство активных основ – высокотемпературные синтезы (HiT-синтезы);
- сухие смесевые продукты для добычи, бурения и строительства скважин;
- химические реагенты;

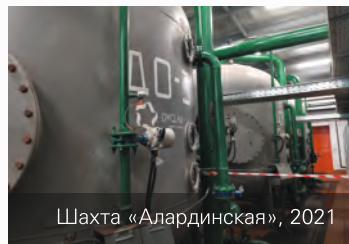
Общая площадь производства – 7,8 га.



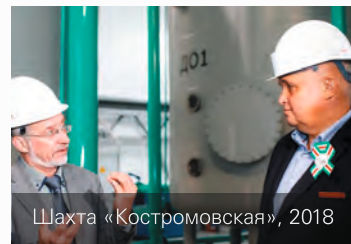




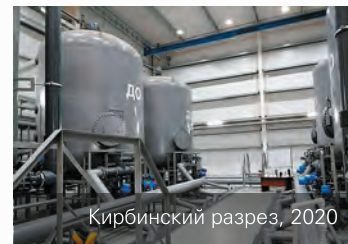
## Добыча угля



Шахта «Алардинская», 2021



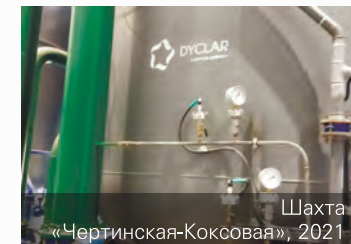
Шахта «Костромовская», 2018



Кирбинский разрез, 2020



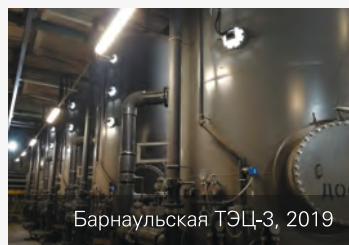
Шахта «Осинниковская»,  
2024 (в разработке)



Шахта  
«Чертинская-Коксовая», 2021



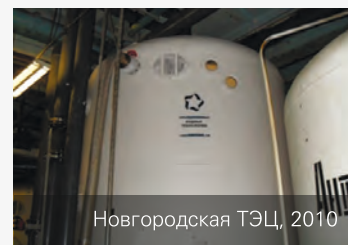
## Энергетика



Барнаульская ТЭЦ-3, 2019



Уфимская ТЭЦ-3, 2010



Новгородская ТЭЦ, 2010



Амурская ТЭС, 2021



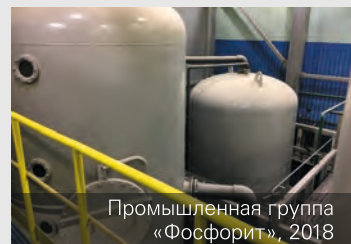
Нижнекамская ТЭЦ, 2015



## Химпром



Казаньоргсинтез, 2022



Промышленная группа  
«Фосфорит», 2018



Нефтехим LTD  
(Казахстан), 2013



Ямал СПГ, 2015



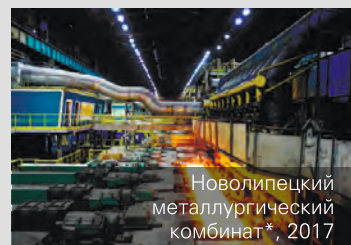
КАО «Азот»\*, 2020



## Металлургия



Новокузнецкий  
алюминиевый завод, 2012



Новолипецкий  
металлургический  
комбинат\*, 2017



Блочные  
очистные сооружения  
(Северсталь), 2023



Западно-сибирский  
металлургический  
комбинат, 2007

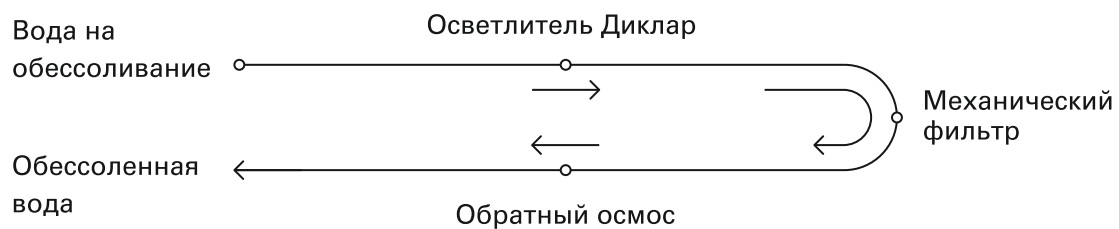
\*Изображение производства КАО «Азот»  
<https://www.kem-azot.ru>

**65+ проектов  
в 6 отраслях**

## Казаньоргсинтез (2023)

ПАО «Казаньоргсинтез» расширил этиленовое производство. Задача – получение глубоко обессоленной воды для обратного осмоса. Водозабор на объекте производится из реки Волги. Исходная вода имеет высокую цветность, отличается большим содержанием взвешенных веществ. После водозабора вода поступает на установку Диклар.

### Схема очистки



Производительность: 200 м<sup>3</sup>/ч

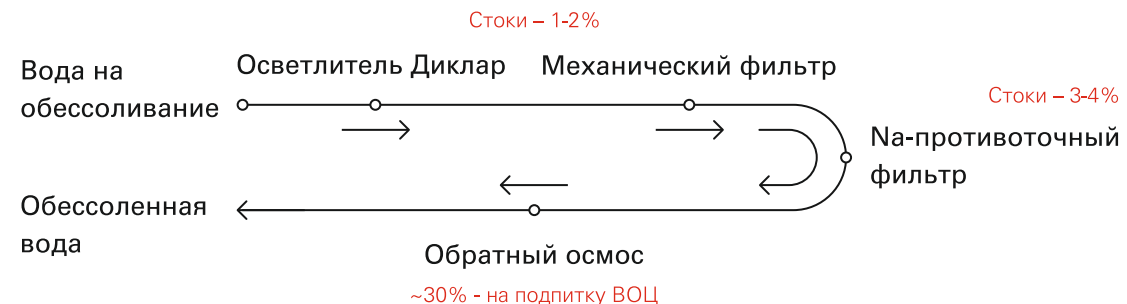
**СИБУР**



## ТЭЦ «Аммофос» (2009)

Задача – подготовка обессоленной воды для подпитки котлов-утилизаторов серно-кислотного производства. Концентрат обратного осмоса, полученный в результате очистки, отправляется на подпитку градирни, сточные воды исключаются. Установка успешно функционирует в настоящее время.

### Схема очистки



Производительность: 400 м<sup>3</sup>/ч

**ФОСАГРО**

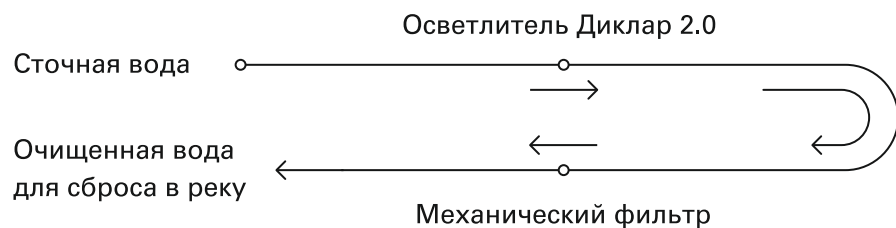


## Северсталь: насосная станция №8 (2023)

Блочно-модульная установка Диклар позволяет полностью исключить сброс сточных вод в реку Кошта. На «Северстали» вода очищается в рамках водообратного цикла: после очистки обратно поступает в производство, где используется для хозяйственных нужд.

### Схема очистки

БМУ



Производительность: 120 м<sup>3</sup>/ч

**Северсталь**



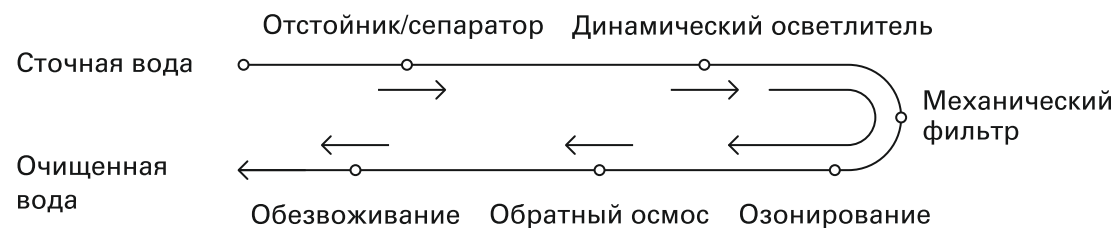
## Пилотные испытания на руднике Комсомольский (2023)

Пилотные испытания проходили в течение трех месяцев в непрерывном режиме. Очищенная вода используется для технологических нужд, концентрат обратного осмоса предполагается передавать на приготовление закладочных смесей.

Команда ГК «Миррико» сопровождала работу очистных сооружений в круглосуточном режиме, благодаря этому ОПИ завершились с положительным результатом.

### Схема очистки

БМУ



Производительность: 3 м<sup>3</sup>/ч

**НОРНИКЕЛЬ**







МИРРИКО  
ГРУППА КОМПАНИЙ

КОНТАКТНАЯ  
ИНФОРМАЦИЯ

☎ +7 (843) 537-23-93 (доб. 1014)

✉ welcome@dyclar.ru



mirrico.ru



dyclar.ru