



Общество с ограниченной ответственностью **НОРД ВЕСТ СЕРВИС**

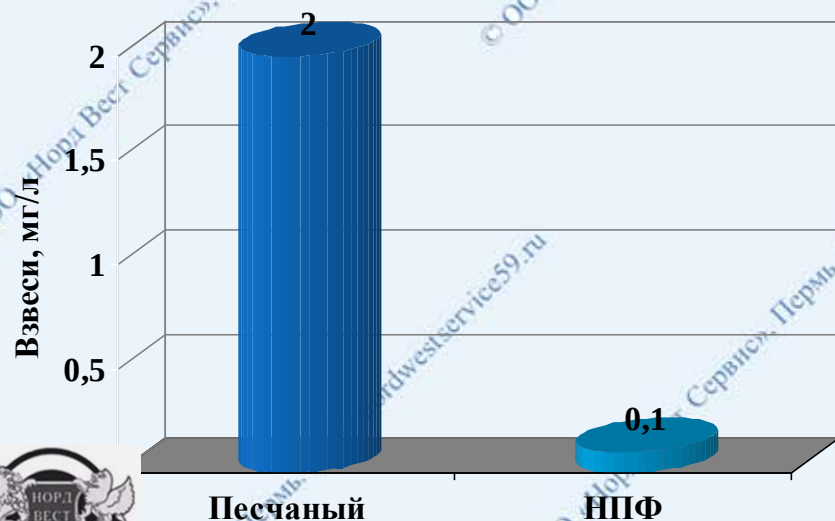
ИНН 5908028539 КПП 590801001 ОГРН 1045901247226 р/с 40702810449490122651
Западно-Уральский банк Дзержинское отд. №6984 к/с 30101810900000000603 БИК 045773603
Юр.адрес: 614067, г. Пермь, ул. Ласьвинская, 98. Адрес: 614000 г. Пермь, ул. Монастырская, 12, 5 этаж
тел. 211-05-91, 211-05-93, факс 211-05-92. E-mail: mza.prc@gmail.com



РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОНКОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ФИЛЬТРАЦИИ НА НАМЫВНЫХ ПАТРОННЫХ ФИЛЬТРАХ (НПФ).

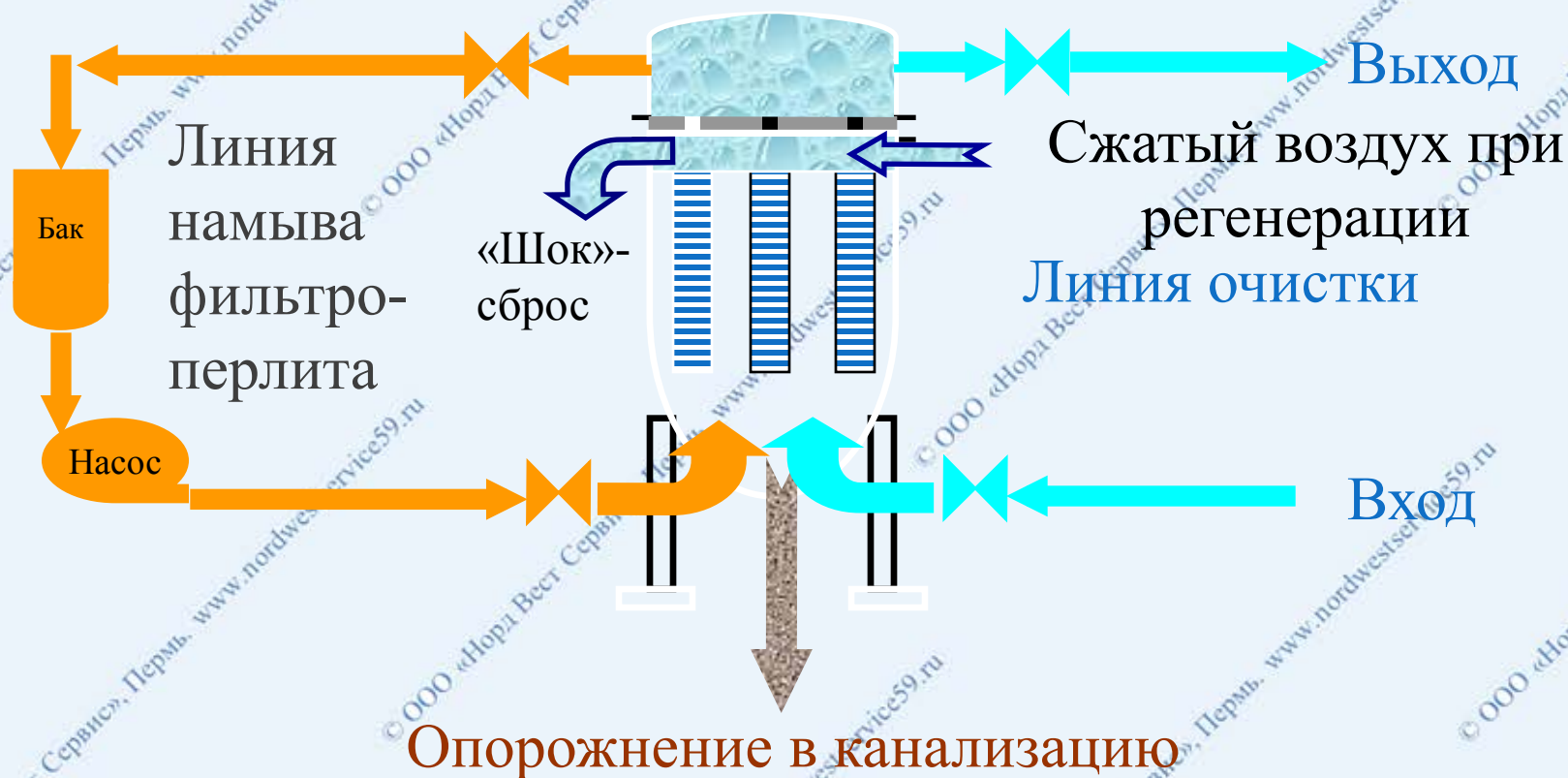
Преимущества фильтра тонкой механической фильтрации (НПФ), как дополнение существующих в практике технологий – основа улучшения качества воды.

Сравнение эффективности очистки
воды песчаным фильтром и НПФ



- 1) малые габариты и масса,
- 2) высокая степень очистки от взвесей – 95-98% при крупности частиц до 1 мкм. (При 2 мг/л, при производительности 30000 м3/сутки – за год в сеть подадут 22 т. взвеси)
- 3) неограниченный срок службы, (сталь 12X18H10T)
- 4) простота регенерации,
- 5) малый объём сбрасываемых при регенерации вод (снижение затрат), отсутствие потребности в насосах для промывки;
- 6) нечувствительность в очень широких пределах к изменению расхода (допускают превышение номинальной производительности до 200 процентов);
- 7) отсутствие необходимости применения для эффективного фильтрования химических добавок (коагулянтов, флокулянтов и т.д.);
- 8) дешевизна и доступность вспомогательного фильтрующего материала (фильтроперлита, диатомита).

Схема работы намывного патронного фильтра (НПФ)



Устройство и работа НПФ



Собственно намывной патронный фильтр представляет собой герметичный аппарат из нержавеющей стали, разделённый на две части трубной доской, в которой закреплены фильтрующие патроны.

Фильтрующий патрон - это многогранный перфорированный каркас трубчатой формы, на который плотно навита нержавеющая проволока. При навивке проволока деформируется по специальной технологии таким образом, что на поверхности патрона образуются щели шириной 90 мкм.

В начале фильтроцикла производится специальная технологическая операция – намыв, в ходе которой на фильтрующий патрон наносится равномерный слой вспомогательного фильтрующего материала (ВФМ), через который и ведётся в дальнейшем фильтрование.

Вспомогательный фильтрующий материал - фильтроперлит - это лёгкий порошок белого цвета, получаемый из природного минерального сырья и имеющий узкий фракционный состав (1 - 100 мкм)..

Установка НПФ - в общем случае включает собственно фильтр, бак для приготовления суспензии ВФМ, центробежный насос для намыва, трубопроводы обвязки и запорно-регулирующую арматуру. В случае использования нескольких фильтров в параллельном включении – необходим один бак и один насос для всей технологической цепочки фильтров.

Установка НПФ работает следующим образом:

- 1) корпус фильтра заполняется водой;
- 2) в баке для намыва готовится водная суспензия фильтроперлита;
- 3) суспензия насосом в режиме циркуляции прокачивается в течение 12 - 15 минут через фильтр; при этом на поверхности патронов образуется ровный слой ВФМ толщиной около 2 мм;
- 4) насос выключается, в фильтр подаётся фильтруемая вода;
- 5) при достижении перепадом давлений до и после фильтра величины, допускаемой по условиям сохранения прочности (до 0,6 МПа) фильтроцикл прекращается;
- 6) при завершении фильтроцикла слой фильтроперлита с задержанными примесями специальным технологическим приёмом сбрасывается в канализацию или контейнер для утилизации.



Фильтрующий элемент (патрон)



Монтаж фильтрующих элементов (на примере НПФ-100)



НПФ-10 (производительность 10 м³/ч)



НПФ-25 (производительность 25 м³/ч)



Намывной патронный фильтр НПФ-100



1. Габариты:

- высота - 3005 мм ;
- диаметр - 1200мм;

2. Количество фильтрующих элементов:

- 167 шт.

3. Фильтроперлита на намыв - 12 кг.

4. Номинальная производительность:

- 100 м³/ч

5. Конструкционный материал:

- сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632

**Пример компоновки отделения фильтрации (12 штук НПФ-100) с
производительностью 28 000 куб.м/сутки.
(участок: 12 м x 11 м)**

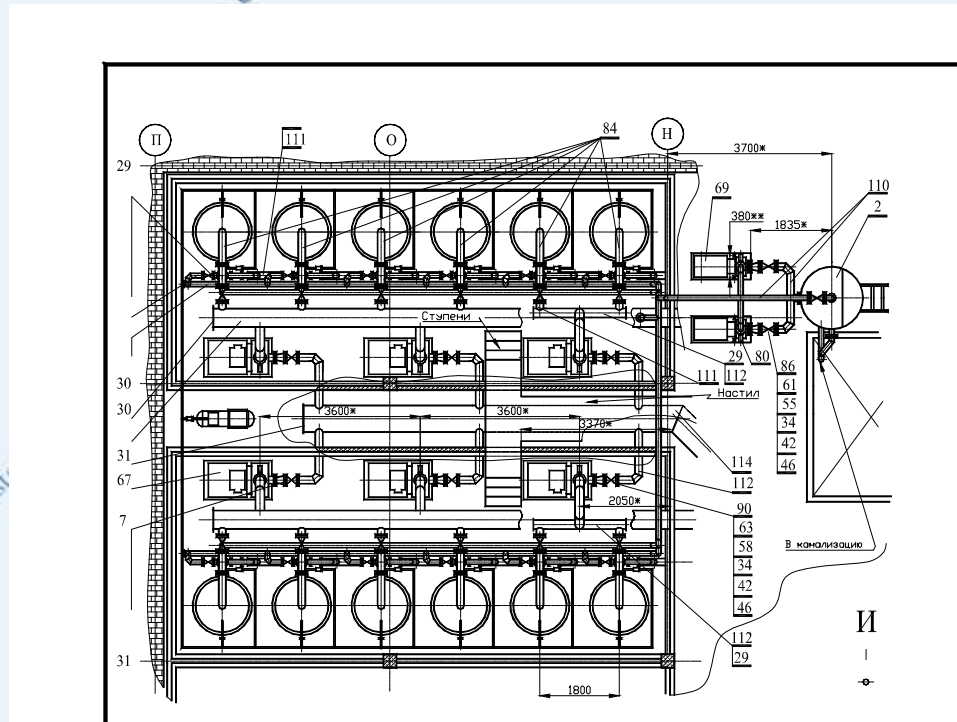
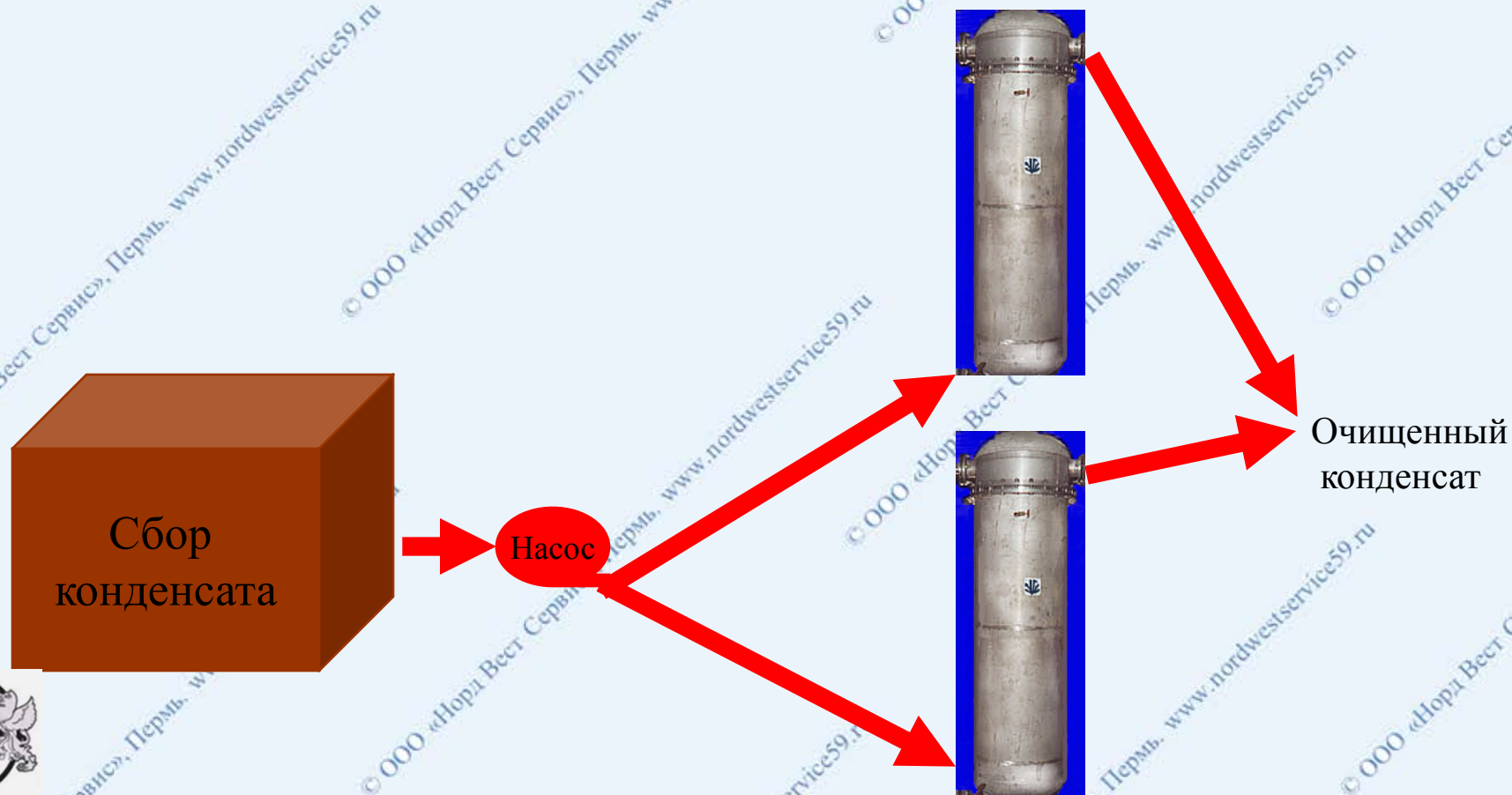


Схема очистки конденсата от взвесей и масла на намывных патронных фильтрах



Дополнение (замена) песчаных фильтров с целью улучшения условий работы (работа без мешающих взвесей) последующих ступеней очистки

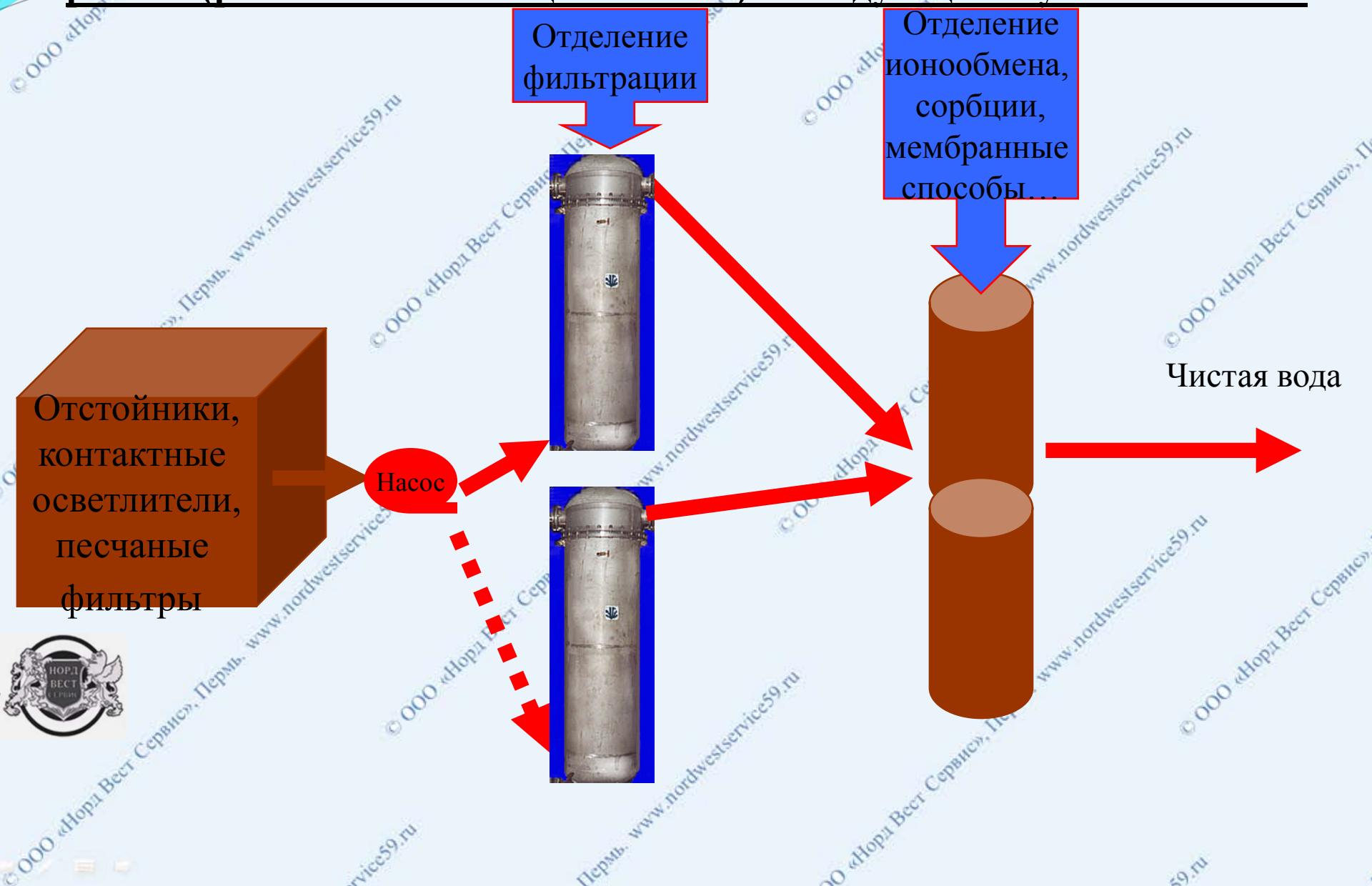


Схема модернизации станций очистки стоков (гарантированное обеспечение требований)

Подбор эффективных
коагулянтов
и окислителей
(диоксид хлора)



Очищенные
стоки

Станция
очистки
стоков

Насос

Иловая площадка
(шнековая центрифуга)



Схема модернизации существующих водоподготовок

(принципы: максимальное использования существующего оборудования и сооружений;
максимальное использование отечественного оборудования и сырья.

Цели: снижение капитальных затрат, увеличения эффективности работы, улучшения качества, загрузка отечественного производителя, снижения объёмов сбросов)

Поузловая модернизация существующего оборудования и технологий:
подбор современных реагентов, оборудования для смешения реагентов с водой; отстойников, песчаных фильтров и т.д..

Финишная фильтрация на НПФ соответствующей производительности

В существующий бассейн чистой воды →

Дезинфекция.
Существующая или модернизированная (например, установка для получения диоксида хлора).

Существующее оборудование станции водоподготовки

Насосы

Возможен протяженный участок, или установка НПФ уже в конце городской сети.



Качество воды до и после фильтрации на НПФ (исходная вода артезианская)



Качество возвратного конденсата до и после фильтрации на НПФ (без обработки коагулянтom, показатель «Общее железо», мкг/л: снижение с 4919 до 4).



Качество воды до и после фильтрации на НПФ.
(исходная вода - из водопровода. Затем отстаивание – десять дней)



ООО «Норд Вест Сервис», г.Пермь

С 1997 года в Екатеринбурге, Перми и Пермском крае на ряде промышленных предприятий и в ряде населённых пунктов с использованием намывных фильтров были успешно решены проблемы:

- по очистке горячего водяного конденсата,
- хозяйственно-бытовой водоподготовке,
- циркуляционной очистке воды больших и малых плавательных бассейнов.

Для ряда населённых пунктов и предприятий были выполнены предпроектные испытания технологий, разработанных для конкретных задач, с подтверждением эффективности этих технологий в ходе испытаний и перспективности использования намывных фильтров для улучшения качества очистки воды, стоков и снижения расходов на строительство и суммарных эксплуатационных затрат.

