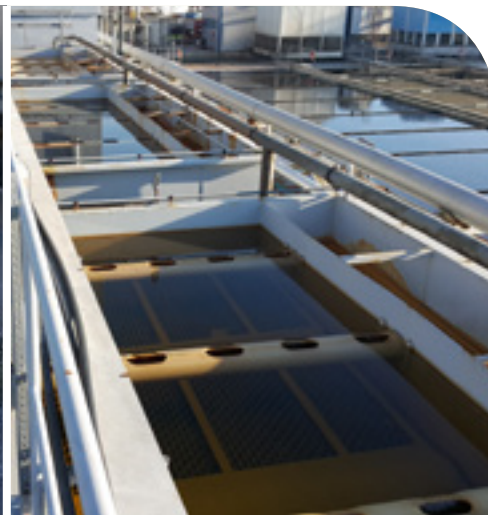




# Решения по водопользованию для целлюлозно-бумажной промышленности

**WATER TECHNOLOGIES**



## Разработка решений по водопользованию для целлюлозно-бумажной промышленности

*Компания Veolia WaterTechnologies занимается разработкой решений, обеспечивающих соблюдение требований к очистке технической воды, стоков и обработке отходов в целлюлозно-бумажной промышленности, с 1960-х годов, причем во всем мире уже работают сотни наших установок.*

*Компанию Veolia считают заслуживающим доверия поставщиком, поэтому со многими клиентами у нас сложились долгосрочные отношения.*

### Надёжные и оптимальные решения

Высокие расходы и большие объёмы сточных вод на целлюлозно-бумажных комбинатах требуют оптимизированных решений. Вне зависимости от типа проекта, от строительства нового объекта до модернизации существующего, у нас есть необходимый опыт и технологии, чтобы удовлетворить ваши потребности.

Наши решения охватывают полный цикл водопотребления, от производства воды до возвращения в оборот: очистка воды из водоёмов, производство питательной воды котлов и технической воды, концентрирование чёрного щёлока, очистка сточных вод и обработка осадка. Мы также занимаемся восстановлением и модернизацией оборудования.

Наработанные нами инновационные решения, технологии и практический опыт позволяют нам предлагать индивидуальные решения, соответствующие строгим стандартам качества и безопасности.

Обобщая, можно сказать, что Veolia Water Technologies тщательно проектирует самые современные установки, удовлетворяющие действующим нормативным требованиям и в то же время позволяющие снижать и контролировать расходы, связанные с циклом водопотребления.

### Защита окружающей среды

В целлюлозно-бумажной отрасли очень важно защищать природные ресурсы и снижать вредное воздействие на окружающую среду от деятельности предприятий. Компания Veolia Water Technologies сопровождает каждого клиента в этом процессе и постоянно улучшает их экологические показатели, внедряя решения, сокращающие потребление воды и энергии.

Мы продолжаем работать над инновациями, чтобы не отставать от меняющихся норм и удовлетворять потребности в экономии энергии и воды в целлюлозно-бумажной промышленности.

# Как создается ценность для цел

## 1 ИСХОДНАЯ ВОДА

Оптимизация потребления исходной воды, соответственно, повышение эффективности предприятия и гарантия сохранения лицензии на деятельность.

- Флотация растворённым воздухом
- Осветление (Actiflo® / Multiflo™)
- Песчаные фильтры / иная среда фильтрации
- Дисковые фильтры (Hydrotech®)

## 3 ПРОМЫВОЧНАЯ ВОДА ПРИ ОКОРКЕ

Сокращение водопотребления за счет возвращения в оборот очищенной промывочной воды.

- Actiflo®/Multiflo™

## 2 ПИТАТЕЛЬНАЯ ВОДА КОТЛОВ

Оптимизация генерации энергии на единицу топлива, предотвращение нарушений энергоснабжения и обеспечение отсутствия простоев предприятия.

Питательная вода котлов:

- Обратный осмос (Sirion™)
- Непрерывная электродеионизация
- Фильтрация на смешанном слое
- Ионообменные смолы

Аварийные решения / плановое техническое обслуживание:

- Системы мобильного водоснабжения
- Местные сервисные контракты

Доочистка конденсата:

- Система со смешанными слоями с регенерацией (SeparlX™ для внешней регенерации)



## 7 СТОЧНЫЕ ВОДЫ, ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОСАДОК

Сокращение водопотребления за счет изучения всех вариантов повторного использования воды, включая варианты доочистки для удаления цветности.

Оптимизация энергопотребления за счет возврата тёплой воды в технологическую линию и генерации биогаза в качестве топлива при анаэробной очистке, в частности для комбинатов по переработке макулатуры.

Сокращение объемов осадка и улучшение его кондиционирования для расширения возможностей повторного применения/утилизации.

Гарантия будущего предприятия за счёт обеспечения соответствия нормам на сбросы и оптимизации водного следа.

# люлозно-бумажных комбинатов

## 4 ОБРАБОТКА ЧЕРНОГО ЩЕЛОКА

Оптимизация концентрирования чёрного щёлоча для обеспечения эффективной работы содорегенерационного котла, производя при этом высококачественный конденсат, подходящий для повторного применения.

Специализированные аппараты HPD® компании Veolia:

- Испарительные системы для черного щелока
- Отпарка и отделение конденсата
- Системы ректификации и обработки метанола

## 5 УДАЛЕНИЕ ХЛОРА И ОБРАБОТКА ЗОЛЫ

Обеспечение эффективной работы содорегенерационного котла путем удаления хлорида, образующего отложения солей, снижая при этом расходы за счет извлечения химреагентов.

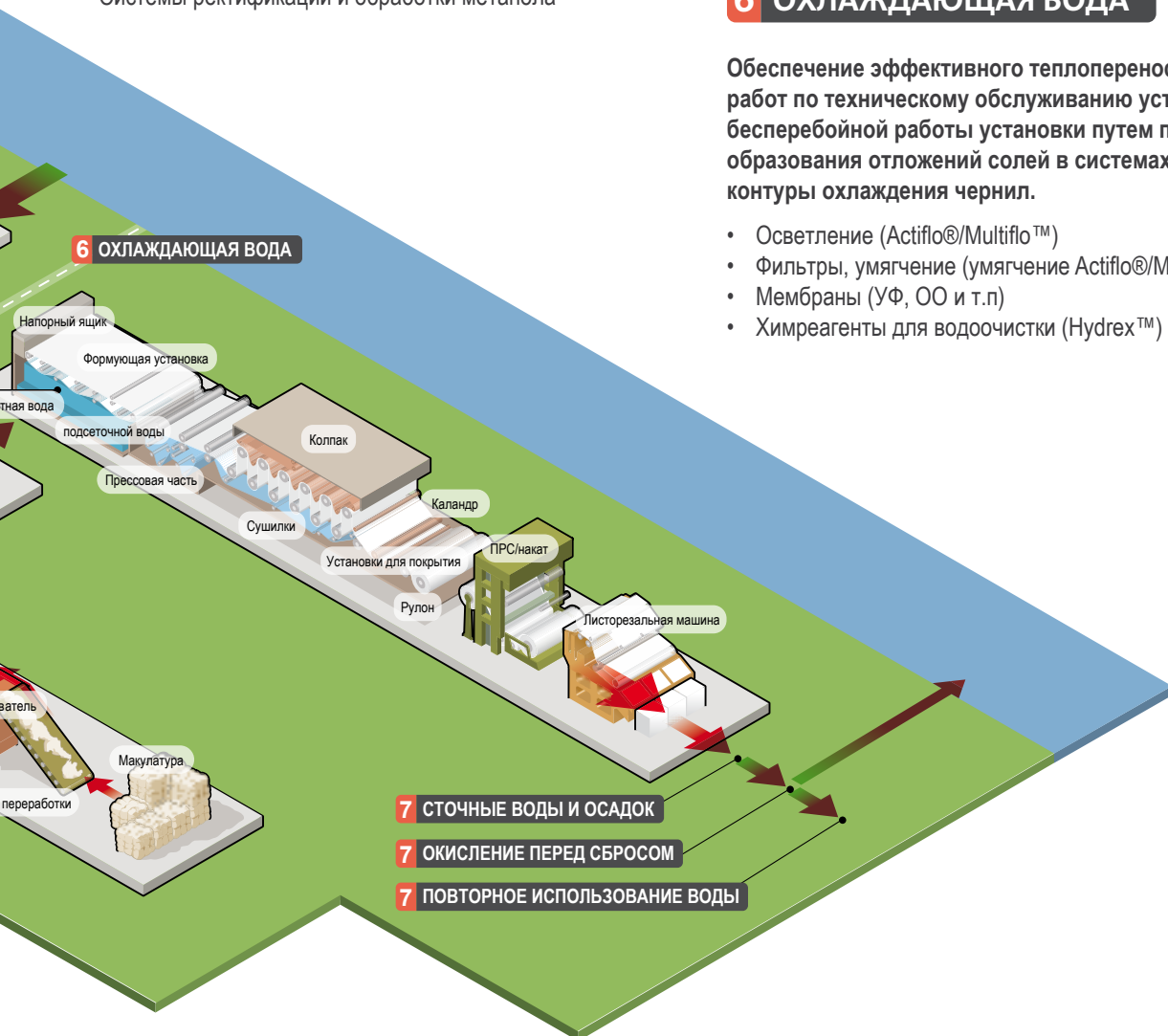
Специализированные аппараты HPD® компании Veolia:

- Процесс удаления хлорида (CRP™)

## 6 ОХЛАЖДАЮЩАЯ ВОДА

Обеспечение эффективного теплопереноса, сокращение объема работ по техническому обслуживанию установки и обеспечение бесперебойной работы установки путем предотвращения образования отложений солей в системах охлаждения, включая контуры охлаждения чернил.

- Осветление (Actiflo®/Multiflo™)
- Фильтры, умягчение (умягчение Actiflo®/Multiflo™)
- Мембраны (УФ, ОО и т.п)
- Химреагенты для водоочистки (Hydrex™)



## Специализированные аппараты Veolia AQUAFLOW®:

### Первичная очистка:

- Решётки
- Усреднитель
- Первичный осветлитель (или флотация)
- Анаэробная очистка Biothane®
- Аэробная очистка Biothane® (MBBR или активный ил)

### Вторичная очистка:

- Нейтрализация
- Охлаждение
- Аэрация
- Вторичный отстойник

### Третичная очистка:

- Коагуляция / Флокуляция
- Флотация или сепарация
- Обработка и утилизация осадка

### Окисление:

- Реакция Фентона
- Перекись
- Озон

# Опыт, заслуживающий доверия во всём мире

Многочисленные производители в целлюлозно-бумажной отрасли доверяют компании Veolia Water Technologies очистку воды и стоков.

## Компания СМРС (2013 г.)

**Клиент:** один из ведущих производителей целлюлозы в мире и одна из основных компаний в области лесной промышленности в Латинской Америке, работающая в 50 странах.

**Потребности:** контракт EPC (проектирование-комплектация-строительство) на установки очистки воды (УОВ), стоков (УОС) и биологической очистки сточных вод (УБОСВ).

### Расход:

**УОВ:** производительность 140 тыс. м<sup>3</sup>/сут., очистка воды из водоёмов перед использованием в производстве целлюлозы.

**УОС:** производительность 108 тыс. м<sup>3</sup>/сут., очистка стоков целлюлозного завода.

**УБОСВ:** производительность 20 тыс. м<sup>3</sup>/сут., производство деминерализованной воды с использованием ионного обмена и доочистки конденсата для подачи в котлы.

**Ценностное предложение:** очистные сооружения включают третичную очистку стоков до качества, которое будет отвечать самым строгим критериям очистки.

### Технологии:

**УОВ:** Actiflo + скорые фильтры (TGV)

**УОС:** BAS (MBBR + активный ил) и третичная очистка (DAF)

**УБОСВ:** ионный обмен на разных установках

**Aquaflow-FI - более 50 лет на рынке ЦБП.**



## Fibra (2015 г.)

**Клиент:** ведущий мировой производитель целлюлозы из эвкалипта (5,3 млн. т/год), расположенный в Бразилии (Сан-Паулу)

**Потребности:** блоки очистки технической воды и сточных вод для второй производственной линии на предприятии в Трес-Лагоасе (после расширения в 2017 г. оно будет производить 3 млн. т/г).

### Расход:

**Техническая вода:** 16 600 м<sup>3</sup>/сут. деминерализованной воды + 185 000 м<sup>3</sup>/сут. сырой воды.

**ОС:** 166 000 м<sup>3</sup>/сут.

### Ценностное предложение:

сохранение лицензии на деятельность, эффективность затрат при малой занимаемой площади, соответствие нормативам на сбросы.

### Технологии:

**Техническая вода:** ОО + доочистка конденсата/Actiflo® + фильтры Filtraflo™ TGV.

**ОС:** биологический процесс с активным илом AnoxKaldnes™ BAS.

## Veracel Celulose S.A. (2005 г.)

**Клиент:** предприятие по производству целлюлозы в Бразилии (Баия)

**Потребности:** выпарная система для чёрного щёлока для достижения эксплуатационной эффективности, необходимой для работы предприятия

**Скорость испарения:** 1000 т/ч

**Ценностное предложение:** лицензия на деятельность, соответствие экологическому законодательству

### Технологии и дополнительное предложение:

- Концентратор HPD с нисходящей пленкой и переключением между четырьмя корпусами
- Выпарной аппарат второй ступени
- Вторая ступень с разборным корпусом
- Секция отпарки конденсата
- Системы ректификации метанола
- Система удаления хлорида CRP™

## SCG Packaging (2015 г.)

**Клиент:** предприятие по производству тест-лайнера и картона в Таиланде (Прахинбури)

**Потребности:** внедрение стратегии водопользования на базе оценки воздействия на водные ресурсы и риска для них.

**Расход:** 10 000 м<sup>3</sup>/сут.

**Ценностное предложение:** поддержка программы компании SCG Packaging индивидуально разработанными инструментами для упреждающего сопровождения расширения производства, прогнозов по нормативам сброса в будущем, снижения риска и формирования благоприятного мнения о корпорации.

**Проект:** аудит (очистные сооружения для воды и сточных вод) + анализ рисков (реальная стоимость воды) + выявление возможностей оптимизации водоочистки.

