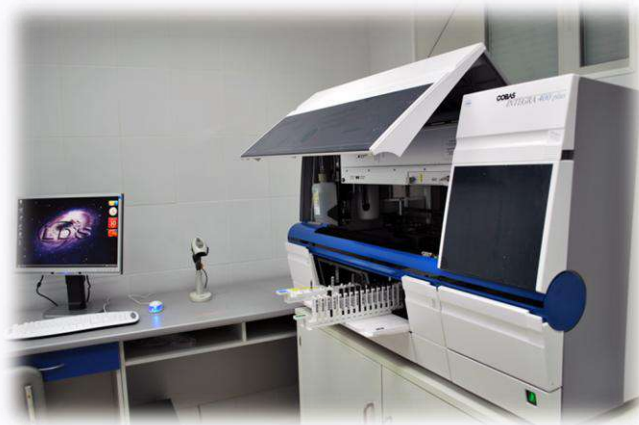


Лабораторные системы фильтрации и очистки воды





ЗАО «НПК Медиана-фильтр»

- более 3000 автоматизированных установок водоподготовки (0,003-1000 м³/ч);
- 6000 м² производственных и складских площадей;
- 240 человек сотрудников, среди которых – 3 доктора и 15 кандидатов наук;
- отдел НИОКТР

Производство, г. Подольск



Территория ~1Га
Производственно-складской
комплекс, общ. пл. 6000 м²
Автономное электроснабжение,
мощность 350 кВт
и отопление, мощность 200 кВт
Административный комплекс,
пл. 900 м²



ЗАО «НПК Медиана-фильтр»

- комплексный инжиниринг: разработка технологии – проектирование - поставка «под ключ» (с монтажом, пуско-наладкой, обучением персонала) – сервис (в том числе и после гарантийный)
- услуги по автоматизации
- арматура «Вентар»
- программа по трубопроводам из полимерных материалов (PVC, PP-H, PP-N, PVDF)
- Оперативное обеспечение расходными материалами и реагентами (картриджные фильтры, моющие композиции) и технологическими материалами (иониты)



ЗАО «НПК Медиана-фильтр»

Наше оборудование сертифицировано, имеет регистрацию Министерства Здравоохранения РФ, выпускается в соответствии с современными требованиями надлежащего производства (ISO 9000), международными руководящими документами и стандартами (cGMP, ISPE, FDA, а также стандарт GLP «Good Laboratory Practice», направленного на обеспечение достоверности результатов лабораторных исследований).

ЗАО «НПК Медиана-фильтр»

Системы очистки
воды лабораторного
назначения

Лабораторные
установки серии
УВОИ-МФ

Централизованные
системы
водоподготовки



Назначение и область применения

Лабораторные системы очистки воды предназначены для технологических операций в:

- Фармацевтике;
- Биотехнологии;
- Косметологии;
- Хроматографии;
- Спектроскопии;
- Научно-исследовательских и клинических лабораториях.



Нормативные документы, регулирующие качество лабораторной воды

➤ Нормативные документы РФ:

ГОСТ 6709-97 «Вода дистиллированная»
ГОСТ Р 52501-2005 (ИСО 3696:1987) «Вода для лабораторного анализа. Технические условия»

➤ Нормативные документы ЕС:

National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) (1988), (1991)
ISO 3696:1987

➤ Нормативные документы США:

- ASTM D1193-99e1
- College of American Pathologistic (CAP) Water Standards (1988)
- College of American Pathologistic (CAP) Water Standards (1991)

Качество воды лабораторного назначения

По назначению и степени чистоты воду можно разделить на несколько типов:

ТИП III

Вода общелабораторного назначения (ГОСТ 6709-97 «Вода дистиллированная»;
вода III типа по ASTM,
NCCLS, ISO 3696, CAP)

не более 5 мкСм/см

> 0,2 МОм·см

ТИП II

Вода аналитического качества (ASTM,
NCCLS, ISO 3696, CAP)

не более 1 мкСм/см

>1,0 МОм·см

ТИП I

Вода реактивного качества (ASTM, NCCLS,
ISO 3696, CAP)

>18,0 МОм·см

Типичные области применения ВОДЫ ТИПА III



Используется для следующих задач:

- В лабораториях как альтернатива дистилляту, получаемому методом выпаривания;
- Мытьё и ополаскивание посуды;
- Подача на моечные машины;
- Питание автоклавов и стерилизаторов;
- Стоматологические кабинеты;
- В аптеках и химико-фармацевтических производствах для производства нестерильных лекарственных средств.

Типичные области применения воды ТИПА II

Области применения воды типа II:

- В лабораториях как альтернатива бидистилляту, получаемому методом выпаривания;
- В аптеках и химико-фармацевтических производствах для производства нестерильных лекарственных средств (при повышенных требованиях к качеству воды по химическому составу);
- Приготовление буферов, реактивов и т.д;
- **Питание биохимических, иммуноферментных, гематологических анализаторов;**
- Питание хроматографов, генераторов чистых газов;
- ПЦР-лаборатории;
- Приготовление инъекционных препаратов,
- Финишное ополаскивание оборудования, инструментов, посуды;
- Микробиология, биотехнология, молекулярная биология;
- Методы исследования, чувствительные к наличию органических веществ и пирогенов.



Типичные области применения воды ТИПА I

- Микробиология, биотехнология, молекулярная биология, токсикология, работа с культурой клеток;
- Генетика, генная инженерия, исследования ДНК;
- ЭКО
- Микроэлектроника;
- Приготовление реактивов, микробиологических сред;
- Высокоэффективная жидкостная хроматография;
- ПЦР-лаборатории;
- Высокоточные методы исследования: (атомно-эмиссионная спектроскопия, атомно-адсорбционная спектроскопия, ядерно-магнитная резонансная спектроскопия, электрофорез и т.д.).

Не следует стирать рисунок. Возможно, рисунок содержит или надостоженными сведениями для его стирания. Перегрузите компьютер, в этом окне откройте файл. Если вместо рисунка все еще отображается красный крестик, попробуйте удалить рисунок и вставить его заново.

Схема очистки воды для лабораторного использования



Источники воды. Поступление загрязнений

Подземные источники

38-45%

Fe^{2+} , Mn^{2+} , H_2S ,
 $(Ca+Mg)^{2+}$ и др.

Поверхностные источники

62-55%

Первичные
загрязнения

Мутность, окисляемость,
цветность, запах, органика,
микроорганизмы и др.

**Станция
водоочистки**

Остаточные загрязнения плюс вещества, внесенные в воду во время очистки (остаточный Al , активный хлор и продукты хлорирования)

Водопровод

То же, плюс продукты коррозии труб (ржавчина, Fe^{2+}) и жизнедеятельности бактерий (H_2S), подсосы грунтовых вод и т.п.

Потребитель

Почему часто нельзя обойтись одной установкой и требуется комплексная система?

Требования к качеству воды, подаваемой на установку обратного осмоса

Показатель	Требование	Содержание в водопроводной воде по СанПиН *
Общее солесодержание	не более 1000 мг/л	1000 мг/л
Содержание свободного хлора	не более 0,1 мг/л	0,3 - 0,5 мг/л
Общая жесткость	не более 0,1 мг-экв/л	7 мг-экв/л
Содержание железа	не более 0,1 мг/л	0,3 мг/л
Содержание марганца	не более 0,1 мг/л	0,1 мг/л
Мутность	не более 1,5 мг/л	1,5 мг/л
Содержание кремния	не более 1 мг/л	не регламентируется
Коллоидный индекс подаваемой воды	не более 5 (рекомендуется менее 3)	не регламентируется (обычно более 5)

* - содержание в скважинной воде или в регионах может отличаться в несколько раз

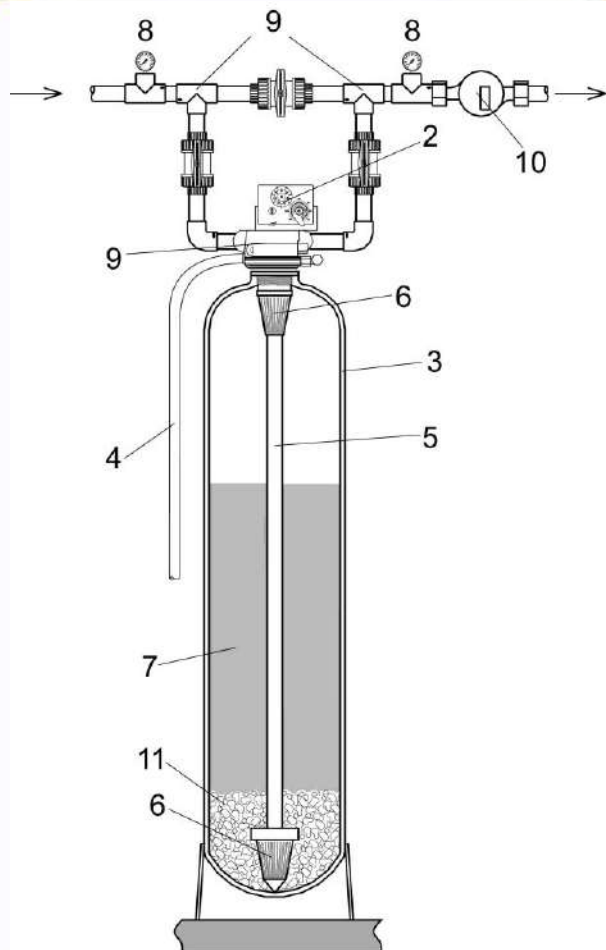
Стандартная технология очистки водопроводной воды



Если дальнейшая очистка не предусматривает применение обратного осмоса, то дехлорирование можно не делать.

Можно также не делать финишное обеззараживание, т.к. исходная хлорированная вода обычно удовлетворяет питьевым нормам по микробиологии.

Предварительная обработка воды (фильтрование на загрузках)



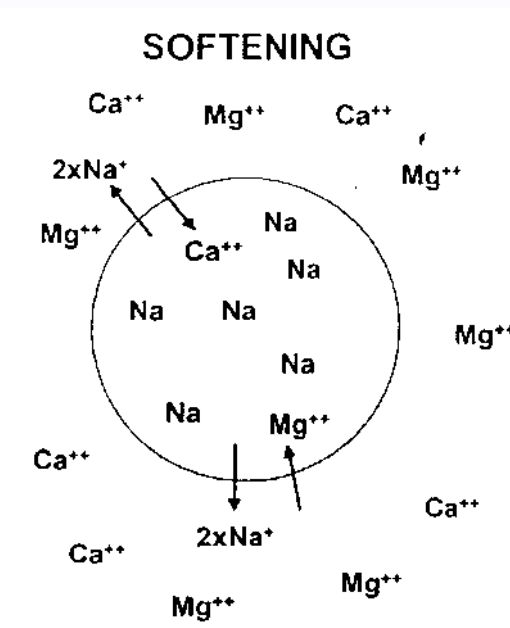
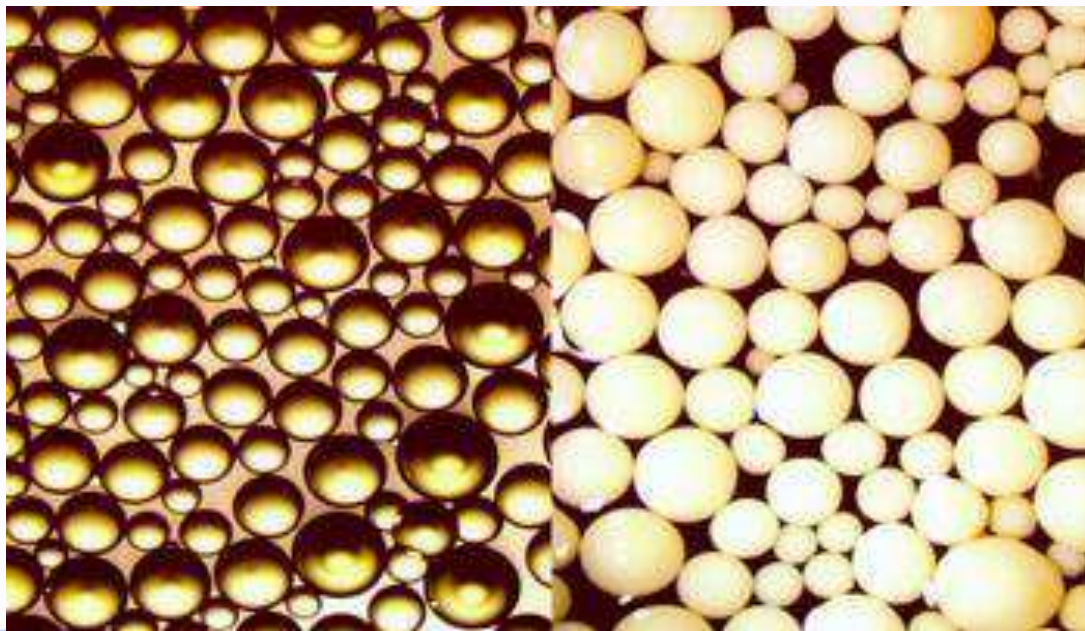
Автоматический фильтр обезжелезивания (безреагентный) с промывкой обратным током воды

- 1 управляющий клапан
- 2 контроллер
- 3 корпус
- 4 дренажный шланг,
- 5 распределительная труба
- 6 щелевая корзина
- 7 фильтрующая среда
- 8 манометр
- 9 обводная вентильная система (байпас)
- 10 счетчик расхода воды
- 11 поддерживающая засыпка

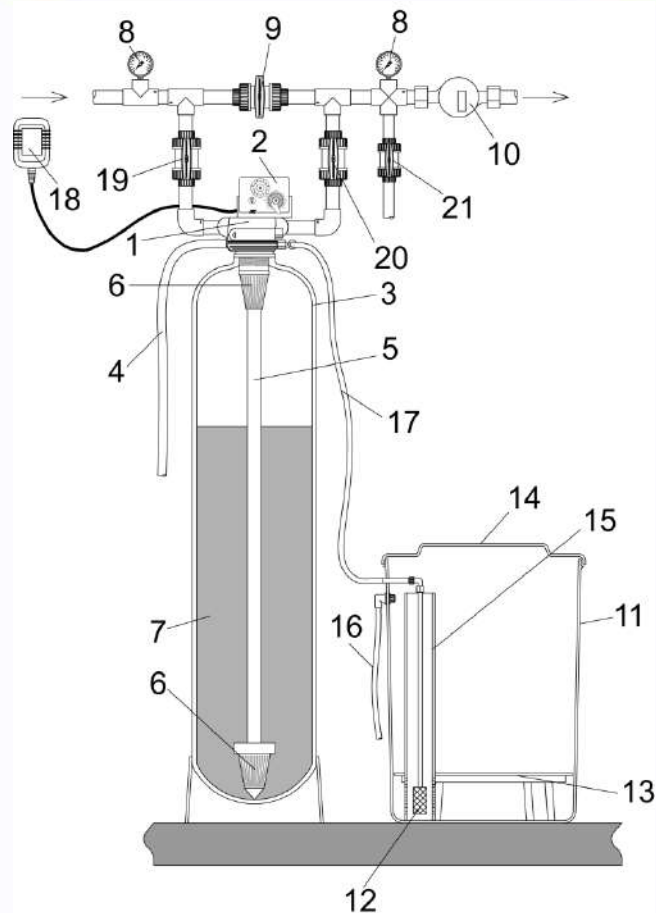
Ионный обмен. Умягчение.

Ионообменные смолы. Принцип работы

Ионный обмен – процесс обмена ионов твердой матрицы (ионита) с ионами раствора.



Умягчение воды



Автоматический фильтр умягчения с регенерацией реагентом – раствором поваренной соли NaCl

- 1 управляющий клапан
- 2 контроллер
- 3 корпус фильтра
- 4 дренажный шланг
- 5 распределительная труба
- 6 щелевая корзина
- 7 фильтрующая среда
- 8 манометры
- 9 обводная вентильная система (байпас)
- 10 счетчик расхода воды
- 11 бак для приготовления и хранения регенерирующего раствора (NaCl)
- 12 солевая сетка с «Air check» (регулируемый поплавковый механизм – дополнительная функция)
- 13 решетка для соли
- 14 крышка бака
- 15 труба-колодец
- 16 перелив
- 17 трубка для подачи раствора в фильтр и воды в бак
- 18 блок питания контроллера (сетевой адаптер)
- 19 входной вентиль
- 20 выходной вентиль
- 21 пробоотборник



Методы обессоливания

- ❖ **Дистилляция**
- ❖ **Ионный обмен**
- ❖ **Обратный осмос**

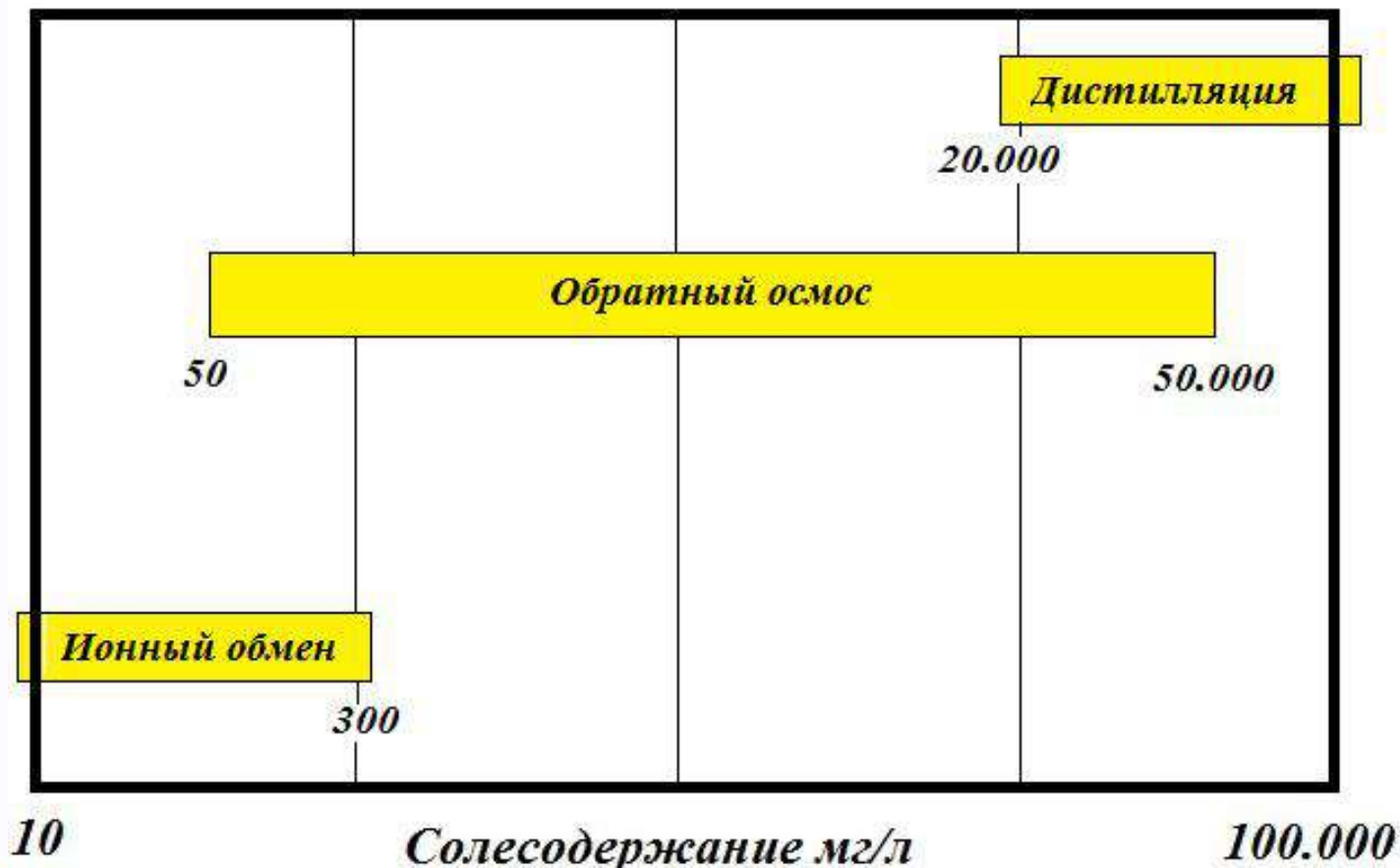


ДИСТИЛЛЯЦИЯ?

Недостатки метода дистилляции для получения воды в лабораторных целях:

- **Большие затраты электроэнергии**
1-2 кВт энергии для получения 2 литров дистиллята;
- **Большое количество охлаждающей воды**
на 1 л дистиллята требуется примерно 10-15 л охлаждающей воды;
- **Отсутствие контроля качества получаемой воды**
- **Низкая скорость потока**
- **Трудоемкая и дорогостоящая мойка оборудования**

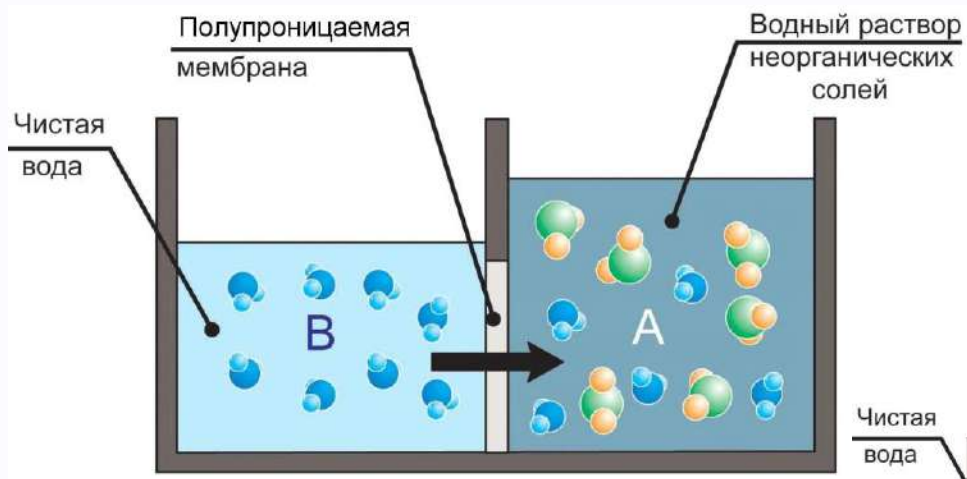
Основные методы обессоливания



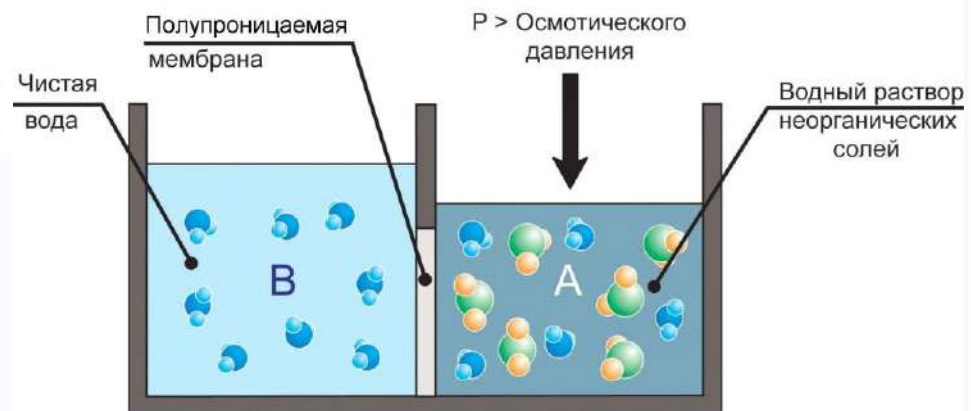
Обратный осмос.

Принцип действия:

Прямой осмос



Обратный осмос



Отличия обратноосмотических установок от выпарных дистилляторов:



- Более высокое качество очистки;
- Постоянный контроль качества фильтрата;
- Возможность модернизации установки;
- Низкое энергопотребление (0,05-0,38 кВт);
- Питание от стандартной розетки 220В;
- Низкое потребление исходной воды;
- Минимальные эксплуатационные затраты;
- Простота технического обслуживания;
- Высокая степень автоматизации;
- Высокая надежность.

Сравнительный экономический анализ мембранной установки и выпарного дистиллятора

ДЭ-4

УВОИ-МФ/1812С6-1

Технические характеристики

– <u>Производительность, л/ч</u>	5	7-8
– <u>Потребляемая мощность, кВт</u>	3,6	0,05
– <u>Водопотребление, л/ч</u>	100	21
– <u>Масса, кг</u>	13	11
– <u>Габариты, мм</u>	330x460x510	650x500x250

• Эксплуатационные затраты, руб/л

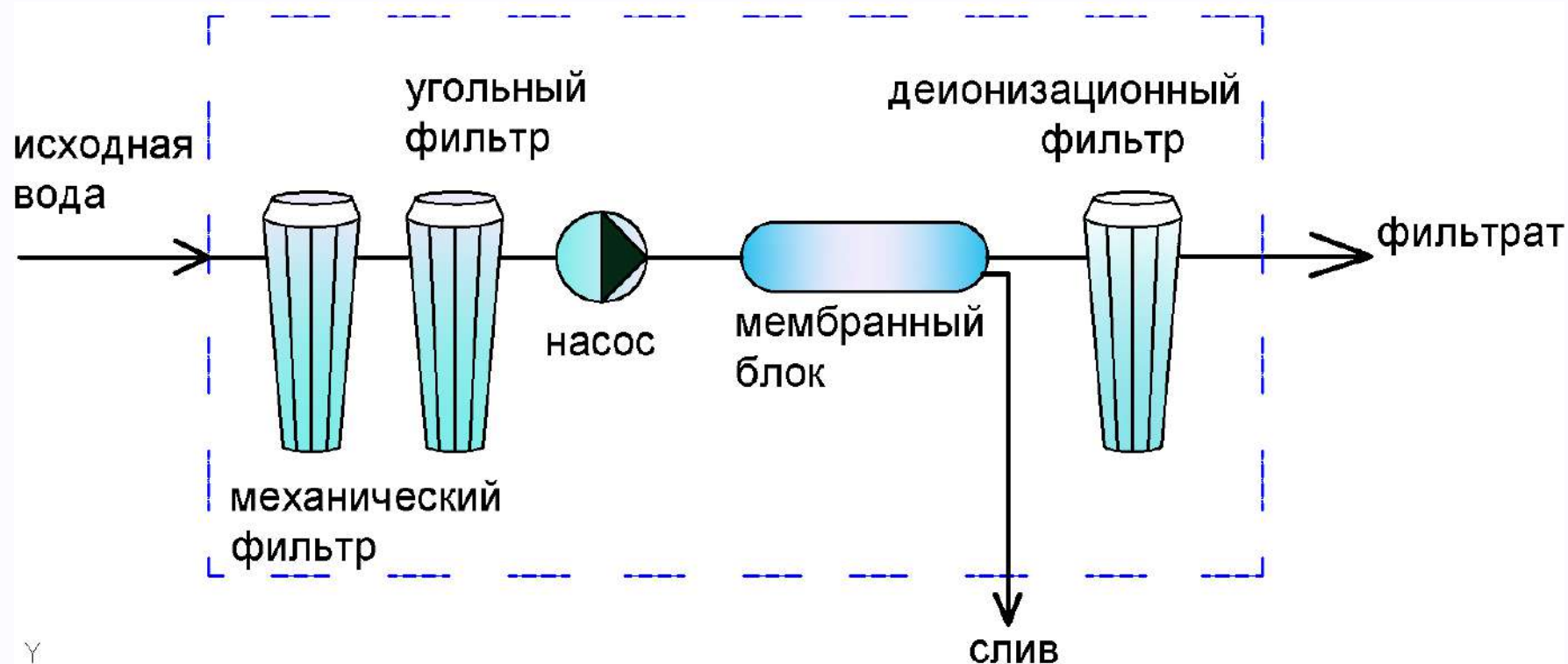
– <u>Сервисное обслуживание и расходные материалы</u>	0,2	0,55
– <u>Электроэнергия</u>	1,08	0,01
– <u>Забор и сброс воды</u>	0,42	0,06
– <u>Амортизация мембранного элемента</u>	-	0,24

• Итого

1,7

0,86

Принципиальная гидравлическая схема установки типа УВОИ-МФ/1812С6-1



У

Установки серии УВОИ-МФ для получения воды типа III

<u>Наименование</u>	<u>Пр-ть, л/ч</u>	<u>Габариты, мм</u>	<u>Р, кВт</u>	<u>Вес, кг</u>
УВОИ-«МФ» 1812С6-1	5-7	390x370x150	0,05	11
УВОИ-«МФ» 1812С6-2	10-14	390x370x150	0,05	13
УВОИ-«МФ» 1812С8-4	25	650x500x250	0,08	15
УВОИ-«МФ» 1812С8-6	34	650x500x250	0,08	20
УВОИ-«МФ» 1812F-4	40	800x600x260	0,25	29
УВОИ-«МФ» 1812F-6	50	800x600x260	0,25	30

- Картридж механической фильтрации 5 мкм
- Картридж угольный фильтрации
- Блок обратного осмоса
- Блок деионизации



От воды III типа к воде II типа

Вода
тип III

Финишная деионизация

Вода
тип II

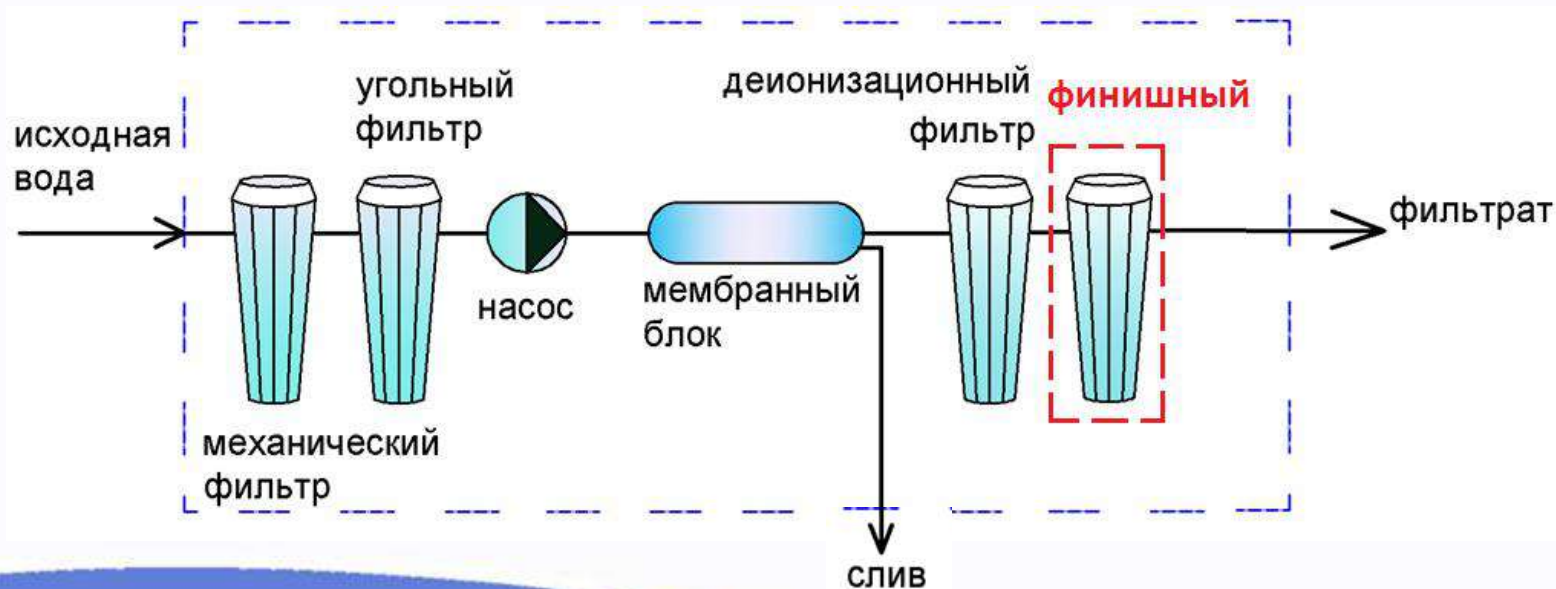
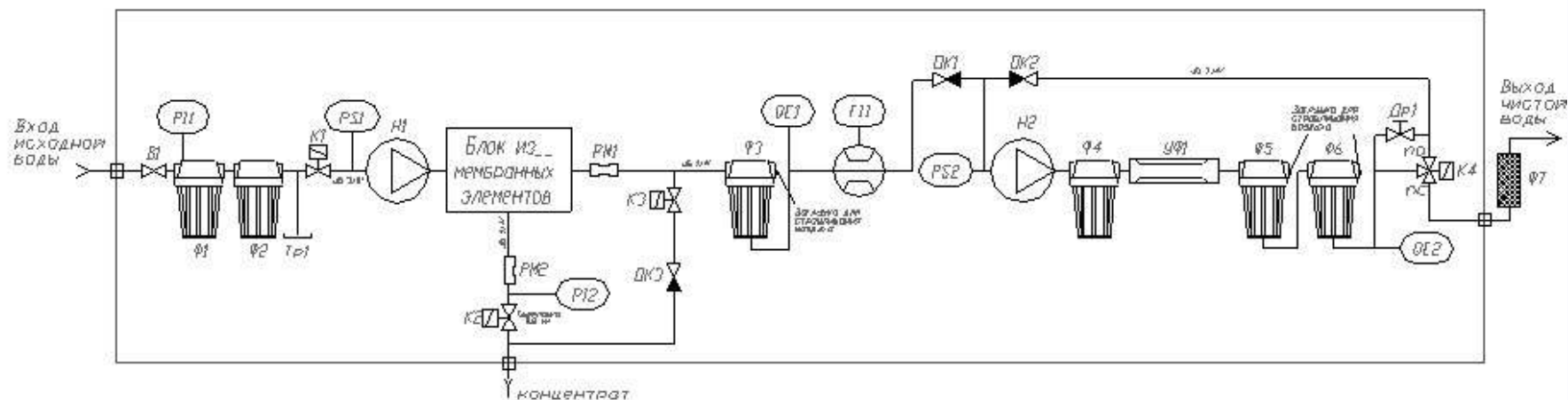


Схема получения воды типа I в одной установке



**Высокое качество непосредственно от
водопроводной воды !!!**


Установки серии УВОИ-МФ для получения воды типа I



<u>Наименование</u>	<u>Пр-ть, л/ч</u>	<u>Габариты, мм</u>	<u>Р, кВт</u>	<u>Вес, кг</u>
УВОИ-«МФ» 1НА(18)-2	10-15	800x600x200	0,1	30
УВОИ-«МФ» 1НА(18)-4	20-30	800x600x200	0,13	32

Конструктивные особенности:

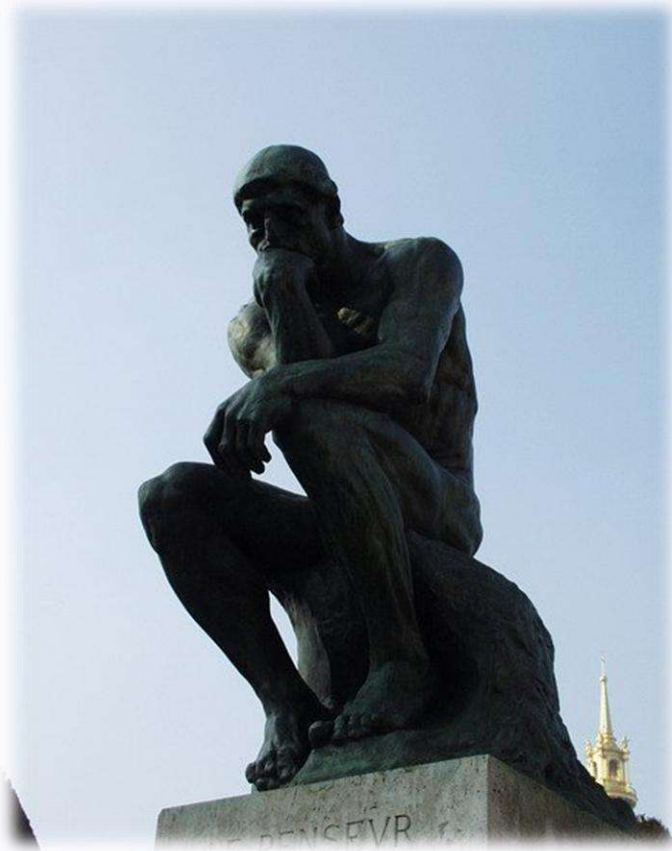
- УФ-лампа
- финишный микрофильтр 0,2 мкм
- блок рециркуляции
- система автоматики на базе контроллера Mitsubishi (Япония)
- режим stand-by (промывка в режиме ожидания)




Отличия от ведущих Европейских и Американских производителей лабораторных установок

- Стоимость установки
- Стоимость расходных материалов
- Стандартные типоразмеры комплектующих
- Получение требуемой степени очистки воды в одной установке (из водопроводной воды)
- Оперативное гарантийное и сервисное обслуживание
- Индивидуальный подход, возможность изменения комплектации и адаптации установки к условиям эксплуатации
- Модернизация существующего оборудования
- Наличие комплектующих и расходных материалов на складе в г. Подольск

Как правильно выбрать водоподготовку?





Системы водоподготовки для биохимических анализаторов



Факторы влияющие на выбор системы водоподготовки для биохимических анализаторов (БХА)

1. Качество исходной воды
2. Качество воды, требующееся для проведения данного вида анализов
3. Водопотребление анализатора в рабочем режиме и в режиме промывки, (если он есть)
4. Способ подачи воды на анализатор (наличие внутренних емкостей, насосов)
5. Интенсивность работы оборудования



Типичная схема системы водоподготовки для БХА

1. Предварительная очистка

2. Установка получения воды типа II

3. Система хранения и раздачи

4. БХА анализатор

Система водоподготовки для анализаторов BS 120, BS 200 на базе установки УВОИ-МФ-1812-С6-2

Предварительная очистка Обезжелезивание и механическая фильтрация

- Фильтр картриджного типа с загрузкой Бирм

**Установка
обратноосмотической
фильтрации**

Обессоливание и деионизация

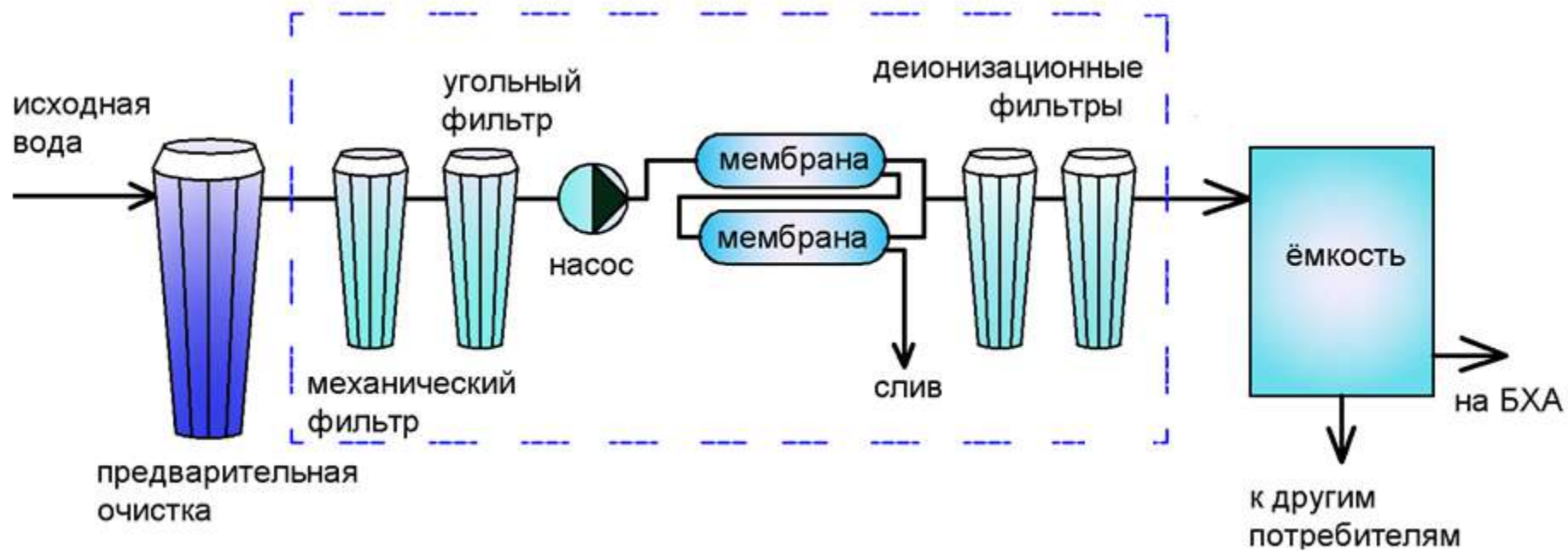
- Установка УВОИ МФ 1812-С6-2 с дополнительным деионизационным модулем

Система хранения

Хранение запаса очищенной воды

- Накопительная емкость 35 л из полиэтилена с запорно-регулирующим устройством

Гидравлическая схема ВОДОПОДГОТОВКИ



Конструктивные особенности



- Производительность системы 10-15 л/час
- Вода II типа по ASTM, NCCLS, ISO 3696, CAP
- Эффективная очистка водопроводной воды от механических примесей и железа
- Возможность отбирать воду не только для нужд анализатора, но и для нужд лаборатории.

Система водоподготовки для анализаторов BS 380, BS 400 (УВОИ-МФ-1812-F4)

- Производительность системы 30-40 л/час
- Вода II типа по ISO 3696, ASTM, NCCLS, CAP
- Встроенная система обезжелезивания и механической фильтрации
- Встроенная система раздачи подготовленной воды под давлением
- Компактное исполнение (габариты оборудования, мм: 550 x 620 x 1400)



Система водоподготовки для анализаторов BS 800, BS 800M на базе установки УВОИ МФ 2540-1 компакт

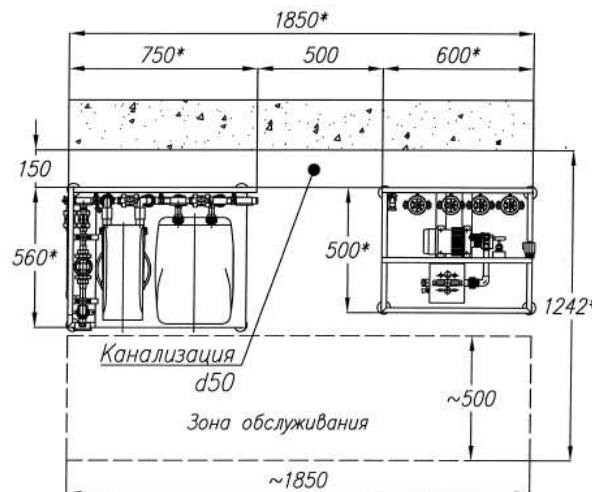
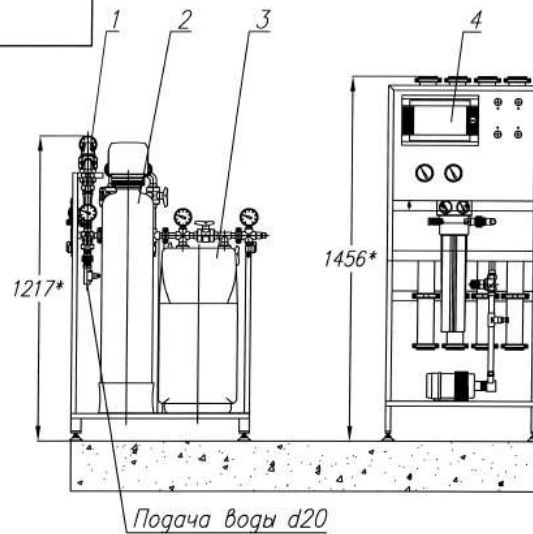
- Мембранные элементы полупромышленного назначения (возможность работы 24 часа в сутки), производительность 50 л/час
- Эффективная автоматическая система предварительной фильтрации:
 - Обезжелезивание и механическая фильтрация
 - Умягчение
- Встроенная система хранения и раздачи воды под давлением



Расстановка системы

Экспликация оборудования

Поз	Наименование	Тип	Кол.
1	Фильтр механической очистки	100 мкм, 3/4"	1
2	Автоматический фильтр обезжелезивания Акватон	BRS/0835/263/740	1
3	Автоматический фильтр умягчения Акватон	SFS/0817/255/740 кабинет	1
4	Установка обратного осмоса компакт	УВОИ-МФ-2540-1	1



- *Размеры для справок
- Подвод воды к поз 1 осуществить на высоте 1200–1400 мм от УЧП
- Подвод канализации осуществить на уровне 0.000 мм от УЧП
- Подвод электричества (розетки) осуществить на высоте 1400–1600 мм от УЧП

				----- ВХ Г2-С67-1				
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Предварительная расстановка оборудования	Лит.	Масса	Масшт.
								1:16
Разраб.		Золотник	<i>[Signature]</i>	21.04.11		Лист 1	Листов 1	
Пров.		Хлюнев	<i>[Signature]</i>	21.04.11		ЗАО НПК "Медиана-Фильтр"		
Т. контр.		Смирнов	<i>[Signature]</i>	21.04.11				
Н. контр.								
Утв.		Шварц	<i>[Signature]</i>	21.04.11				

Перв. примен.

Сравнитель N

Попр. и дата

Изм. N

Взам. инв. N

Попр. и дата

Изм. N

Системы водоподготовки для лабораторий



Сервис и услуги

Мы обеспечим Вам необходимую поддержку и уделим максимум нашего времени, сил и возможностей, начиная с Вашего первого обращения к нам.

Мы предлагаем взаимовыгодное сотрудничество и услуги по:

- ✓ Поставке комплектующих и расходных материалов
- ✓ Гарантийному и послегарантийному сервисному обслуживанию
- ✓ Монтажу, пуско-наладке, индивидуальным испытаниям оборудования
- ✓ Модернизации существующего технологического оборудования





ЗАО «НПК Медиана-фильтр»

Наши координаты:

ЗАО «Научно-производственная компания Медиана-фильтр»

111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, 17В, стр. 3

тел. (495) 66-00-77-1, факс (495) 66-00-77-2

e-mail: info@mediana-filter.ru

• www.mediana-filter.ru