



The research-and-  
production company

Уповноважений дилер PALL GmbH  
на території України

УКРАЇНА

Науково-виробниче підприємство

“Епром Інжиніринг”

69035 м. Запоріжжя, вул. Патріотична, 32  
р/р №26000047569600 у АКІБ “УкрСіббанк”  
МФО 351005 код за ЄДРПОУ 32149720  
Свід. №100068507, ІНН 321497208299  
тел./факс (0612) 13-32-73, 13-35-91, 13-35-99  
E-mail: eprom@i.ua  
www.pall.com www.eprom.net.ua

КОРПОРАЦІЯ  – МИРОВОЙ ЛИДЕР  
ФИЛЬТРАЦИИ И СЕПАРАЦИИ.

СИСТЕМА МИКРО-УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ  
PALL ARIA  
ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ,  
ОБОРОТНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД

Генеральный директор  
Тоцкий Василий Васильевич  
+38 (050) 451 04 68

Технический директор  
Белан Валерий Витальевич  
+38 (050) 484 81 38

Руководитель проекта  
Лизогуб Григорий Григориевич  
+38 (050) 500 61 75

Начальник технического отдела  
Прошкин Валерий Станиславович  
+38 (066) 474 65 75

## КОРПОРАЦИЯ **PALL** - МИРОВОЙ ЛИДЕР ФИЛЬТРАЦИИ И СЕПАРАЦИИ.

Международная корпорация PALL основана в 1946 году, в г.Бруклин, США.

Основным направлением деятельности корпорации является разработка и внедрение технологий фильтрации, сепарации и очистки сред. Участие корпорации PALL в проектах военно-промышленного комплекса ограничило доступ к её высоким технологиям.

PALL – одна из немногих (а в ряде случаев – единственная), производящая фильтровальные материалы с уникальными свойствами и гарантирующая получение продукта требуемого Заказчиком качества очистки.

Корпорация PALL является крупнейшим мировым поставщиком фильтрационных технологий для широкого круга отраслей во всем мире. Годовой объем продаж превышает 2,0 млрд. долларов, а номенклатура выпускаемой продукции насчитывает более 40 000 наименований.

### МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОФИСЫ PALL

Австралия  
Австрия  
Бельгия  
Великобритания  
Германия  
Гонконг  
Индия  
Испания  
Италия  
Канада  
Китай  
Норвегия  
Польша  
Россия  
Сингапур  
США  
Франция  
Швейцария  
Южная Корея  
Япония



Продукцию, выпускаемую корпорацией **PALL** условно можно разделить на категории:

- Диагностическое оборудование для контроля за загрязнениями в рабочих жидкостях.
- Фильтры, стационарные и мобильные установки комплексной очистки рабочих жидкостей от механических примесей, свободной и растворённой воды и газов.
- Коалесцирующие фильтры для эффективной сепарации жидкости из газов. Системы защиты замерных устройств, компрессоров, турбин, горелок, теплообменников, катализаторов, насосов, клапанов, форсунок, КИП и другого оборудования от аэрозолей масла, аэрозолей воды и продуктов коррозии или износа (механических примесей).
- Коалесцирующие фильтры для разделения стойких эмульсий углеводороды/вода и вода/углеводороды (керосин, бензин, дизтопливо).
- Автоматические системы мембранной фильтрации для водоподготовки и очистки сточных (оборотных) вод.

**PALL GmbH** – представительство Корпорации PALL в странах Восточной Европы

**НПП «Эпром Инжиниринг»** создано в 2002 году как инжиниринговая фирма для внедрения передовых технологий фильтрации и сепарации на территории Украины.

С 2005 года является официальным дилером **PALL GmbH** на территории Украины.

## **МЕМБРАННЫЕ СИСТЕМЫ PALL ДЛЯ ВОДОПОДГОТОВКИ И ОЧИСТКИ СТОКОВ КОММУНАЛЬНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Существует целый ряд традиционных технологий очистки воды. Это: отстаивание; реагентная обработка; песчаные, угольные, ионообменные, сорбционные фильтры и т.п.

Самым современным направлением очистки воды является мембранная фильтрация.

**Мембранная фильтрация** – это процесс, протекающий под давлением с использованием полупроницаемых (пористых) мембран, действующих как тончайшие сита. Мембраны способны задерживать мелкодисперсные частицы (взвеси, коллоиды, вирусы, бактерии) и большую часть растворенных веществ. Удержанные вещества концентрируются в потоке (концентрат), который выводится из системы. Очищенная вода проходит через мембрану в виде фильтрата (пермеата).

Чем меньше размер пор мембран (и больше степень очистки воды), тем большее давление необходимо создать для фильтрации воды через мембраны.

Различают виды мембранных систем:

- низкого давления (до 6 атм. Применение – очистка пресной воды);
- среднего давления (до 40 атм. Применение – деминерализация природной воды);
- высокого давления (более 40 атм. Применение – деминерализация солевых концентратов и очистка сточных вод «сложного» состава, например, свалок ТБО).

**Корпорация PALL располагает уникальными, не имеющими аналогов в мире, автоматическими мембранными системами для очистки воды (всех перечисленных выше видов).**

Мембранные фильтрационные системы PALL способны обеспечить очистку воды из любых источников (моря, реки, водохранилища, скважины, промышленные стоки, стоки свалок ТБО и т.п.) до любого требуемого качества (питьевая вода, питательная вода для котлов и т.п.).

Все фильтрационные системы PALL используют **барьерный принцип удержания** загрязнений, поэтому характеристики удержания частиц не зависят от параметров фильтруемой жидкости. Кроме того, использование новых материалов и конструктивных особенностей позволили корпорации PALL получить фильтрующие системы характеризующиеся:

- компактностью (минимальной занимаемой площадью);
- длительным сроком службы (высокой грязеемкостью);
- гарантированным качеством фильтрата;
- низкой энергоемкостью;
- простотой обслуживания и низкими эксплуатационными расходами;;
- минимальным участием обслуживающего персонала (минимизация «человеческого фактора»);
- экологичностью, минимальным количеством кислых и щелочных стоков;

**Системы мембранной фильтрации PALL не ограничены в производительности и могут быть изготовлены в стационарном; контейнерном и мобильном исполнении и имеют широкую область применения.**

**Более 2500 систем очистки воды корпорации PALL эксплуатируются:**

- городских и промышленных сооружениях подготовки питьевой и технологической воды;
- на свалках твердых бытовых отходов;
- на атомных станциях, островах по добыче нефти;
- на надводных и подводных военно-морских судах (стандарт НАТО);
- на станциях переливания крови, в больницах, отдельных жилых домах, бассейнах и т.п.;

**Все вышеизложенное позволяет позиционировать системы мембранной фильтрации PALL, как наиболее перспективные для выполнения Общегосударственной программы “Питна вода України” на 2006-2020 роки”, утвержденной Законом Украины от 3 марта 2005 г. № 2455-IV.**

**ООО НПП «Эпром Инжиниринг», для адекватной оценки водного хозяйства предприятий и выдачи рекомендаций по его модернизации с внедрением прогрессивных технологий очистки воды рекомендует проводить технический аудит состояния и эксплуатации водного хозяйства.**

**Выбор технологии очистки воды для каждого конкретного предприятия возможен только после получения исходных данных (заполнения прилагаемого опросного листа).**

## СИСТЕМЫ МЕМБРАННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ PALL ARIA.

**ARIA** – это **автоматизированная система** микрофильтрации воды низкого давления на основе **полых волокон Microza®** с рейтингом фильтрации **0,1 мкм**, скомпонованных в уникальные по конструкции фильтрационные модули.

Системы микро-ультрафильтрации **ARIA** позволяют задерживать все твердые частицы, большую часть коллоидов и бактерий **не изменяя солевого состава исходной воды**.

Системы микро-ультрафильтрации **ARIA** специально создавались для удаления мелкодисперсных и коллоидных загрязнений из воды. Такие загрязнения присутствуют в поверхностных водах в периоды паводков и часто образуются после окисления железа, марганца и мышьяка, содержащихся в природных водах. Фильтры засыпного типа не способны удерживать такие мелкодисперсные частицы.

При обработке воды по классической схеме «химические реагенты + отстойники + засыпные фильтры» сложно адаптироваться к изменению расхода и степени загрязнения исходной воды (пуск, остановка, промывка системы) и невозможно получить стабильный химический состав очищенной воды из-за системного запаздывания. **Принцип удержания систем микро-ультрафильтрации ARIA – барьерный**, то есть характеристики удержания частиц не зависят от изменений расхода и степени загрязнения воды.

Системы микро-ультрафильтрации **ARIA** позволяют гарантированно большую часть бактерий и вирусов (поскольку микроорганизмы имеют диаметр **> 0,2 мкм**), в том числе и те, которые не обезвреживаются хлорсодержащими реагентами (так называемые «хлоррезистентные»). Это позволило получить системы фильтрации способные обеспечить гарантированное получение питьевой воды практически при любых изменениях величины потока и степени его загрязнения.

Таким образом, **системы ARIA являются современной альтернативой традиционным системам подготовки питьевой воды**.

### Область применения:

- **получение питьевой воды из пресной природной** (речной, озерной, водохранилищ, грунтовой, артезианской с минерализацией 100÷1000 мг/л);
- **доочистка промывных и сбросных вод классических систем водоподготовки, ливневых и биологически очищенных сточных вод с целью:**
  - минимизации/концентрации стоков (промывных вод), обработки «вторичных» стоков.
  - прямого сброса в естественные природные водоемы рыбохозяйственного значения;
  - повторного использования (оборотные циклы);
- **доочистка воды из групповых водоводов и городских водопроводных сетей** (загрязнения, связанные с неудовлетворительным состоянием водопроводных сетей) **с целью гарантированного получения питьевой воды высокого качества;**
- **предобработка воды перед ионным обменом и обратным осмосом** (сокращение эксплуатационных расходов за счет увеличения эффективности использования оборудования);

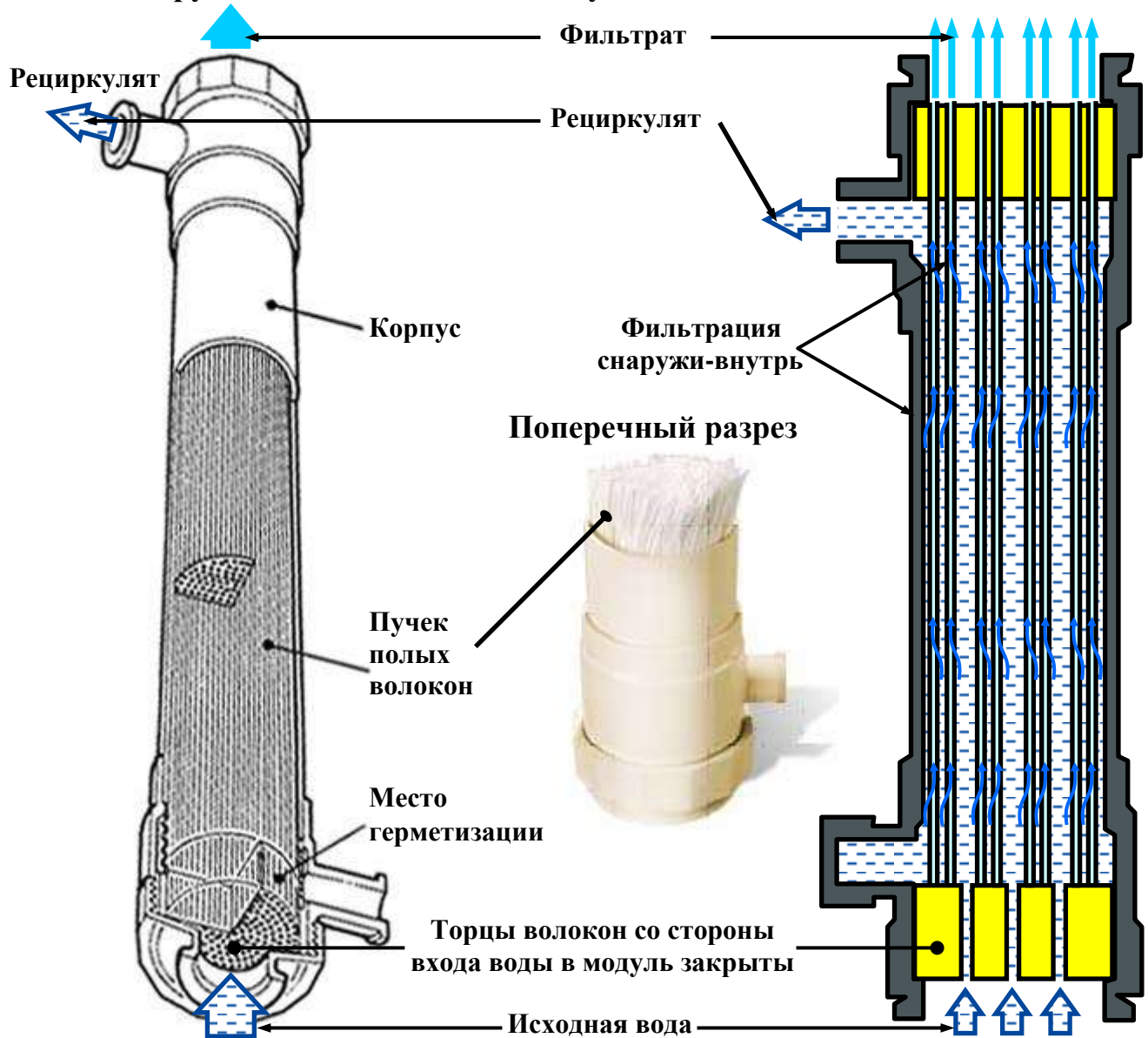
**Системы ARIA** кроме получения питьевой воды из природной (невысокой минерализации) применяют для предобработки воды (удаления из воды механических и бактериальных загрязнений) перед ионным обменом и обратным осмосом, что позволяет:

- сократить эксплуатационные расходы **ионообменных систем** – за счет продления срока эксплуатации ионообменных смол, увеличения фильтроцикла, уменьшения объема промывных и сбрасываемых солевых растворов).
- сократить стоимость и эксплуатационные расходы **обратноосмотических систем** – за счет продления срока эксплуатации обратноосмотических мембран, уменьшения объема промывных вод, сбрасываемых концентратов и схемы разделения потоков, которая позволяет уменьшить производительность и стоимость обратноосмотической системы. Схема разделения потоков позволяет сохранить естественный минеральный баланс воды (см. стр. 10).

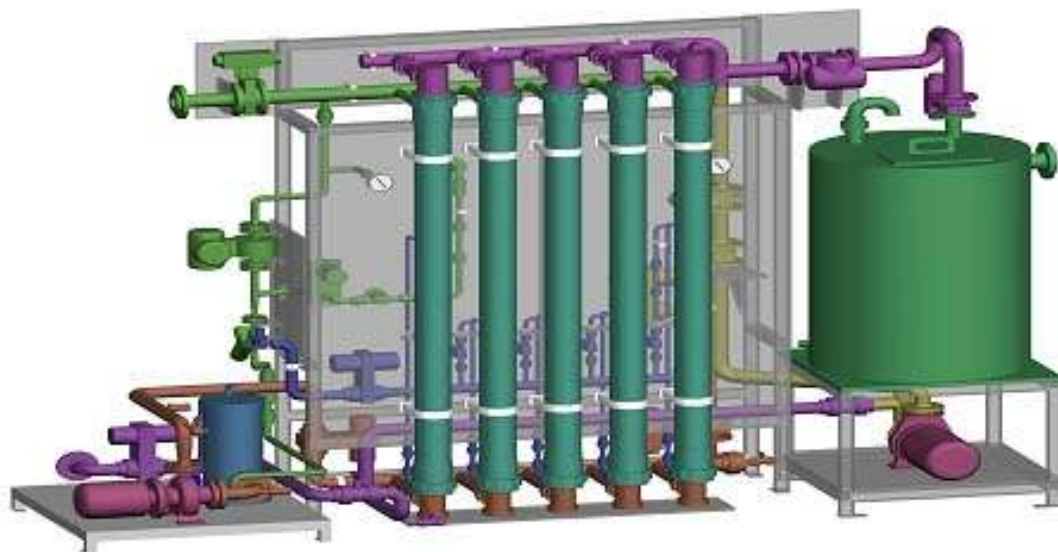
**Системы ARIA** имеют модульный дизайн и могут быть:

- типовыми (производительность ограничена)
- спроектированными для конкретного заказчика (**производительность не ограничена. Позволяют, при необходимости, поэтапно наращивать производительность**).

## Конструктивные особенности модуля Microsa системы PALL ARIA.



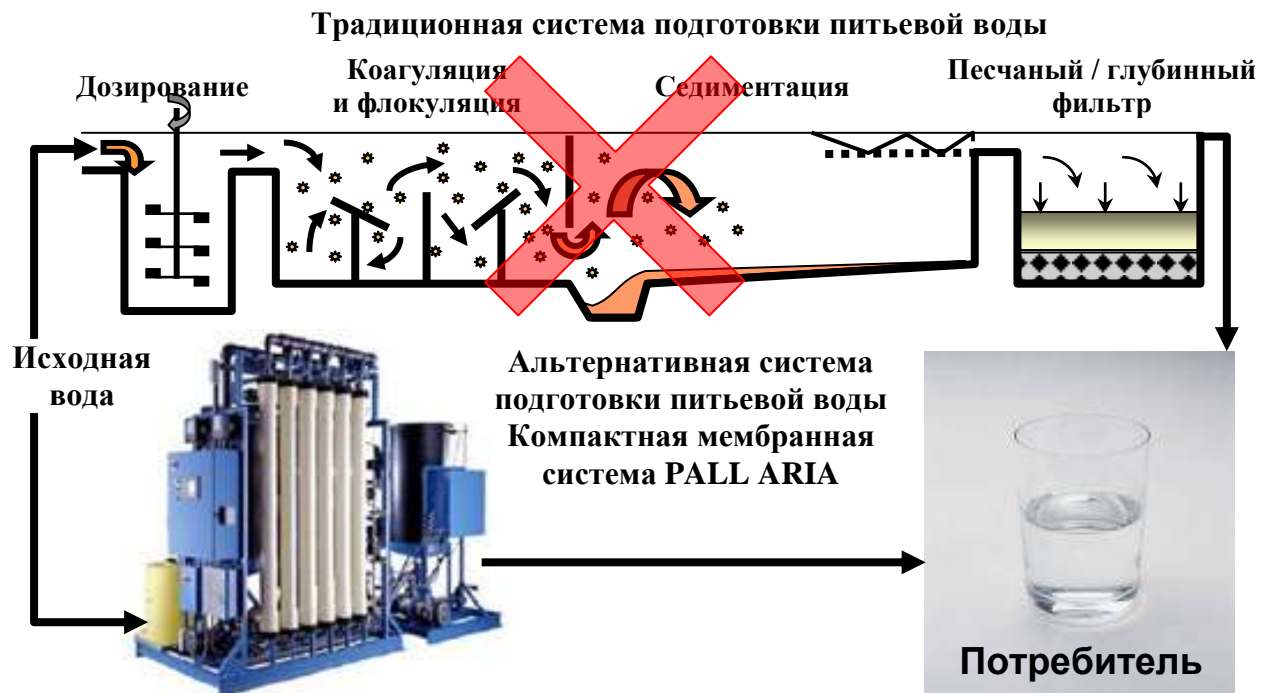
## Комплектация типовой системы микро-ультрафильтрации ARIA



Предфильтр с насосом подачи исходной воды

Блок модулей с арматурой и приборами

Резервуар для фильтрата и насос для обратной промывки



**Типовые системы ARIA в стационарном исполнении:**



Типовая система ARIA, производительность до 40 м<sup>3</sup>/ч.



Шесть типовых систем ARIA AP-6 для получения 1000 м<sup>3</sup>/ч питьевой воды из озера (г. Озерск, Челябинская обл., Россия)

**Спроектированные для заказчика (нетиповые) системы ARIA в стационарном исполнении:**

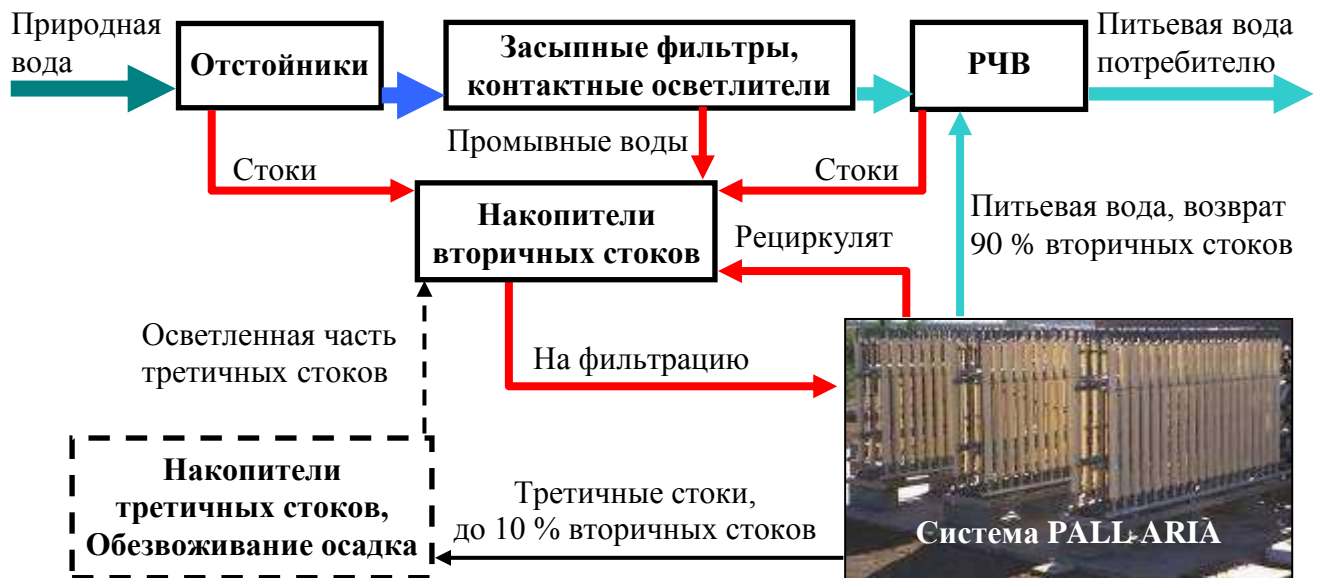


Нетиповая система ARIA для получения 1230 м<sup>3</sup>/ч питьевой воды из речной (г. Сан Патрисио, США)



Нетиповая система ARIA для получения 1572 м<sup>3</sup>/ч питьевой воды из поверхностного водоисточника (г. Вестминстер, США)

## Применение систем микро-ультрафильтрации ARIA для очистки «вторичных стоков» водопроводных станций (промывных и дренажных вод)



Нетиповая система ARIA для очистки 64,5 м<sup>3</sup>/ч вторичных стоков водопроводной станции (г. Питерборо, Великобритания)



Нетиповая система ARIA для очистки 315 м<sup>3</sup>/ч вторичных стоков водопроводной станции (г. Фаунтейн Хилл, США)

### Особенности и достоинства фильтрационных систем PALL ARIA

#### Преимущества мембран Microza® с направлением фильтрации «снаружи-внутри»

1. Размер пор мембраны (0,1 микрон) и низкое рабочее давление (0,5÷3 атм) обеспечивают высокое качество питьевой воды, минимальные время простоев и эксплуатационные расходы.
2. Мембраны обладают высокой пропускной способностью, что позволяет вести фильтрацию с высокой удельной скоростью, сокращая тем самым затраты на оборудование.
3. Мембраны выдерживают концентрацию свободного хлора до 5000 мг/л, что позволяет минимизировать образование биологических отложений на них.

Мембраны могут быть проверены на целостность стандартным тестом, что позволяет иметь 100 % уверенность в качестве фильтрации.

#### Гибкость в эксплуатации

Системы PALL ARIA спроектированы таким образом, что:

- обеспечивают неизменное качество воды вне зависимости от сезонных и погодных колебаний, влияющих на качество исходной воды. Это особенно важно, когда в качестве исходной берется вода из открытых источников (водохранилищ, рек и т.п.).
- позволяют обходиться без флокулянтов, оставаясь при этом надежным барьером для твердых частиц, коллоидов и микроорганизмов, исключая их попадание в питьевую воду.

**Использование систем ARIA гарантирует высокую степень очистки воды  
(независимо от степени загрязнения исходной воды):**

Показатель	Мутность	Взвеси	Цисты лямблий	Ооцисты криптоспоридий	Бактерии	Вирусы	Органические вещества
Степень очистки	< 0,1 мг/л	± 0 мг/л	уменьшение на 6 порядков			уменьшение на 0.5 – 3 порядка	уменьшение на 20 – 30 %

**Прочная мембрана: прочный модуль**

В фильтрационных мембранных модулях используются ПВДФ (поливинилиден дифторид) полые волокна и улучшенная техника их герметизации (связывание полиуретаном), что обуславливает высокую прочность и надежность мембранного модуля. Это существенно снижает риск загрязнения чистой стороны фильтра за счет байпасирования (просачивания), которое может возникать при использовании герметизации других типов в продуктах наших конкурентов.

**Компактность**

Мембранные фильтрационные системы PALL компакты. Это позволяет заказчикам размещать их на небольшой площади и, следовательно, экономить на строительных издержках.

**Концепция дизайна.**

Мембранные фильтрационные системы PALL ARIA имеют модульный дизайн. При необходимости увеличения производительности это достигается простой установкой и подключением дополнительных модулей (или блоков модулей), блоков контроля и насосов.

Работа системы ARIA полностью автоматизирована. Участие операторов сводится к функции контроля. Это позволяет сократить вероятность проблем, вызываемых ошибками операторов.

Контрольная панель системы смонтирована на выдвижной платформе. Контрольное устройство для дополнительных блоков или вспомогательного оборудования может быть смонтировано на стенке соседнего мембранного блока или размещено в отдельном помещении.

### **Техническая спецификация**

Мембранная фильтрационная система MICROZA имеет четыре основных режима работы: **фильтрация; регенерация; CIP; тест на целостность.**

**Фильтрация**

Исходная вода через сетчатый самопромывающийся предфильтр насосом подается на модули. В каждом модуле происходит разделение воды на два потока: фильтрат (направляется потребителю) и рециркулят ( $\leq 5\%$ , возвращается на вход системы). Часть фильтрата отводится в емкость для реверсной фильтрации РФ.

По мере работы сопротивление мембран увеличивается и блок управления автоматически повышает скорость вращения насоса для поддержания установленного выхода фильтрата.

**Регенерация модулей**

Периодичность 10÷60 минут (зависит от качества исходной воды). Включает воздушный скруббинг и обратную промывку фильтратом из РФ емкости. На время регенерации ( $\leq 1,5$  мин) поток фильтрата отсутствует. В системах, состоящих из нескольких блоков модулей, регенерация блоков выполняется поочередно (нерегенерируемые блоки находятся в режиме фильтрации).

**Химическая промывка**

Периодичность зависит от качества фильтруемой воды. Выполняется два типа химической промывки. Первый тип, называемый EFM-промывкой, выполняется с применением 1%-ных растворов NaOH и NaOCl (гипохлорит натрия) с периодичностью 1÷7 суток в течение 1,5 часов. Второй вариант, называемый CIP-промывкой; выполняется с применением 1 %-ных растворов NaOH, NaOCl и C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>(лимонная кислота) вместо каждой 10÷15-й EFM-промывки (т.е. с периодичностью 10÷105 суток) в течение 3 часов. На время химических промывок поток фильтрата отсутствует. В системах, состоящих из нескольких блоков модулей, химическая промывка блоков выполняется поочередно (непромываемые блоки находятся в режиме фильтрации).

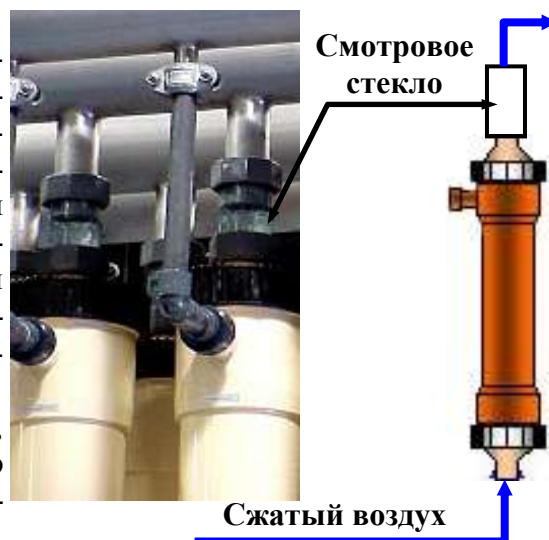
Эта операция, в зависимости от комплектации системы PALL ARIA, может быть либо автоматическая, либо выполняться в полуавтоматическом режиме (с участием оператора).

### **Тест на целостность**

Периодичность 24 часа. Во время данного теста сжатый воздух вводится в блок модулей через порт исходной воды. Если повреждений нет, система автоматически переключается на режим фильтрации. Если повреждения есть, система оповещает оператора. В этом случае оператор визуально находит поврежденный модуль в блоке по воздушным пузырькам в смотровом стекле (в верхней части модуля). Поврежденный модуль заменяют и только после этого система автоматически переключается на режим фильтрации.

В системах, состоящих из нескольких блоков модулей, тест на целостность модулей выполняется по блоку (нетестируемые блоки находятся в режиме фильтрации).

Эта операция, в зависимости от комплектации системы PALL ARIA, может быть либо полностью автоматизирована, либо выполняться в полуавтоматическом режиме (требует участия оператора).



### **МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ В ФИЛЬТРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ PALL ARIA**

Мембраны	PVDF поливинилиденфторид
Трубопроводы	поливинилхлорид-U
Насосы	нержавеющая сталь
Клапаны/переходники/КИП	PVC / латунь

### **ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМ PALL ARIA ПЕРЕД КЛАССИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ ОЧИСТКИ ВОДЫ:**

1. Компактность (небольшие расходы на строительство и содержание здания).
2. Низкое рабочее давление (0,5÷3,0 атм.) и низкая энергоемкость (не более 0,15 кВт на 1 м<sup>3</sup> получаемой воды).
3. Возможность работы системы в широком диапазоне pH, устойчивость к высокому содержанию окислителя в воде (например, содержание активного хлора - до 5 г/л).
4. Гарантированное удаление любых примесей с размером > 0,1 мкм, в том числе хлоррезистентных микроорганизмов (поскольку они имеют диаметр > 0,2 микрон), радионуклидов и тяжелых металлов (поскольку они, как правило, «прикреплены» к частицам с размером > 0,1 мкм), целого набора низко- и высокомолекулярных соединений.
5. Гарантированное удаление из воды железа и марганца (после предварительного окисления) до остаточной концентрации 0,05 мг/л.
6. Стабильность качества получаемой воды на протяжении всего срока эксплуатации системы (независимость от изменения концентраций загрязнений в исходной воде).
7. Высокая степень автоматизации системы (независимость от «человеческого фактора»).
8. Минимальное количество персонала, необходимого для ежедневного обслуживания системы, при любой ее производительности (1 человек, неполный рабочий день).
9. Минимальное потребление химических реагентов и воды (2 - 3 %) на собственные нужды.
10. Простота и удобство в обслуживании, доступность любой части системы (Системы позволяют промывать и заменять фильтрующие модули без прекращения подачи воды).

**ЧАСТИЧНАЯ ВЫБОРКА  
ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ МЕМБРАННЫХ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ СИСТЕМ ARIA:**

Страна, владелец, местоположение	Назначение	Тип исходной воды	Поток, м <sup>3</sup> /ч
Австралия, Luggage Point WTP, Brisbane City	Предобработка перед обратным осмосом	Промывная вода	670
Англия, British Sugar	Вода для котла (перед обратным осмосом)	Речная вода	22
Англия, Peterborough, Alpheus Environ	Вода для котла (перед обратным осмосом)	Промывная вода	64.5
Бельгия	Консервная промышленность	Лагуна	2
Бельгия	Металлургия	Поверхн. вода	30
Бельгия	Химич. промышленность	Поверхн. вода	75
Бразилия, Rondonia Power Company, Porto Velho	Предобработка перед обратным осмосом	Речная вода	80
Германия, Baden Württemberg, Bad Rippoldsau	Питьевая вода	Артезианская	6
Германия, Baden-Württemberg, Egauwasserwerke	Питьевая вода	Промывная вода	45
Германия, Baden-Württemberg, Freudenstadt	Питьевая вода	Артезианская	108
Германия, Baden-Württemberg, Günterstal - Badenova	Питьевая вода	Артезианская	60
Германия, Baden-Württemberg, Nechingen	Питьевая вода	Артезианская	90
Германия, Baden Württemberg, Marxzell	Питьевая вода	Артезианская	4,6
Германия, Baden-Württemberg, Schiltach	Питьевая вода	Артезианская	45
Германия, Baden-Württemberg, Süssen	Питьевая вода	Артезианская	130
Германия, Bayern, Berchtesgarden	Питьевая вода	Артезианская	10
Германия, Bayern, Buchen	Питьевая вода	Артезианская	10
Германия, Bayern, Rehau	Питьевая вода	Артезианская	130
Германия, Bayern, Riedenberg	Питьевая вода	Артезианская	20
Германия, Bayern, Rosenberg	Питьевая вода	Артезианская	28,8
Германия, Bayern, Schwarzenbach	Питьевая вода	Артезианская	25
Германия, Bayern, Straubing	Повторное использование	Промывная вода	5
Германия, Bayreuth, Bayreuth	Повторное использование	Плават. бассейн	4
Германия, Bergisch Gladbach	Повторное использование	Плават. бассейн	4
Германия, Brandenburg, Oranienburg	Повторное использование	Плават. бассейн	16
Германия, CоpaCaBакum, Herten	Повторное использование	Плават. бассейн	10
Германия, Essen	Повторное использование	Плават. бассейн	8
Германия, Freiburg	Питьевая вода	Артезианская	60
Германия, Giesenberg	Повторное использование	Плават. бассейн	16
Германия, Reutlingen, R. Bosch GmbH	Электроника (перед обратным осмосом)	Водопроводная	110
Германия, Garbsen	Питьевая вода	Артезианская	4
Германия, Göttingen	Повторное использование	Плават. бассейн	10
Германия, Herford	Повторное использование	Плават. бассейн	12
Германия, Hessen, Langen	Повторное использование	Промывная вода	20
Германия, Hessen, Hofbieber	Питьевая вода	Артезианская	10
Германия, Hessen, Malsfeld	Питьевая вода	Артезианская	20
Германия, Hessen, Petersberg	Питьевая вода	Артезианская	46
Германия, Hof	Повторное использование	Плават. бассейн	4
Германия, Hoyerswerda	Повторное использование	Плават. бассейн	10,5
Германия, Illertissen	Повторное использование	Плават. бассейн	4
Германия, Kirchlegern	Повторное использование	Плават. бассейн	4
Германия, Köln	Повторное использование	Плават. бассейн	9
Германия, Krefeld	Повторное использование	Плават. бассейн	15

Страна, владелец, местоположение,	Назначение	Тип исходной воды	Поток, м <sup>3</sup> /ч
Германия, Niedersachsen, Garbsen	Питьевая вода	Артезианская	2
Германия, Nordrhein-Westfalen, Halle	Повторное использование	Плават. бассейн	4
Германия, Sachsen, Zeulenroda	Повторное использование	Плават. бассейн	9
Германия, Oranienburg	Повторное использование	Плават. бассейн	10
Германия, Rheinland-Pfalz, Simmern	Питьевая вода	Подземная вода	150
Германия, Rheinland-Pfalz, Traben Trarbach	Питьевая вода	Артезианская	10
Германия, Rheinland-Pfalz, Puderbach	Питьевая вода	Артезианская	11
Германия, Rheinland-Pfalz, Diez – PRISON	Питьевая вода	Водопровод	20
Германия, Wuppertal	Повторное использование	Плават. бассейн	6
Испания, Adra, UTE	Предобработка перед обратным осмосом	Промывная вода	206
Испания, El Ejido, UTE	Предобработка перед обратным осмосом	Промывная вода	292
Испания, Roquetas	Предобработка перед обратным осмосом	Поверхностная вода	599
Латвия, Neringa, Nida	Питьевая вода	Артезианская	75
Латвия, Neringa, Preila	Питьевая вода	Артезианская	17
Мексика, Panel Rey	Предобработка перед обратным осмосом	Промышленные стоки	46
Польша, Sucha Beskidzka	Питьевая вода	Речная вода	130
Польша, Jarosaw	Питьевая вода	Речная вода	470
Россия, Казань	Повторное использование	Ливнестоки, оборотная вода	625
Россия, Норильск	Питьевая вода	Речная вода	5
Россия, Озерск, Челябинская обл.	Питьевая вода	Поверхностная	1166
Сербия, Donji Milanovac, Južna Bačka	Питьевая вода	Речная вода	144
США, No. Slope Borough - Atkasuk, АК	Питьевая вода	Озеро	20
США, No. Slope Borough - Kaktuvik, АК	Питьевая вода	Озеро	20
США, No. Slope Borough - Nuiqsut, АК	Питьевая вода	Озеро	55
США, No. Slope Borough, Point Hope, АК	Водопроводная сеть	Озеро	227
США, No. Slope Borough - Point Lay, АК	Питьевая вода	Озеро	20
США, No. Slope Borough - Wainwright, АК	Питьевая вода	Озеро	55
США, Greens Creek, АК	Питьевая вода	Речная вода	12
США, Fountain Hills Sanitation District, Fountain Hills, AZ	Повторное использование	Промывная вода	318
США, City of Chandler Chandler, AZ	Произ-во полупроводников	Технические сточные воды	273
США, Village of Hobart Chandler, AZ	Доочистка стоков	Сточные воды	75
США, Alamitos, CA	Предобработка перед обратным осмосом	Промывная вода	550
США, Amador Water Agency – Buckhorn WTP, Buckhorn, CA	Водопроводная сеть	Поверхностная (канал)	460
США, Bakersfield (California Water Service Co.), CA	Водопроводная сеть	Речная вода	3160
США, California Water, Service Company, Kernville, CA	Водопроводная сеть	Поверхностная вода	80
США, Clovis City, CA	Водопроводная сеть	Поверхностная вода	1580
США, Cuesta La Honda WTP, CA	Питьевая вода	Подземная вода	22
США, East Bay Munic. Utility Distr.– E. Bayshore, CA	Доочистка стоков	Сточные воды	442

Страна, владелец, местоположение,	Назначение	Тип исходной воды	Поток, м <sup>3</sup> /ч
США, Forestville County, Sanitation District Forestville, CA	Доочистка стоков	Промывная вода	91
США, Hoopa Valley Public Util. District, CA	Питьевая вода	Подземная вода	126
США, LADWP - Encino, CA	Водопроводная сеть	Озеро	1030
США, Long Beach, CA	Предобработка перед обратным осмосом	Подземная вода	160
США, Lucern (California Water Service), CA	Питьевая вода	Подземная вода	130
США, Kernville (CAL Water Service), CA	Питьевая вода	Поверхностная вода	80
США, Orange County, WD, Fountain Valley, CA	Предобработка перед обратным осмосом	Промывная вода	160
США, Puretec – Burbank, CA	Доочистка стоков	Сточные воды	32
США, Rancho del Paradiso, CA	Питьевая вода	Поверхностная	16
США, Russian River Util., Forestville, CA	Водопроводная сеть	Поверхностная	16
США, Sonoma County, Santa Rosa, CA	Водопроводная сеть	Промывная вода	470
США, Solano Irrig. Distr., Vacaville, CA	Водопроводная сеть	Речная вода	273
США, Tejon Ranch, CA	Питьевая вода	Поверхностная	40
США, Toppan Electronics, San Diego, CA	Предобработка перед обратным осмосом	Промывная вода	55
США, Yucaipa Valley WTP, CA	Водопроводная сеть	Поверхностная	1895
США, Basalt WTP – CO	Водопроводная сеть	Ключевая вода	80
США, City of Westminster, Westminster, CO	Водопроводная сеть	Озеро	1884
США, Crested Butte WTP, Crested Butte, CO	Водопроводная сеть	Ручей	198
США, Mustang Water Authority, CO	Водопроводная сеть	Поверхностная	180
США, Upper Eagle Regional Water, Vail, CO	Водопроводная сеть	Речная вода	772
США, Upper Surface Creek WTP, CO	Водопроводная сеть	Речная вода	160
США, Upper Eagle Regional Water, von, CO	Водопроводная сеть	Речная вода	16
США, Xcel Energy, Denver, CO	Предобработка перед обратным осмосом	Оборотная вода	680
США, PSEG, Bridgeport, Bridgeport, CT	Водоподготовка для котла	Водопроводная	31
США, Pinellas County – Pinellas, FL	Водоподготовка для котла	Промывная вода	80
США, Wheelabrator, Pinellas, FL	Водоподготовка для котла	Промывная вода	45
США, Flowery Branch, GA		Стоки, доочистка	160
США, Salmon, City, ID	Водопроводная сеть	Поверхностная вода	630
США, Wilderness Ranch Owner's Assoc, ID	Питьевая вода	Речная вода / скважины	48
США, Caney, City, KS	Водопроводная сеть	Поверхностная вода	160
США, KCP&L, La Cygne, La Cygne, KS	Водоподготовка для котла	Поверхностная вода	70
США, Parsons, City, KS	Водопроводная сеть	Озеро	160
США, Westar Energy, Lawrence, KS	Предобработка перед обратным осмосом	Речная вода	46
США, LG&E, Cane Run, Louisville, KY	Водоподготовка для котла	Речная вода	97
США, Entergy, Perryville, Sterlington, LA	Водоподготовка для котла	Поверхностная	68
США, Orleans, Town, MA	Водопроводная сеть	Подземная вода	710
США, Charlotte – Mecklenburg Util, Charlotte, NC	Повторное использование	Промывная вода	470

Страна, владелец, местоположение,	Назначение	Тип исходной воды	Поток, м <sup>3</sup> /ч
США, CP&L Shearon Harris Nuclear Plant, New Hill, NC	Питьевая вода/ Водоподготовка для котла	Речная вода	57
США, Morris Lake WTP, Town of Newton, NJ	Водопроводная сеть	Поверхностная	400
США, Bedford Hills, Correctional Fac., Bedford Hills, NY	Водопроводная сеть	Сточные воды	160
США, Freeport Electric, Freeport, NY	Водоподготовка для котла	Водопроводная	46
США, Hobart, Village, NY	Доочистка сточных вод	Сточные воды	74
США, Keyspan Energy, EF Barrett, Island Park, NY	Водоподготовка для котла	Водопроводная	23
США, Masonville (NYC DEP), NY	Повторное использование	Промывная вода	3
США, Fallon – NV	Питьевая вода	Скважины (мышьяк)	80
США, FirstEnergy, Lake Shore, Cleveland, OH	Водоподготовка для котла	Речная вода	62
США, FirstEnergy, Perry Nuclear Plant, Perry, OH	Водоподготовка для котла	Речная вода	80
США, Sherston Shores Resort, Port Colborne, ON	Водопроводная сеть	Поверхностная	160
США, Bullards Beach, Parks & Recreation, OR	Питьевая вода	Речная вода	16
США, Oregon Parks & Recreation Dept., Beverly Beach, OR	Водопроводная сеть	Ручей	32
США, St. Helens, City of – OR	Водопроводная сеть	Поверхностная	948
США, Youngs River / Lewis & Clark Distr, Astoria, OR	Водопроводная сеть	Речная вода	80
США, Reliant Energy, Shawville, Shawville, PA	Питьевая вода	Речная вода	12
США, Pittsburgh Water & Sewer Auth., PA	Водопроводная сеть	Поверхностная	3160
США, Westover, Borough of - PA	Питьевая вода	Поверхностная	32
США, Byrdstown, TN	Водопроводная сеть	Поверхностная	316
США, Consolid. Utilities Distr., Murfreesboro, TN	Повторное использование	Промывная вода	160
США, Sevierville, City, TN	Водопроводная сеть	Поверхностная	790
США, So. Blount County, Utility District, Maryville, TN	Водопроводная сеть	Озеро	1260
США, Brady, City of – TX	Водопроводная сеть	Озеро	470
США, City of Abilene, Abilene, TX	Водопроводная сеть	Озеро	1260
США, City of San Marcos, San Marcos, TX	Водопроводная сеть	Подземная вода	160
США, City of Temple, Temple, TX	Водопроводная сеть	Речная вода	1580
США, Guadalupe Blanco River Auth., Canyon Lake, TX	Водопроводная сеть	Озеро, коагуляция	1595
США, TMPA, Gibbons Creek, Bryan, TX	Водоподготовка для котла	Речная вода	35
США, Travis County, Austin, TX	Водопроводная сеть	Поверхностная	470
США, Travis County, Austin, TX	Водопроводная сеть	Озеро	1260
США, TXU Energy, Monticello, TX	Водоподготовка для котла	Речная вода	68
США, TXU Energy, Martin Lake, TX	Водоподготовка для котла	Поверхностная	91
США, San Patricio Municipal WD., Ingleside, TX	Водопроводная сеть	Водохранилище, коагуляция	1230
США, Sherman, City, TX	Водопроводная сеть	Озеро	948
США, Holliday Water Co., Holladay, UT	Водопроводная сеть	Ключевая	390
США, Lost Creek WTP, Mt. Regional, UT	Водопроводная сеть	Артезианская	470
США, Hite Marina, UT	Питьевая вода	Озеро	19
США, Washington City, UT	Водопроводная сеть	Поверхностная	240

Страна, владелец, местоположение,	Назначение	Тип исходной воды	Поток, м <sup>3</sup> /ч
США, Bedford County PSA – VA	Водопроводная сеть	Поверхностная	190
США, Lee County PSA (KVS Reservoir) – VA	Питьевая вода	Подземная вода	40
США, Lee County PSA (Blue Spring Reservoir) – VA	Питьевая вода	Подземная и поверхностная вода	118
США, Stoney Creek Munic. Authority, Basye, VA	Питьевая вода	Подземная вода	57
США, Clallam County – Port Angeles, WA	Питьевая вода	Ручей	160
США, Mt. Rainier National Park, Ashford, WA	Питьевая вода	Поверхностная	47
США, City of Meeteetse, Meeteetse, WY	Водопроводная сеть	Поверхностная	95
США, Pacific Power & Light- Jim Bridger, Point of Rocks, WY	Питьевая вода	Речная вода	16
США, Brushy Creek Municipal Utility District	Водопроводная сеть	Озеро	950
Канада, Alix, Village of – Alberta	Питьевая вода	Речная вода	80
Канада, Bruce Mines WTP – Ontario	Питьевая вода	Озеро	70
Канада, Burleigh Island Lodge - Ontario	Питьевая вода	Озеро	160
Канада, Lion’s Head - Ontario	Питьевая вода	Озеро	64
Канада, Petrolia - Ontario	Питьевая вода	Озеро	510
Канада, Sucker Creek - Alberta	Питьевая вода	Озеро	52
Канада, Wawa – Town	Питьевая вода	Поверхностная	270
Франция	Микроэлектроника	Водопроводная	6
Франция	Произв-во стекла (перед обратным осмосом)	Поверхностная	65
Франция	Питьевая вода для пищ. пром.	Речная вода	80
Франция, St Alban	Питьевая и технолог. вода	Водопроводная	42
Французская Полинезия, Moorea	Повторное использование	Промывная вода	19
Япония	Электростанция	Технологич. стоки	183
Япония	Технологическая	Водохранилище	394
Япония	Производство напитков	Артезианская вода	394
Япония	Электроника	Речная вода	39
Япония	Произ-во полупроводников (перед обратным осмосом)	Артезианская вода	33
Япония	Электроника (перед обратным осмосом)	Промышленные стоки	30
Япония	Электроника (перед обратным осмосом)	Водопроводная вода	44
Япония	Электроника (перед обратным осмосом)	Водохранилище	28.4
Япония	Электроника (перед обратным осмосом)	Артезианская вода	28.4
Япония	Питьевая вода	Речная вода	25.2
Япония	Питьевая вода	Речная вода	25.2
Япония	Полупроводники (перед обратным осмосом)	Промышленные стоки	19
Япония	Электроника	Артезианская вода	20.5
Япония	Электростанция	Технологич. стоки	91
Япония	Полупроводники (перед обратным осмосом)	Артезианская вода	87

**И еще более 500 объектов по всему миру !**