

ООО «КВИ Интернэшнл»



Технологические особенности очистки сточных вод производства бумаги и картона из макулатуры

А.В. Синчук; М.Н Смирнов



Содержание

- 1. Введение**
- 2. Технологические схемы макулатурного производства**
- 3. Организация очистки сточных вод**
 - 3.1 Локальная очистка**
 - 3.2 Глубокая очистка**
- 4. Заключение**

Введение

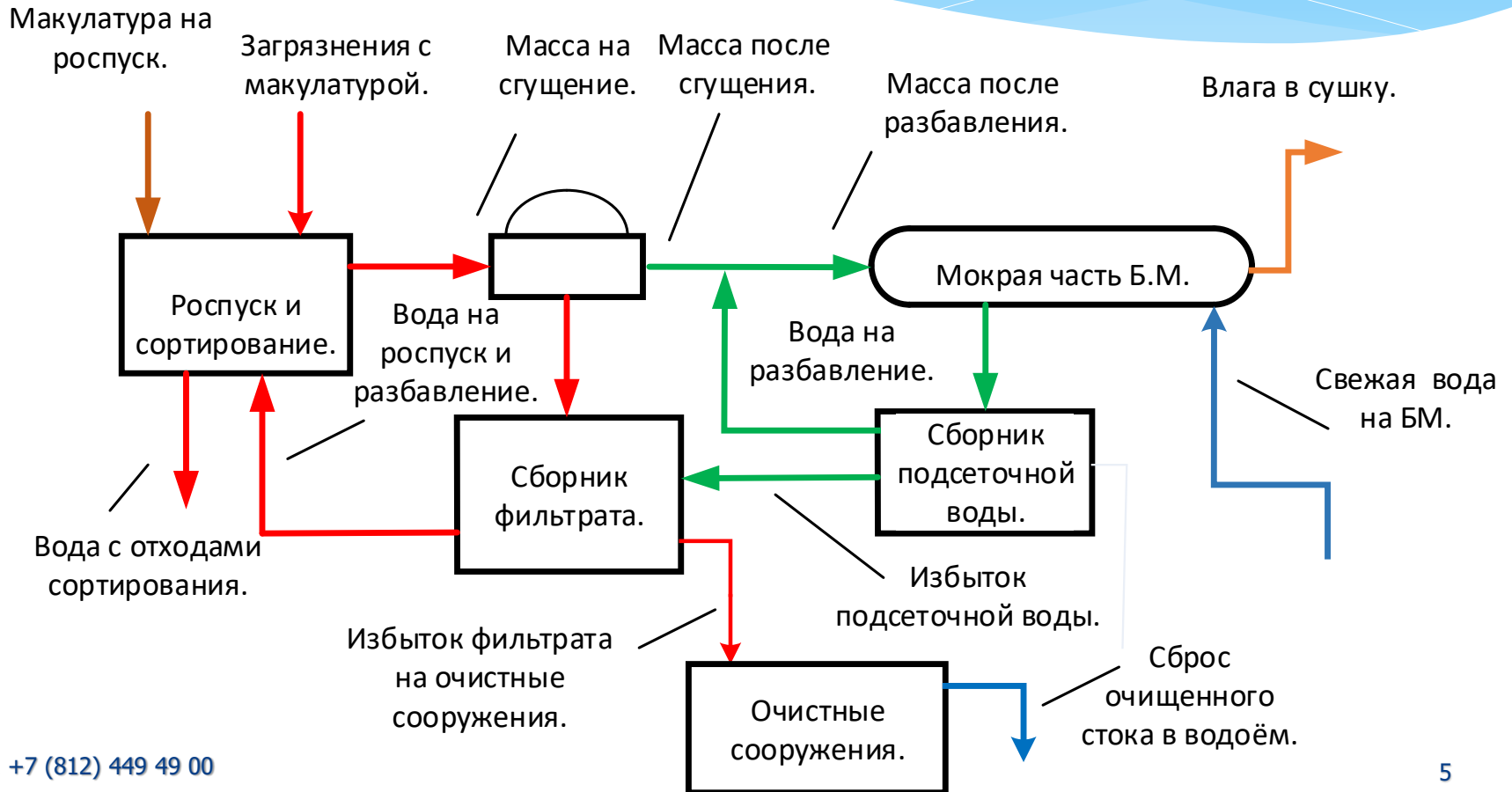
- **При роспуске с каждой тонной макулатуры в технологический поток поступает приблизительно 42 кг органических загрязнений**
- **Их накапливание в технологическом потоке приводит к критическому росту вторичных загрязнений потока, увеличиваются биообрастания снижается качество продукции**

Содержание

1. Введение
2. Технологические схемы макулатурного производства
3. Организация очистки сточных вод
 - 3.1 Локальная очистка
 - 3.2 Глубокая очистка
4. Заключение

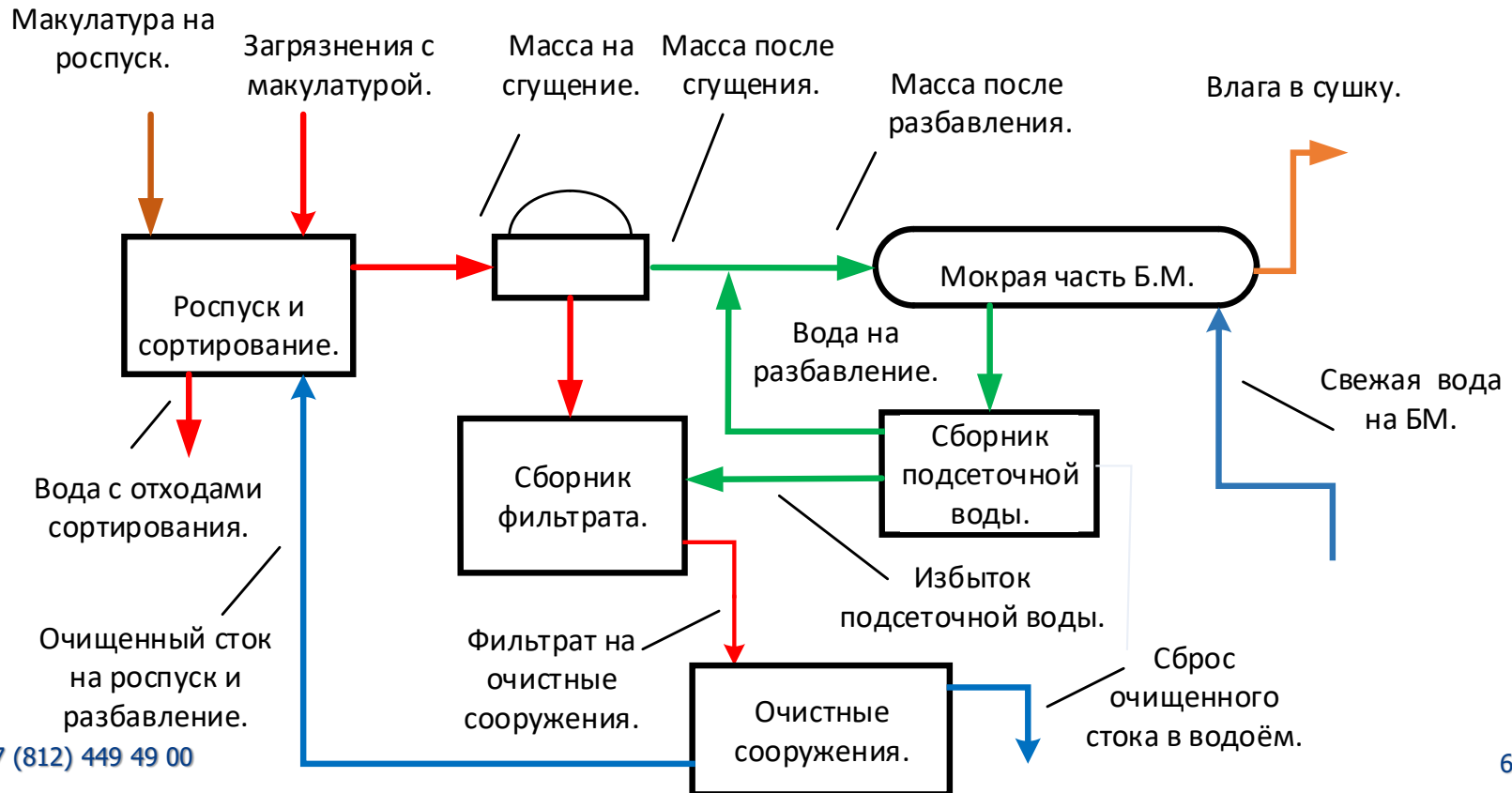
Укрупнённая стандартная схема макулатурного производства

— Грязный контур. — Чистый контур. — Чистая речная вода.



Укрупнённая схема макулатурного производства с возвратом очищенного стока

— Грязный контур. — Чистый контур. — Чистая речная вода.



Оптимизация системы водопотребления, водоотведения

- **Сколько воды и до какого уровня необходимо очищать**
- **Разработка водного баланса предприятия**
- **Определение процессов, где свежую воду можно заменить на очищенную на ЛО или на биологически очищенную**
- **Разработка стратегии модернизации системы водопотребления, водоотведения, определяется целесообразность возврата очищенной воды в производство.**
- **Удельные капитальные затраты на организацию полной очистки – от 700 €/кбм стоков; локальной очистки в пределах 300 €/кбм**

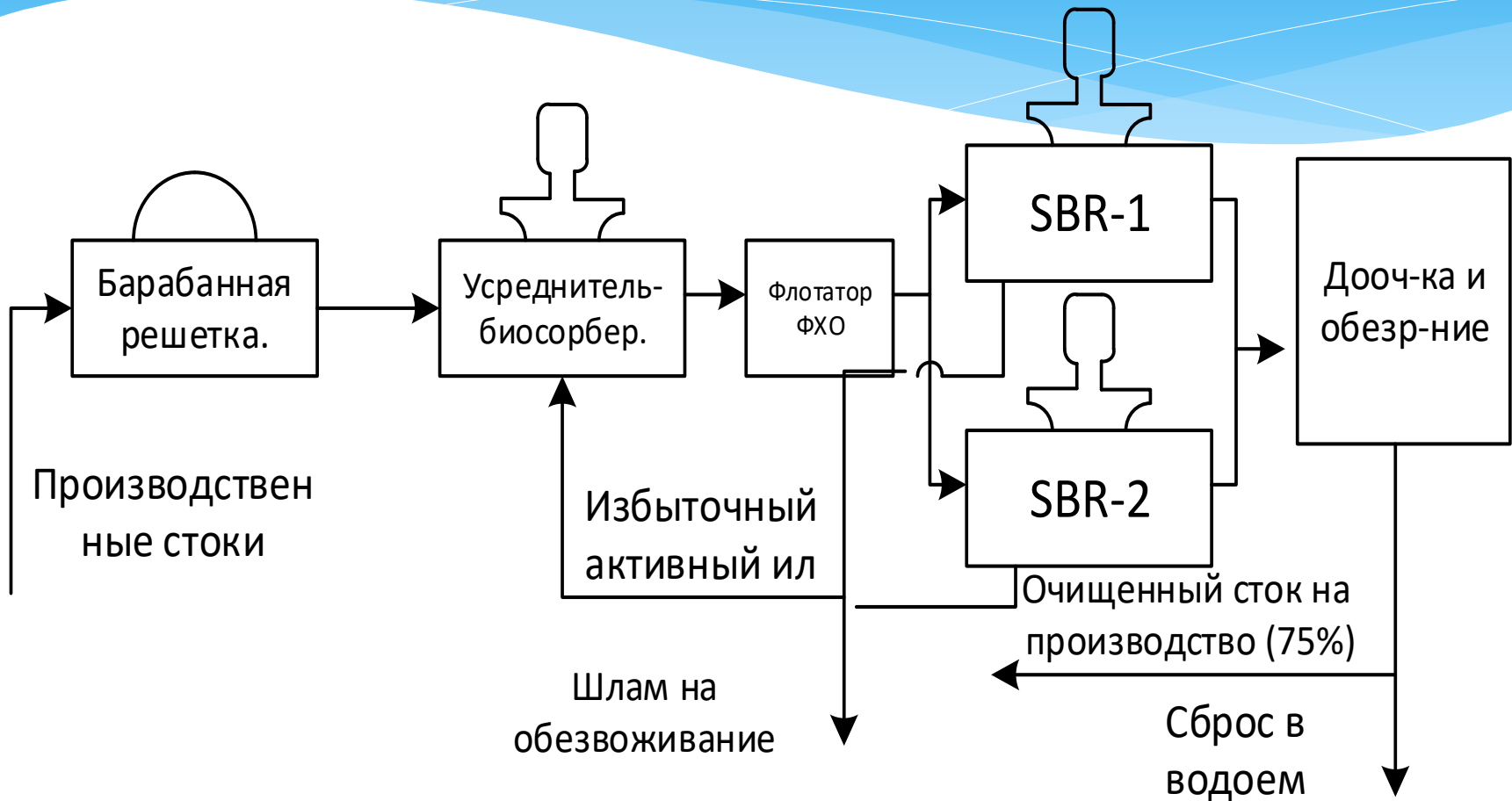
Содержание

- 1. Введение**
- 2. Технологические схемы макулатурного производства**
- 3. Организация очистки сточных вод**
 - 3.1 Локальная очистка**
 - 3.2 Глубокая очистка**
- 4. Заключение**

Локальная очистка оборотной воды

- Как правило, ограничивается очисткой оборотной воды на флотационных установках
- Удаляется до 99% ВВ
 - ✓ Неволокнистая мелочь
 - ✓ Мельштоф

Укрупнённая принципиальная схема глубокой очистки стоков Технология «SBR - single biology reactor»



Работа реактора

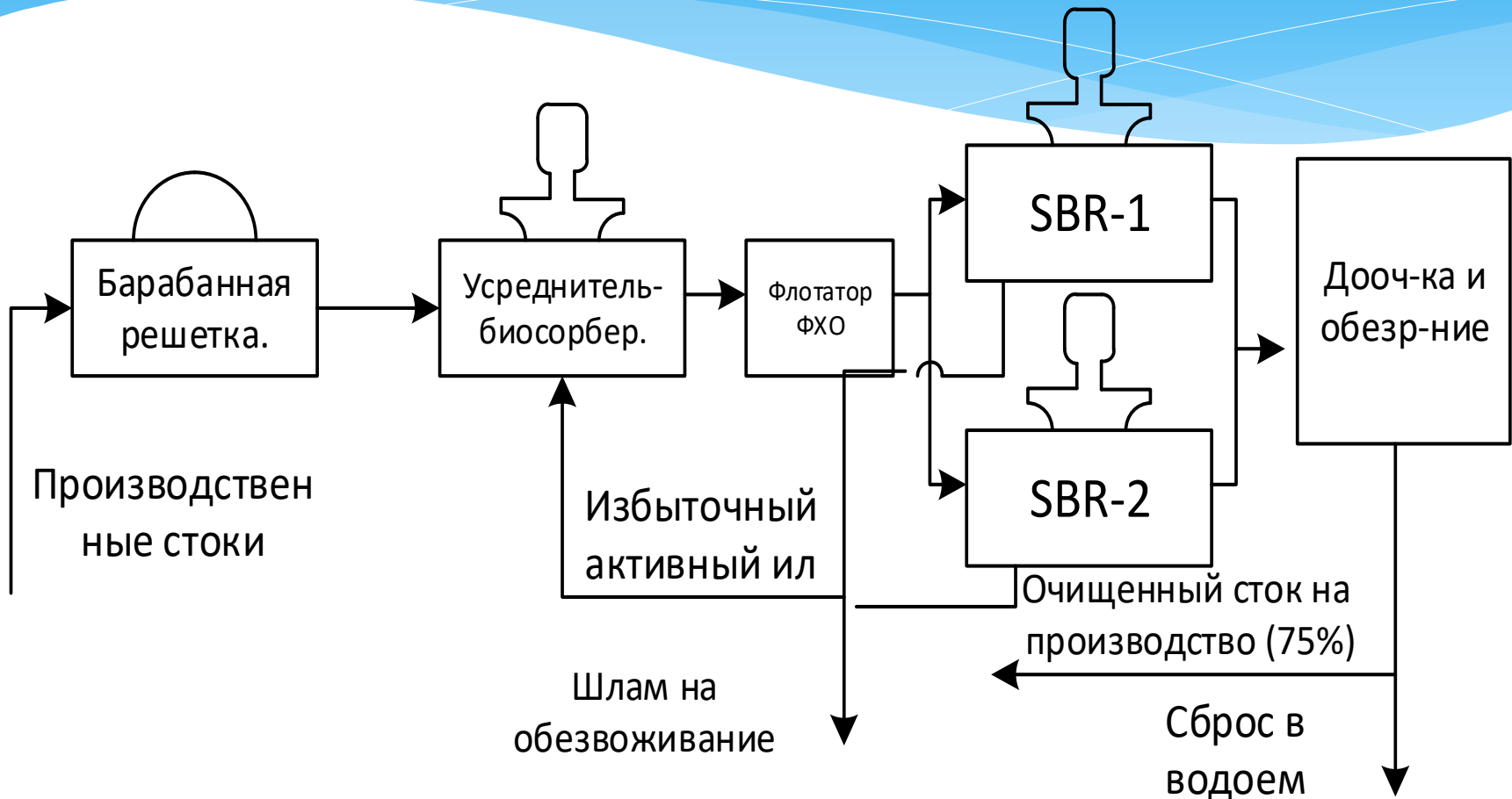
Последовательно осуществляются все процессы биологической очистки:

- заполнение стоками, реактор никогда не опорожняется полностью, емкость на 50% заполнена илом очистка начинается с первой минуты поступления стоков в реактор
- отстаивание
- декантация
- Откачка избыточного ила

Реактор оборудован

- Турбоаэратором, установленном на плавающей платформе
- Декантерным устройством
- Датчиками кислорода и уровня
- Погружным насосом для удаления ила

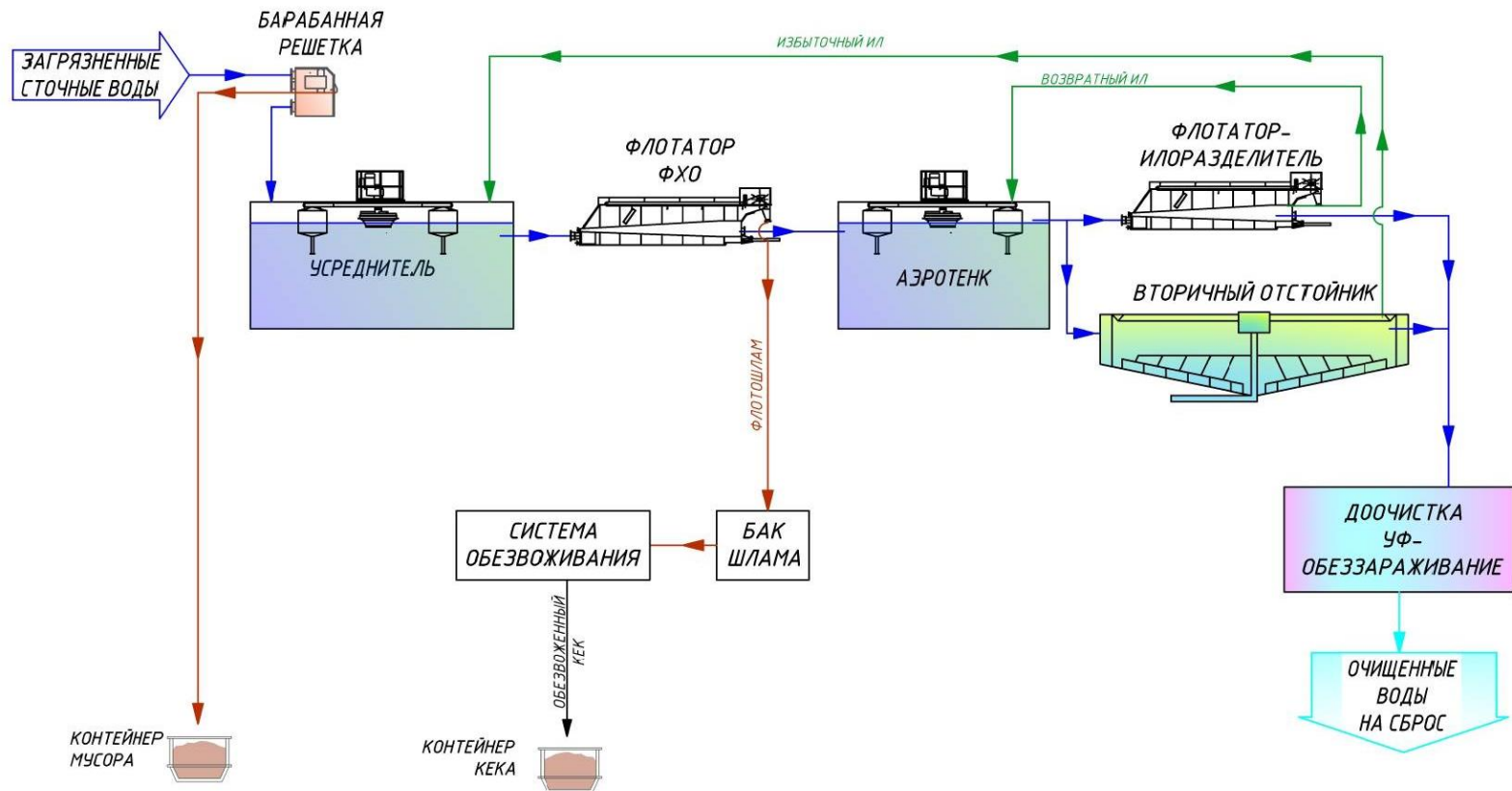
Укрупнённая принципиальная схема глубокой очистки стоков Технология «SBR - single biology reactor»



Преимущества реактора

- Применение технологии SBR позволяет легко наращивать мощность очистных сооружений путем установки дополнительных реакторов
- Реактор очень гибок, допускаются колебания расхода и концентрации загрязнений в пределах $\pm 20\%$ от заданных параметров
- Существенно снижается расход электроэнергии
- Концентрация ила в реакторе до 6 г/л, в отдельных случаях достигали 8 г/л

Укрупнённая принципиальная схема полной очистки стоков макулатурного производства Технология «BIOFLOT»



Содержание

- 1. Введение**
- 2. Технологические схемы макулатурного производства**
- 3. Организация очистки сточных вод**
 - 3.1 Локальная очистка**
 - 3.2 Глубокая очистка**
- 4. Заключение**

Заключение

- **Возврат очищенной воды в производство возможен только при условии, что хозяйственные стоки предприятия очищаются отдельно от производственных**
- **Основной эффект от возврата воды в производство – снижение удельного расхода свежей воды**
- **При наличии собственного водозабора и БОС, учитывая существующую плату за свежую воду возвращать воду экономически малоэффективно**
- **Снижение удельных расходов актуально, в первую очередь, для компаний не имеющих собственных водозаборов и очистных сооружений**

Гарантированные показатели очистки и объемы сброса при различных вариантах очистки (практический пример)

	Ед. изм.	Базовый вариант (макс значение)	Варианты очистки		
			Сгуститель	Сгуститель + ЛО.	Сгуститель + ЛО + БОС*
Удельный расход свежей воды	м ³ /т	25	25	11	4
ХПК н/я (КДМ)	г/л	2,1	1,0	2,1	0,8
ХПК стоков на сбросе в ГК		2,1	2,1	2,8	0,3
Объем поступления на ОС предприятия	м ³ /сут	4 250	4 250	1 885	1 885
Возврат после очистки		-	-	800	1 220
Объем сброса в городской коллектор		4 250	4 250	1 885	665

* БОС – биологические очистные сооружения

Спасибо за внимание



ООО «КВИ Интернэшнл»

**Россия 194044, Санкт-Петербург
Малодетское сельский пр. д. 28 А.**

Тел +7 (812) 449 49 00

Факс +7 (812) 449 49 01

info@kwi.ru

sinchuk@kwi.ru

www.kwi.ru
