



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДГОТОВКИ РОССИЙСКИХ СПРАВОЧНИКОВ ПО
НДТ. ОТРАСЛЕВЫЕ ПРИМЕРЫ: ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ
ВОДООТВЕДЕНИЯ. РАБОТА С АБОНЕНТАМИ.**

Докладчик:

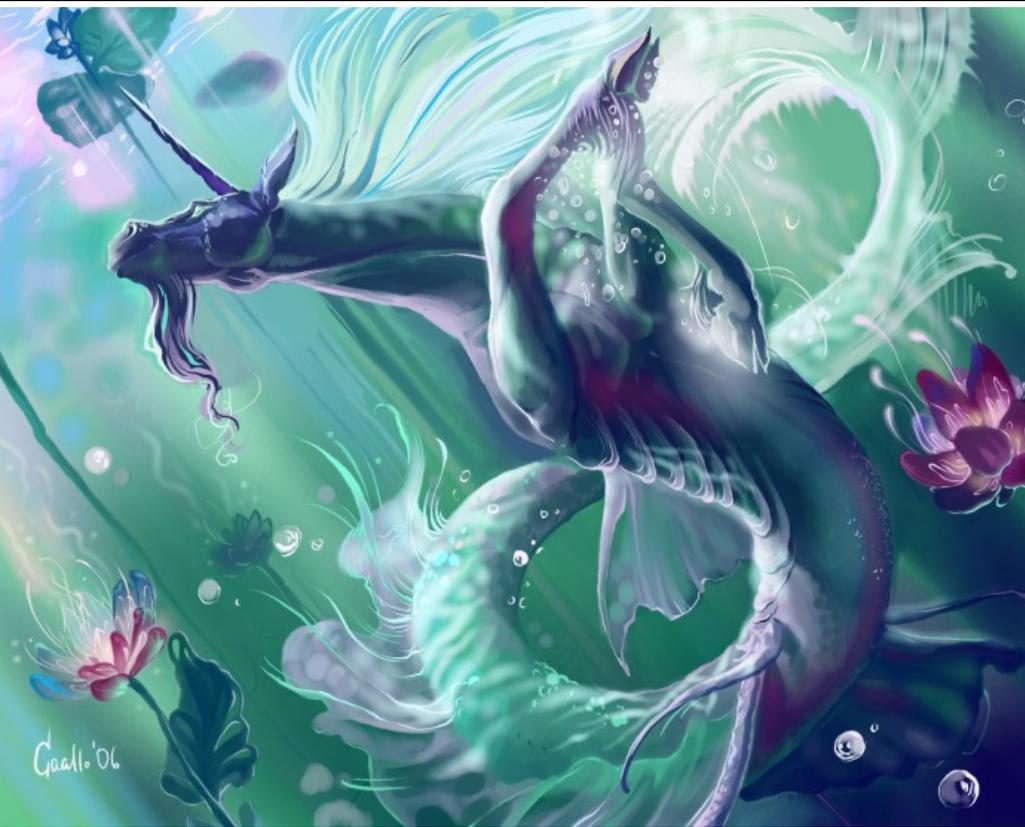
Эпов Андрей Николаевич

Гл. технический специалист

ООО «Домкопстрой»

Тел.: +7 926 129 11 63

ПДК «РЫБХОЗ»



ПДК были разработаны для оценки состояния водных объектов (и в этом качестве не подлежат сомнению), *но никак не для нормирования сбросов сточных вод.* При разработке ПДК проблема их технической достижимости в процессах очистки в принципе не рассматривалась.

Более 30 лет попыток достигнуть ПДК рыбхоз показало, что достижение данных ПДК при проектировании и эксплуатации ОСК является скорее мифом, чем реальностью



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

Показатели	БОЛЕЕ 300 ТЫС. М³/СУТ.	100–300 ТЫС. М³/СУТ.	МЕНЕЕ 100 М³/СУТ.	В ЦЕЛОМ ПО ВСЕМ ГРУППАМ
КОЛИЧЕСТВО ОБЪЕКТОВ	20 ед.	30 ед.	150 ед.	200 ед.
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА	100	96,7	100	99,5
АЭРОТЕНКИ	100	100	95,6	96,7
БИОФИЛЬТРЫ	0	0	4,4	3,3
ДЕНИТРИФИКАЦИЯ	20	16	14	15
ДЕФОСФОТАЦИЯ	10	10	8	8,5
ЕСТЬ ДООЧИСТКА	20	29	31	29,6
УФ	25	30	18	20,5
ХЛОР	35	32	28	29,3
ГИПОХЛОРИД НАТРИЯ	30	22	24	24,3
НЕХЛОРНЫМ РЕАГЕНТОМ	0	0	4	3,0
НЕ ИМЕЮТ ОББЕЗЗАРАЖИВАНИЯ	10	16	26	22,9
Аэробная стабилизация	20	16	24	22,4
Анаэробное сбраживание	35	13	8	11,5
МЕХ. ОБЕЗВОЖИВАНИЕ	80	71	31	41,9

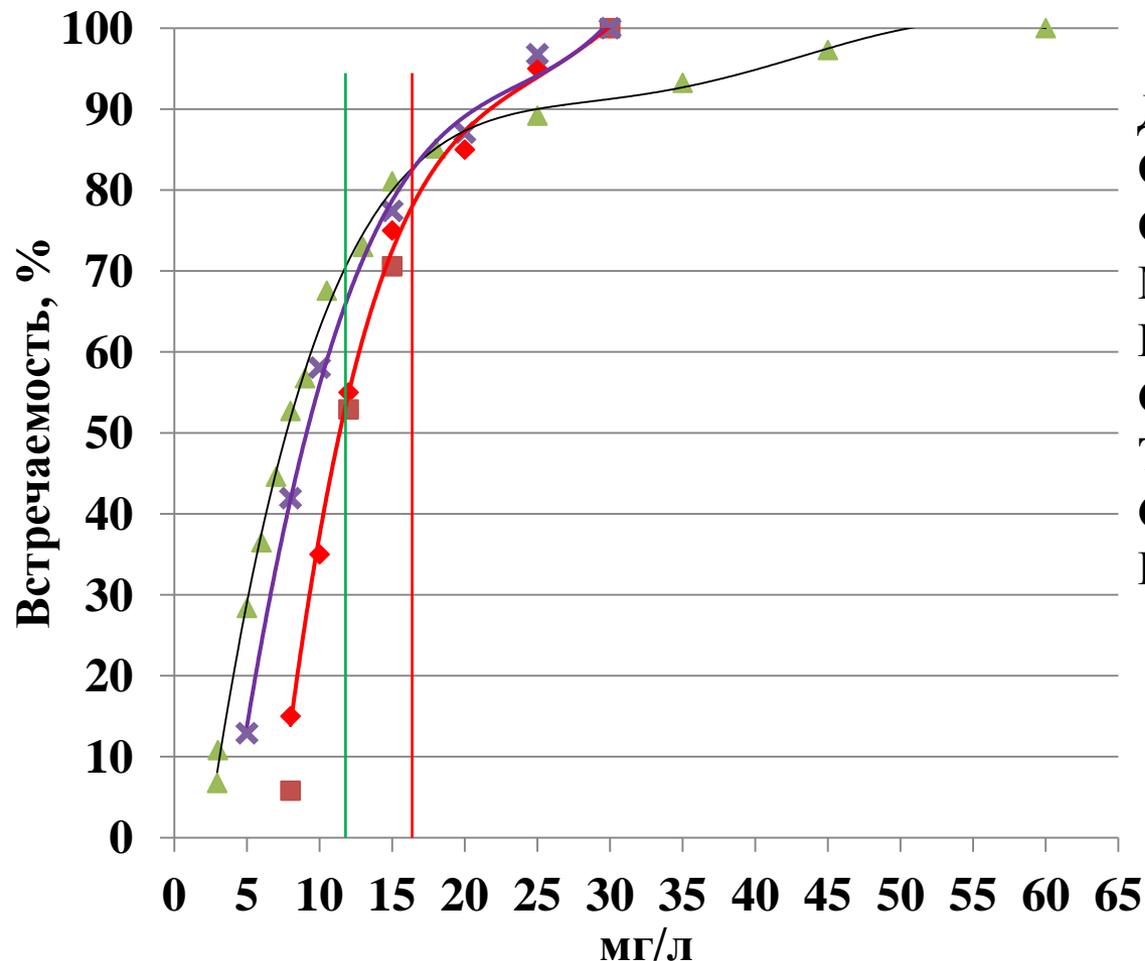


Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА В ОЧИЩЕННОЙ ВОДЕ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ВЫХОД



ДО 80% ВСЕХ СООРУЖЕНИЙ ОБЕСПЕЧИВАЮТ КАЧЕСТВО ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ МЕНЕЕ 15 МГ/Л. ПРИ НЕДОГРУЗКЕ, БОЛЕЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ СООРУЖЕНИЙ МЕНЕЕ 300 ТЫС. М3 В СТУКИ В 60% СЛУЧАЕВ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ 10 МГ/Л

- ◆ более 300 тыс
- ▲ менее 100 тыс
- ✕ 100-300 тыс

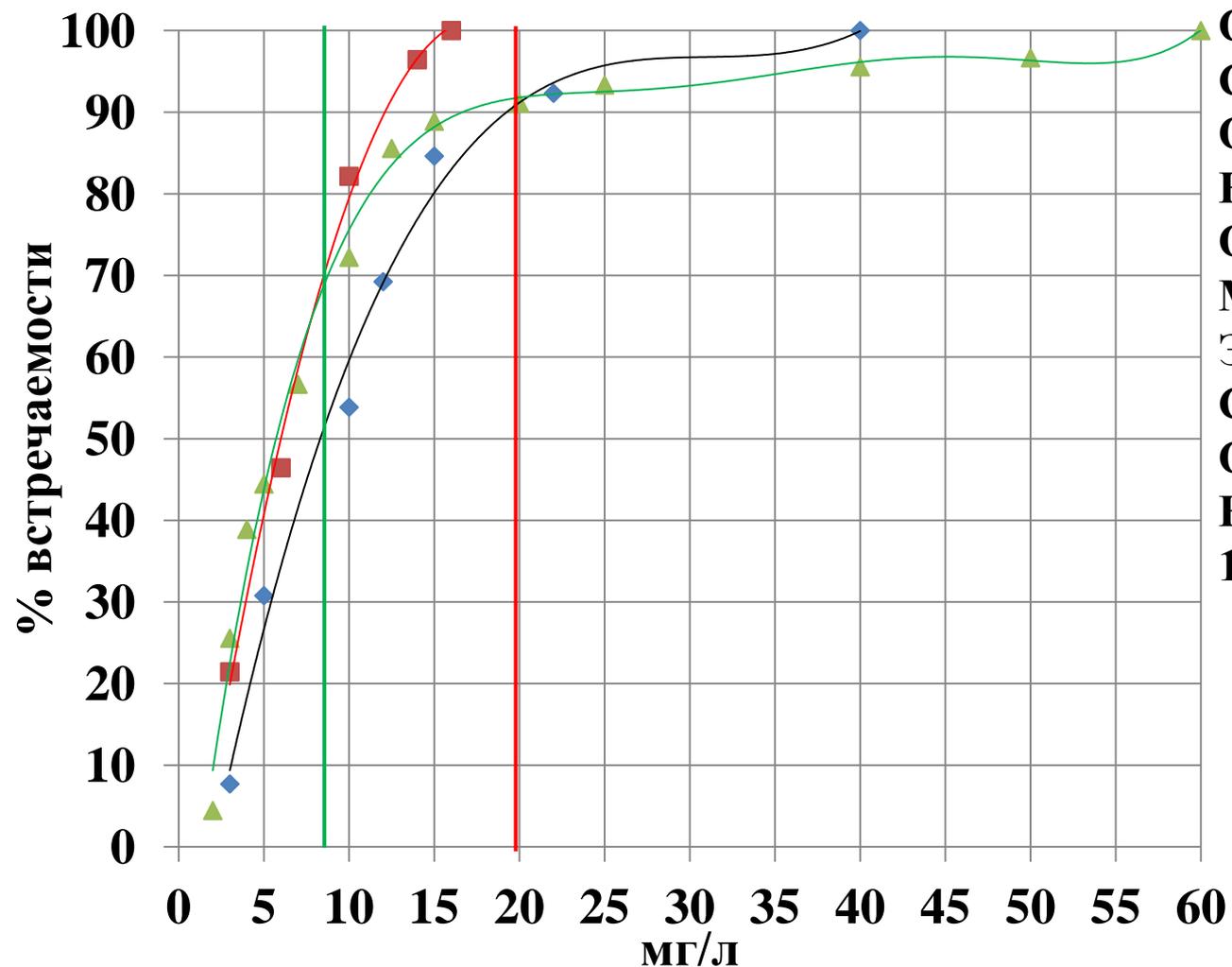


Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

БПК5 В ОЧИЩЕННОЙ ВОДЕ

Распределение БПК5 выход



ОТ 80 ДО 98 % ВСЕХ СООРУЖЕНИЙ ОБЕСПЕЧИВАЮТ КАЧЕСТВО ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ МЕНЕЕ 15 МГ/Л. ПРИ ЭТОМ ОТ 60 –ДО 80% СООРУЖЕНИЙ ОБЕСПЕЧИВАЮТ КОНЦЕНТРАЦИИ МЕНЕЕ 10 МГ/Л.

- ◆ более 300 тыс
- 100 - 300 тыс
- ▲ менее 100 тыс



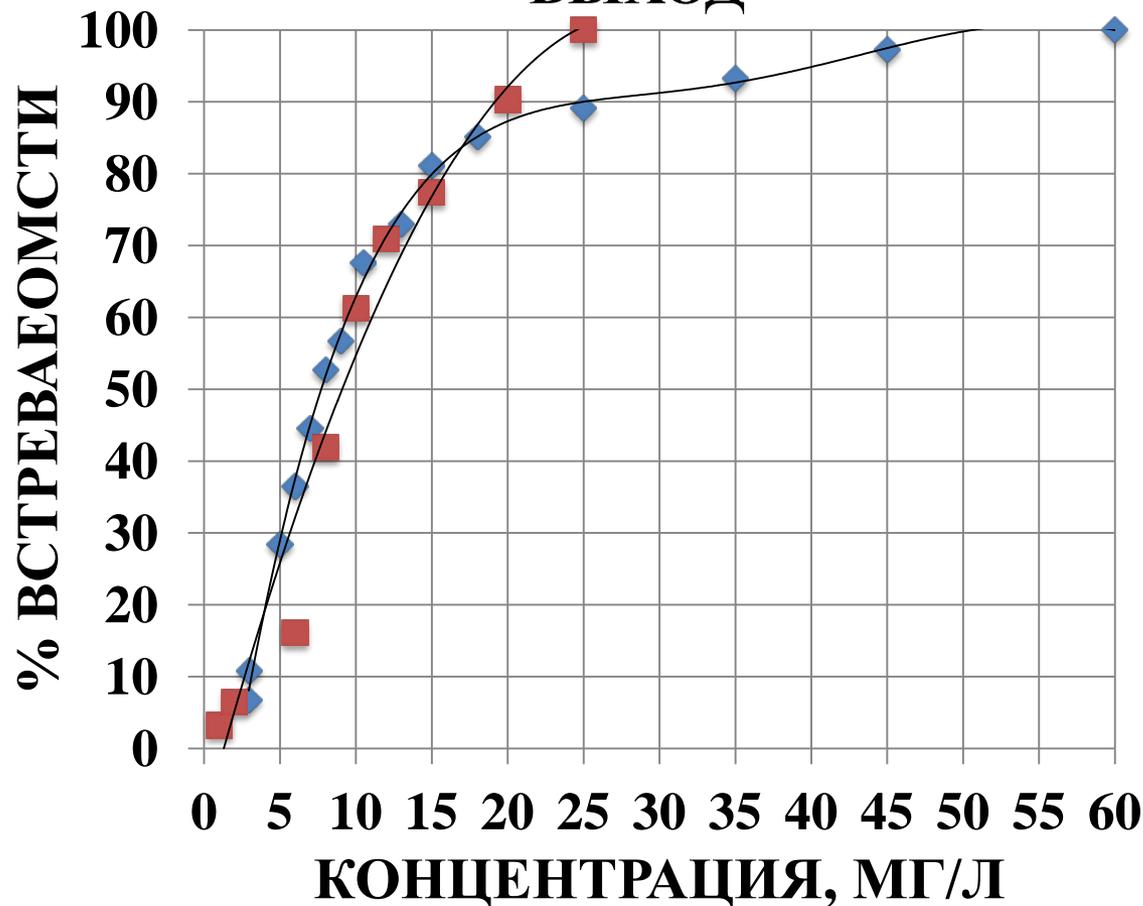
Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА С ДООЧИСТКОЙ И БЕЗ ДООЧИСТКИ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

ВЫХОД



ДЛЯ СТАНЦИЙ МЕНЕЕ 100 ТЫС. М3/СУТКИ МЕНЕЕ 10% СООРУЖЕНИЙ С ДООЧИСТКОЙ ПОЗВОЛЯЮТ ПОЛУЧАТЬ ОЧЕНЬ НИЗКИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВВ. В 90% СЛУЧАЕВ ПРАКТИЧЕСКИ НЕТ РАЗНИЦЫ В РАБОТЕ СООРУЖЕНИЙ С ДООЧИСТКОЙ И БЕЗ НЕЕ.

- ◆ БЕЗ ДООЧИСТКИ
- С ДООЧИСТКОЙ

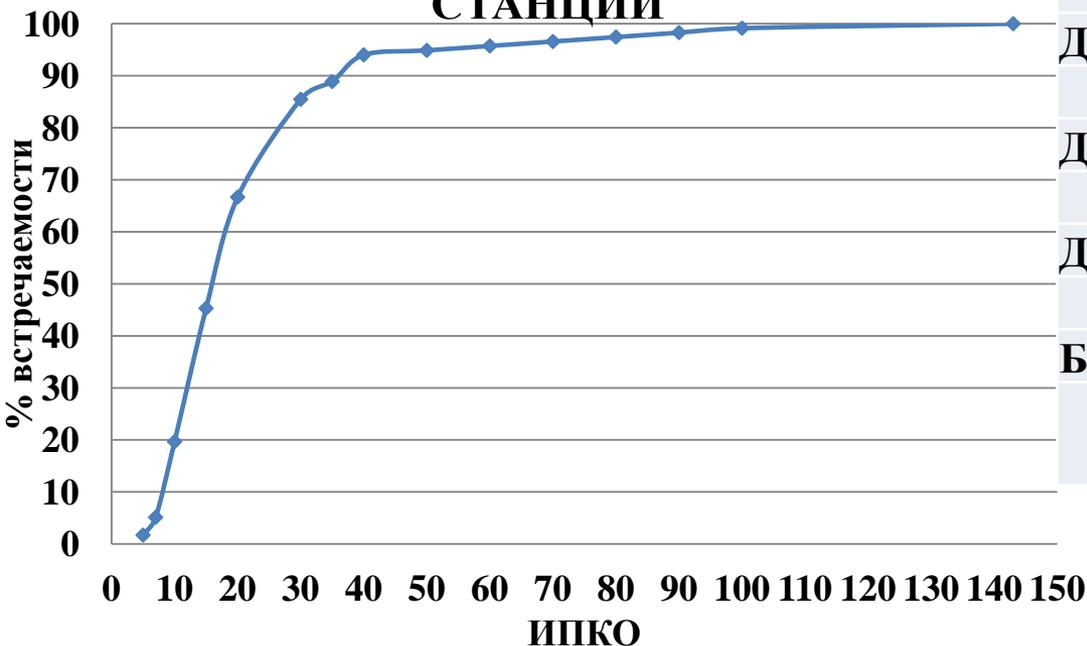


Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ОЦЕНКА ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОЧИСТКИ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИШКО ДЛЯ ВСЕХ СТАНЦИЙ



7 И МЕНЕЕ	6,8% ОТЛИЧНО
ДО 10	12,8% ОЧЕНЬ ХОРОШО
ДО 15	25,6% ХОРОШО
ДО 30	40,1% УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
БОЛЕЕ 30	НЕ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
	14,5% УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА	5
БПК5	3
ХПК	30
АЗОТ АММОНИЙНЫХ СОЛЕЙ	1
АЗОТ НИТРАТОВ	8
АЗОТ НИТРИТОВ	0,1
ФОСФОР ФОСФАТОВ	0,5

$$\text{ИШКО}_{\text{цтп } i} = \frac{C_i}{C_{\text{цтп } i}}$$

$$\text{ИШКО}_{\text{цтп}} = \sum_i^n \text{ИШКО}_i$$

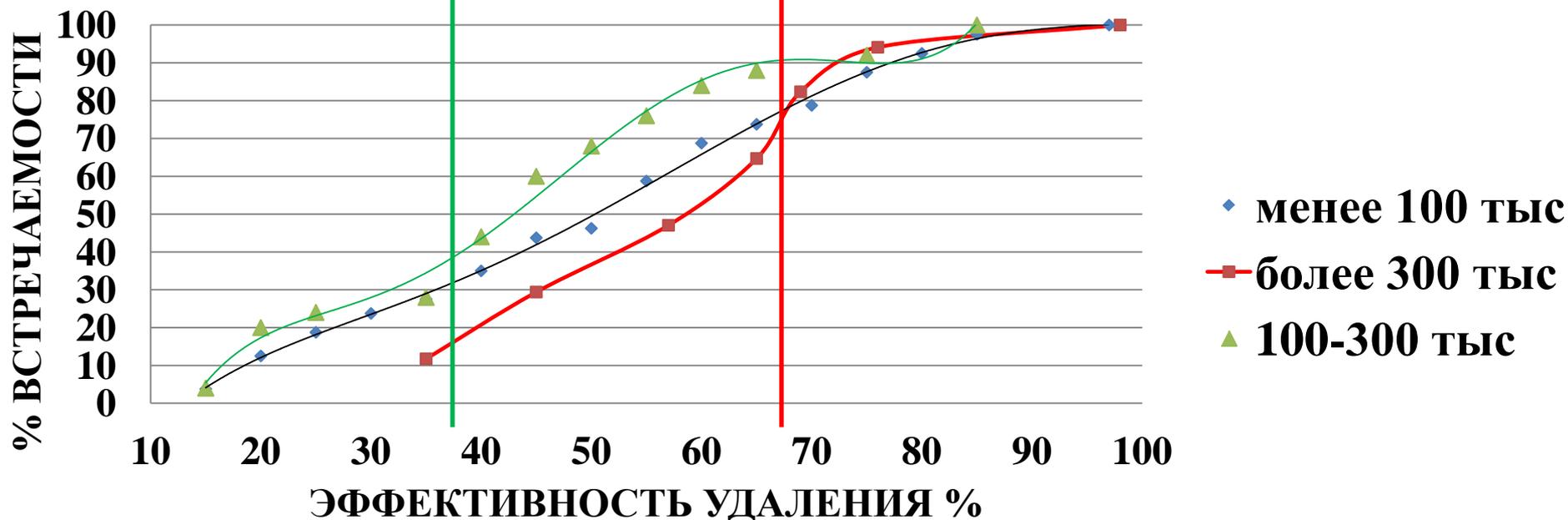


Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

УДАЛЕНИЕ ОБЩЕГО АЗОТА

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УДАЛЕНИЯ ОБЩЕГО АЗОТА



ДОЛЯ СТАНЦИЙ, РАБОТАЮЩИХ С ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ УДАЛЕНИЯ АЗОТА, БЛИЗКА К ПРОЦЕНТУ СТАНЦИЙ, ИМЕЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЮ ДЕНИТРИФИКАЦИИ:

- 20% ДЛЯ СТАНЦИЙ БОЛЕЕ 300 ТЫС. М3 В СУТКИ;
- 16%, ДЛЯ СТАНЦИЙ 100 -300 ТЫС. М3 В СУТКИ;
- 14% ДЛЯ СТАНЦИЙ МЕНЕЕ 100 ТЫС. М3 В СУТКИ.



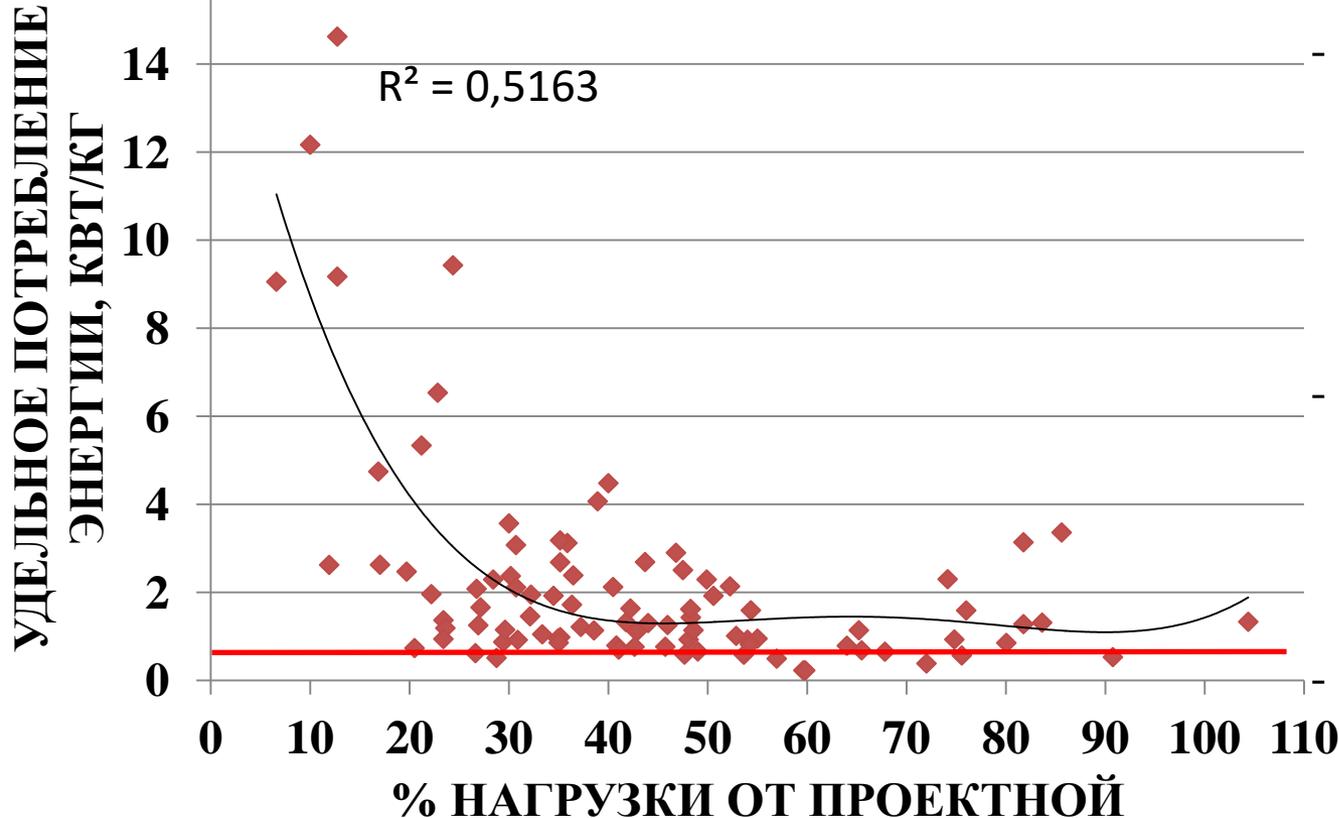
Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

СУЩЕСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ С ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ОЧИСТКИ

ВЗАИМОСВЯЗЬ УДЕЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ И
НАГРУЗКИ НА СТАНЦИЮ ПРИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
МЕНЕЕ 100 ТЫС. М3 В СУТКИ

ОСНОВНЫЕ
ПРИЧИНЫ
ПЕРЕРАСХОДА
ЭНЕРГИИ:



- НЕВОЗМОЖНОСТЬ
УСТАНОВИТЬ
НЕОБХОДИМЫЙ
РАСХОД ВОЗДУХА ПРИ
СУЩЕСТВУЮЩИХ
ВОЗДУХОДУВКАХ
- ПЕРЕМЕШИВАНИЕ
ВОЗДУХОМ
НЕЭФФЕКТИВНО
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ
ОБЪЕМОВ
- СОСТОЯНИЕ И
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
СИСТЕМ АЭРАЦИИ

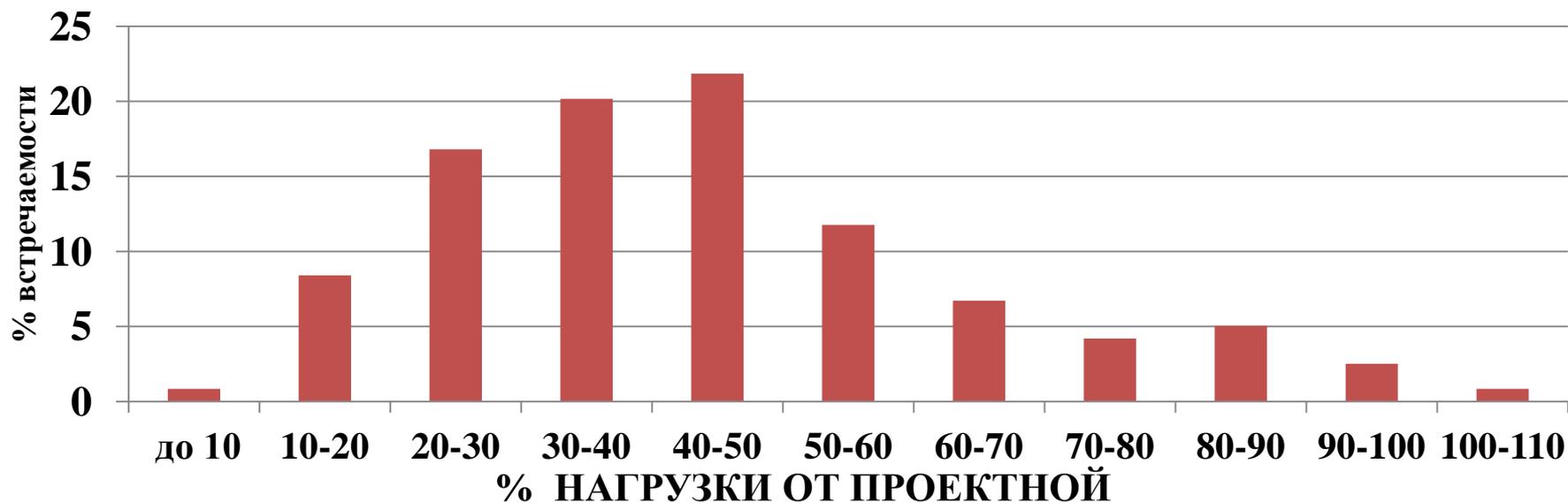


Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ОБЪЕМЫ МНОГИХ СООРУЖЕНИЙ ПОЗВОЛЯЮТ УЛУЧШАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ, НО ЭТО ПОТРЕБУЕТ СУЩЕСТВЕННЫХ ВЛОЖЕНИЙ

ДЛЯ СТАНЦИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ МЕНЕЕ 100 ТЫС. М³ В СУТКИ



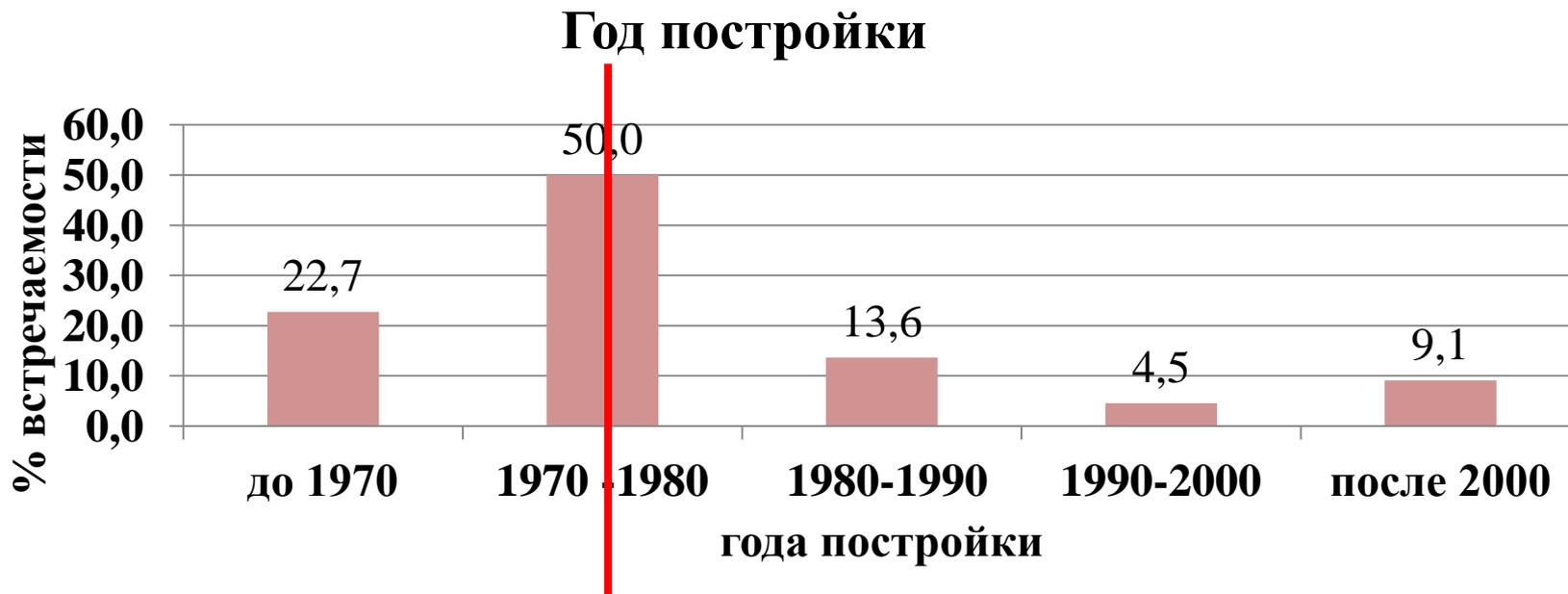
ОБЪЕМЫ ОКОЛО 80% СООРУЖЕНИЙ ПОЗВОЛЯЮТ ВНЕДРЯТЬ БОЛЕЕ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НО ПРИ ЭТОМ НАДО УЧИТЫВАТЬ СОСТОЯНИЕ СООРУЖЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ. ВО МНОГИХ СЛУЧАЯХ НЕОБХОДИМЫ СУЩЕСТВЕННЫЕ ВЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОТСПОСОБНОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

КОГДА ДОСТИЖЕНИЕ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НОРМАТИВОВ КАЗАЛОСЬ РЕАЛЬНЕЕ



К 2025 ИСТЕЧЕТ РАСЧЕТНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ БЕТОНА

К концу 80-х годов было построено более 70% эксплуатируемых сейчас сооружений. Но тогда они были новыми, работали по наилучшим на тот момент технологиям и не имели проблем с устаревшим оборудованием и состоянием емкостей



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ И ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕГО НОРМИРОВАНИЯ

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ РЫБХОЗА

- ВВОДИЛИСЬ ИЗ ЛУЧШИХ ПОБУЖДЕНИЙ **ДОБИТЬСЯ ЛУЧШЕГО КАЧЕСТВА ОЧИСТКИ В МИРЕ**
- **РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТЕХНОЛОГИИ УГЛУБЛЕНИЯ ОЧИСТКИ В 80-Х И НАЧАЛЕ 90-Х ГОДОВ**

ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ РЫБХОЗА

- ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО НЕЭФФЕКТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ
- ИСКАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ПРОЕКТАХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ОТЧЕТАХ
- ЗАВЫШЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕПЯТСТВОВАЛИ ВНЕДРЕНИЮ УЖЕ РАЗРАБОТАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ТОЧКА



**ПЫТАТЬСЯ ДАЛЬШЕ
ВЫПОЛНИТЬ
СУЩЕСТВУЮЩИЕ
НОРМАТИВЫ??? ИЛИ
ИЗМЕНИТЬ СИСТЕМУ
НОРМИРОВАНИЯ ТАК,
ЧТОБЫ ОНА
ПОЗВОЛЯЛА
ВОССТАНАВЛИВАТЬ И
УЛУЧШАТЬ
СУЩЕСТВУЮЩИЕ
СТАНЦИИ ОЧИСТКИ???**



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

НОРМИРОВАНИЕ ПО НДТ

Основной принцип технологического нормирования заключается в том, что нельзя требовать выполнения недостижимых нормативов. Требования к качеству очищенной воды должны определяться показателями реально достижимыми с применением наилучших доступных технологий.

***НЕОБХОДИМО ПРИДАНИЕ СПРАВОЧНИКАМ НДТ
НОРМАТИВНОГО СТАТУСА КАК ЕДИНСТВЕННОЙ
ОСНОВЫ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ
ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ОРИЕНТИРА
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОГРАММ,
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, А ТАКЖЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ***



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЙ



Перед специалистами рабочей группы стояла задача – среди сотни вариантов работающих и не работающих технологий очистки городских стоков выбрать те, которые обеспечат улучшение работы сооружений в ближайшее время с минимальными затратами

- БОЛЬШОЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ
- ПОНЯТНУЮ СИСТЕМУ РАСЧЕТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ
- ШИРОКИЙ СПЕКТР ПОСТАВЩИКОВ ОБОРУДОВАНИЯ
- ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СУЩЕСТВУЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ
- МАКСИМАЛЬНУЮ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КАК КРИТЕРИЙ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЙ

НАИМЕНОВАНИЕ КАТЕГОРИИ ОС	ЧИСЛЕННОСТЬ ЭЧЖ	РАСХОД ПОСТУПАЮЩИХ СТОЧНЫХ ВОД, МЗ/СУТКИ
СВЕРХКРУПНЫЕ	<i>Более 3 млн.</i>	<i>Свыше 600 тыс.</i>
КРУПНЕЙШИЕ	<i>1-3 млн.</i>	<i>200 – 600 тыс.</i>
КРУПНЫЕ	<i>200 тыс. -1 млн.</i>	<i>40 – 200 тыс.</i>
БОЛЬШИЕ	<i>50 тыс. – 200 тыс.</i>	<i>10 – 40 тыс.</i>
СРЕДНИЕ	<i>20 тыс. – 50тыс.</i>	<i>4 – 10 тыс.</i>
НЕБОЛЬШИЕ	<i>5 тыс. – 20 тыс.</i>	<i>1 -4 тыс.</i>
МАЛЫЕ	<i>500 – 5 тыс.</i>	<i>100 – 1000</i>
СВЕРХМАЛЫЕ	<i>50 -500</i>	<i>10 – 100</i>

К средним ОС вне зависимости от фактического расхода сточных вод отнесены все

поселения на определенном расстоянии от крупных поселений:

- в зоне 50 км от границ городов с населением свыше 3 млн. чел.,
- в зоне 30 км от границ городов с населением свыше 1 млн. чел.,
- в зоне 15 км от границ городов с населением свыше 250 тыс. чел.,
- в зоне 5 км от границ городов с населением свыше 100 тыс. чел.



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЙ ОЧИСТКИ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ

ТЕХНОЛОГИИ	ВЕЛИЧИНА ИПКО _{цтп} ,			
	БЕЗ ДООЧИСТКИ		С ДООЧИСТКОЙ	
	ДЛЯ МИНИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ	ДЛЯ МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ	ДЛЯ МИНИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ	ДЛЯ МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ
БО	16,0	47,9	11,6	45,5
БН	8,8	21,7	6,4	20,0
БНД	7,1	18,8	5,8	17,0
БНДХФ	5,9	13,3	4,5	11,5
БНДБФ	6,3	13,8	5,0	12,0
БНДБХФ	5,9	13,3	4,5	11,5

КАК ВРЕМЕННАЯ, С УЧЕТОМ МАЛОЙ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕХОДА ОТ НЕЕ К ВЫШЕ ОПИСАННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ, МОЖЕТ РАССМАТРИВАТЬСЯ БНЧСД (ПРИ УСЛОВИИ НЕ ПРЕВЫШЕНИЯ ИПКО_{цтп} 15 ЕДИНИЦ).



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ВНЕДРЕНИЕМ ВЫБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДОСТИГАЕТСЯ УДАЛЕНИЕ АЗОТА И ФОСФОРА

БНД – биологическая нитри-денитрификация

Удаление органических веществ, взвешенных веществ, нитрификация, удаление азота, повышение энергоэффективности.

БНДХФ – биологическая нитри-денитрификация с дозированием реагентов для удаления фосфора.

Удаление органических веществ, взвешенных веществ, нитрификация, удаление азота, удаление фосфора, но при больших затратах реагентов. .

БНДБФ – биологическая нитри-денитрификация с биологическим удалением фосфора.

Удаление органических веществ, взвешенных веществ, нитрификация, удаление азота, удаление фосфора. Эффективность удаления фосфора может колебаться в зависимости от состава исходной воды и ряда других факторов.

БНДБФ-А и БНДБХФ – биологическая нитри-денитрификация с биологическим удалением фосфора дополнительно стабилизируемая ацидофикацией или дозированием реагентов.

Удаление органических веществ, взвешенных веществ, нитрификация, удаление азота, удаление фосфора. Эффективность удаления фосфора стабильно ниже 1 мг/л.



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НДТ

ВИДЫ РАБОТ ПО ПЕРЕХОДУ НА НДТ	НЕОБХОДИМЫЕ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРИ ИНВЕСТИРОВАНИИ В ДАННЫЙ ПРОЕКТ ВСЕЙ ПРИБЫЛИ ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД (ДИАПАЗОН ДЛЯ НИЗКОГО И ВЫСОКОГО ТАРИФОВ), ЛЕТ
	удельные, тыс. руб./м ³ суточной производительности	
Строительство новых ОС ГСВ, без доочистки	20 (до 50)	70 - 110
Реконструкция ОС ГСВ, с переходом на технологию с удалением азота и фосфора	2 (до 3,5)	7-11 (до 20)
Строительство установки УФ обеззараживания	0,7	2,5-4,0
Строительство нового цеха механического обезвоживания	2	7-11
Реконструкция существующего цеха механического обезвоживания	1	3,5-5,5
Строительство установки сжигания осадка	8	28-44



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ ПО СОСТОЯНИЮ ВОДНОГО ОБЪЕКТА

НЕСМОТРИ НА БОЛЬШОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МЕСТНЫХ УСЛОВИЙ В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ, ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕТА УСЛОВИЙ СБРОСА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ СВЫШЕ 20 ТЫС. М³/СУТКИ. СВОДЯТСЯ К ЧЕТЫРЕМ УРОВНЯМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПРИМЕНЕНЫ:

КАТЕГОРИЯ А. Наиболее охраняемые или наиболее уязвимые водные объекты - группа, требующая самых эффективных технологий. К данной категории должны быть отнесены особо охраняемые водные объекты (участки водных объектов), а также водные объекты в зоне международных конвенций.

КАТЕГОРИЯ Б. Основная группа водных объектов.

КАТЕГОРИЯ В. Экологически устойчивые водные объекты.

КАТЕГОРИЯ Г. Объекты с особо низким содержанием азота и фосфора, допускающие при обосновании применение биологической очистки без глубокого удаления азота и фосфора (удаление в пределах 30%).



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НДТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ	Ед. изм.	ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НДТ, НЕ БОЛЕЕ ^{1) 2)}		
		БНД для категории Г	БНДБФ для категорий В-Г	БНДХФ– БНДБХФ- А для категорий Б-Г
КОНЦЕНТРАЦИЯ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ	мг/л	15	15	10
КОНЦЕНТРАЦИЯ БПК₅	мг/л	10	10	8
КОНЦЕНТРАЦИЯ ХПК	мг/л	60	80	80
КОНЦЕНТРАЦИЯ АЗОТ АММОНИЙНЫХ СОЛЕЙ	мг/л	2	2	1
КОНЦЕНТРАЦИЯ АЗОТА НИТРАТОВ	мг/л	9 ³⁾	9 ³⁾	8 ³⁾
КОНЦЕНТРАЦИЯ АЗОТА НИТРИТОВ	мг/л	0,25	0,25	0,25
КОНЦЕНТРАЦИЯ ФОСФОРА ФОСФАТОВ	мг/л	н/н	1,0	0,7

¹⁾ УКАЗАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРИВЕДЕНЫ КАК СРЕДНЕГОДОВЫЕ

²⁾ ПРИ СБРОСЕ В ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ, ПОДПАДАЮЩИЕ ПОД ДЕЙСТВИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОГЛАШЕНИЙ, ТРЕБОВАНИЯ СОГЛАШЕНИЙ ПРИМЕНЯЮТСЯ В ТЕХ СЛУЧАЯХ, КОГДА ОНИ ЖЕСТЧЕ ДАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ЛИБО ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ ПО ИНЫМ ВЕЩЕСТВАМ (ПОКАЗАТЕЛЯМ)

³⁾ ПРИ СООТНОШЕНИИ КОНЦЕНТРАЦИИ АММОНИЙНОГО АЗОТА И БПК₅ БОЛЕЕ 0,25 КОНЦЕНТРАЦИЮ АЗОТА НИТРАТОВ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИНИМАТЬ НЕ БОЛЕЕ 11 МГ/Л



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НДТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ	Ед. изм.	ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НДТ, НЕ БОЛЕЕ ²⁾ ³⁾	
		8А-ДООЧИСТКА НА МЕМБРАННЫХ И ЗЕРНИСТЫХ ФИЛЬТРАХ	8Б – ДООЧИСТКА НА БИОПРУДАХ
КОНЦЕНТРАЦИЯ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ	МГ/Л	5	10
КОНЦЕНТРАЦИЯ БПК₅	МГ/Л	3	5
ХПК	МГ/Л	40	40
КОНЦЕНТРАЦИЯ АЗОТ АММОНИЙНЫХ СОЛЕЙ²⁾	МГ/Л	1	1
КОНЦЕНТРАЦИЯ АЗОТА НИТРАТОВ¹⁾	МГ/Л	9	9
КОНЦЕНТРАЦИЯ АЗОТА НИТРИТОВ¹⁾	МГ/Л	0,1	0,1
КОНЦЕНТРАЦИЯ ФОСФОРА ФОСФАТОВ¹⁾	МГ/Л	0,5	0,7

²⁾ УКАЗАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРИВЕДЕНЫ КАК СРЕДНЕГОДОВЫЕ

³⁾ ПРИ СБРОСЕ В ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ, ПОДПАДАЮЩИЕ ПОД ДЕЙСТВИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОГЛАШЕНИЙ, ТРЕБОВАНИЯ СОГЛАШЕНИЙ ПРИМЕНЯЮТСЯ, В ТЕХ СЛУЧАЯХ, КОГДА ОНИ ЖЕСТЧЕ ДАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ЛИБО ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ ПО ИНЫМ ВЕЩЕСТВАМ (ПОКАЗАТЕЛЯМ)

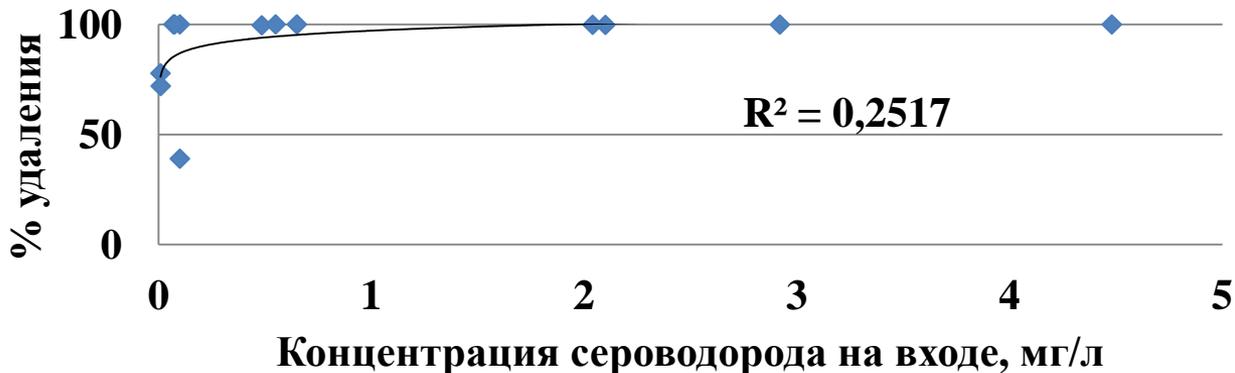


Treatment Waste Water

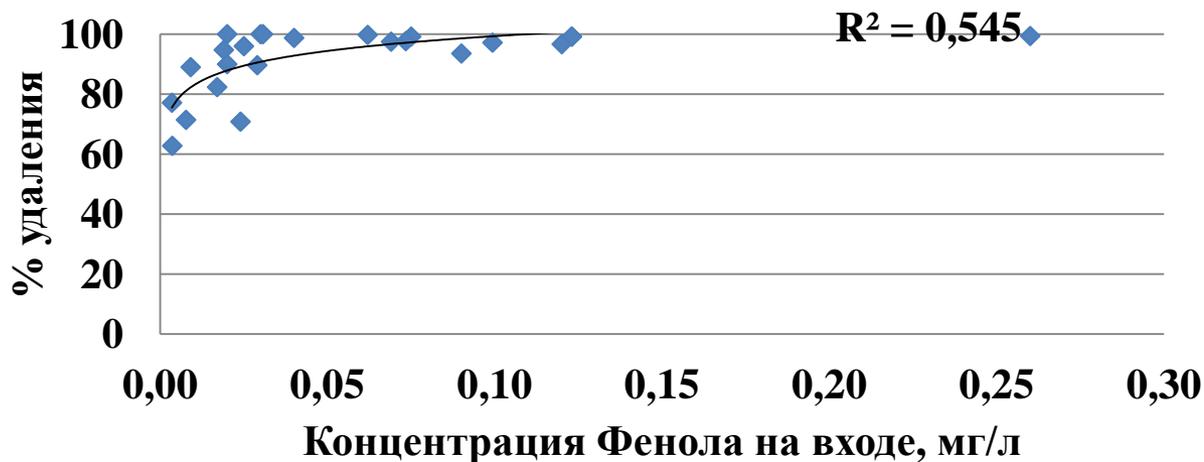
ООО «Домкопстрой»

УДАЛЕНИЕ БИООКИСЛЯЕМЫХ ТЕХНОГЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

СЕРОВОДОРОД



ФЕНОЛ



БИООКИСЛЯЕМЫЕ
ТЕХНОГЕННЫЕ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ
УДАЛЯЮТСЯ С
ВЫСОКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ.
АНАЛОГИЧНЫЕ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПОЛУЧЕНЫ И ДЛЯ
СПАВ И
НЕФТЕПРОДУКТОВ.



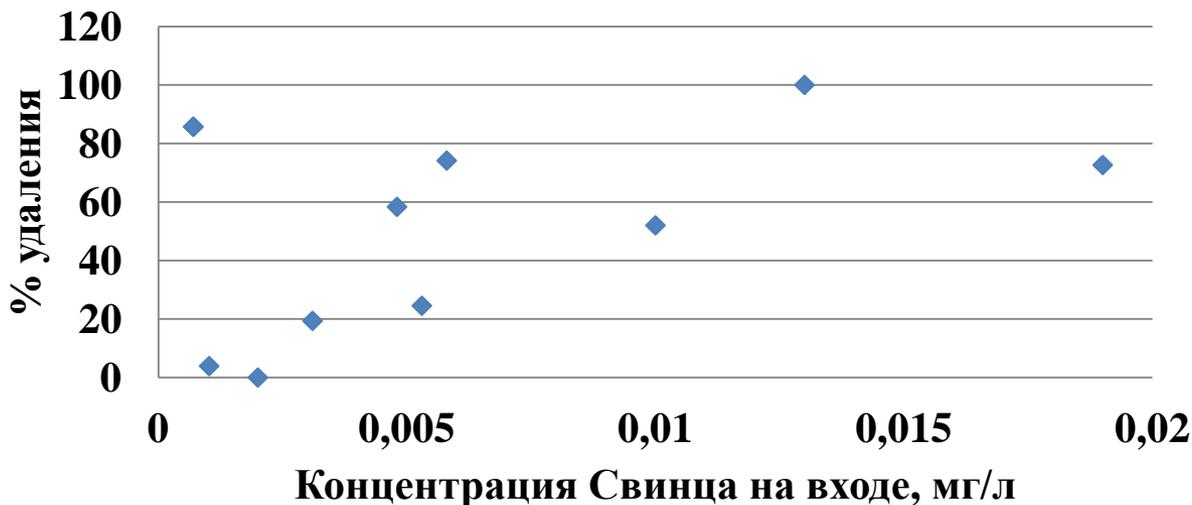
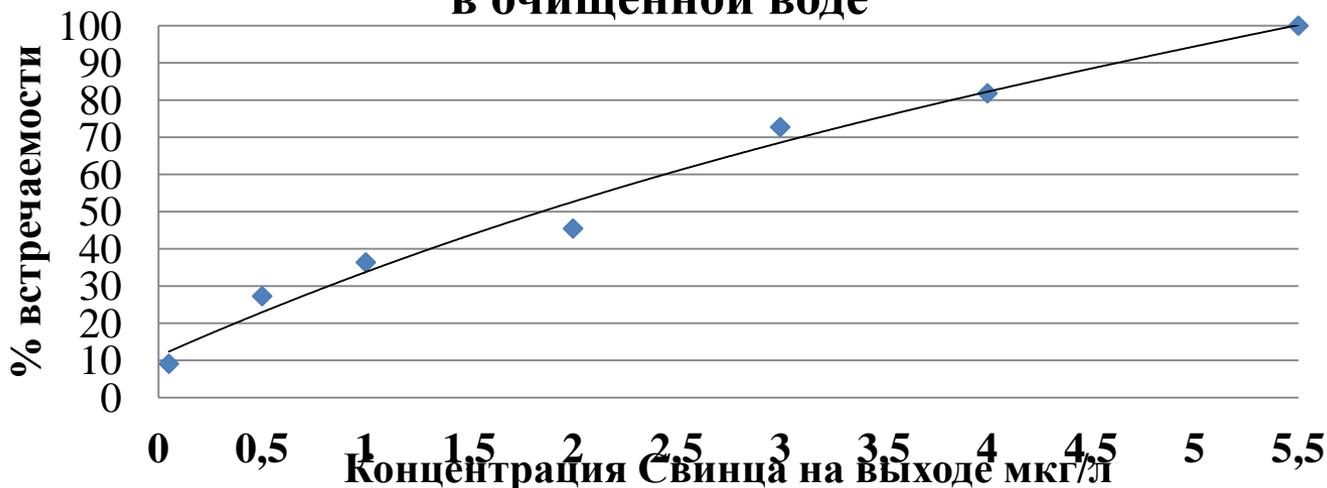
Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

УДАЛЕНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Распределение КОНЦЕНТРАЦИИ СВИНЦА

в очищенной воде



ДЛЯ МЕТАЛЛОВ РАЗБРОС ЗНАЧЕНИЙ КОНЦЕНТРАЦИЙ И ЭФФЕКТИВНОСТИ УДАЛЕНИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ОЧЕНЬ ЗНАЧИТЕЛЕН, ЧТО ОБЪЯСНЯЕТСЯ МНОГОФАКТОРНОСТЬЮ СИСТЕМЫ, КОТОРОЙ МЫ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ НЕ МОЖЕМ УПРАВЛЯТЬ.



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ТЕХНОГЕННЫЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

**НЕ НОРМИРОВАТЬ ТО, ЧЕМ
МЫ НЕ МОЖЕМ УПРАВЛЯТЬ**

**НИКАКИЕ ПОПЫТКИ УЛУЧШИТЬ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ ПО
ТЕХНОГЕННЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЯМ НЕ
ДОЛЖНЫ ВХОДИТЬ В
ПРОТИВОРЕЧИЕ С ОСНОВНЫМИ
ЗАДАЧАМИ ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ
СООРУЖЕНИЙ.**

**НОРМАЛИЗАЦИЯ РАБОТЫ
ОСНОВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ
ДОЛЖНА СПОСОБСТВОВАТЬ
УМЕНЬШЕНИЮ РАЗБРОСА ПО
ТЕХНОГЕННЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЯМ В
ОЧИЩЕННОЙ ВОДЕ.**



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИЛИ ГОРОДСКИЕ?

Для отнесения объекта к области применения настоящего Справочника, нагрузка на него от сточных вод централизованной системы водоотведения данного поселения (городского округа) должна превышать 50% (в годовом исчислении) хотя бы по одному из следующих показателей:

- масса ХПК (химическое потребление кислорода);**
- масса азота аммонийного;**
- масса фосфора фосфатов;**
- объем сточных вод.**

Отнесение объекта к области действия настоящего Справочника не означает автоматического выхода его из области действия отраслевого Справочника, к которому данный объект может относиться



СОВМЕСТНАЯ ОЧИСТКА ХОЗ-БЫТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ

1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХОЗ-БЫТОВЫХ СТОКОВ В ПРОЦЕССЕ ОЧИСТКИ ПРОМСТОКОВ. (Хоз-бытовой сток как реагент для улучшения очистки).
- **ЦБК, НПЗ** – использование азота и фосфора в качестве биогенных элементов при окислении органических соединений, снижение концентраций неокисляемых органических веществ.
 - **Химические производства** – разведение с целью уменьшения токсичности, снижение концентрации неокисляемых веществ .
 - **Высококонцентрированные стоки АПК** – разведение перед биологической очисткой и снижение концентраций неокисляемых веществ.

ОС ЧАЩЕ ОТНОСЯТСЯ И ДОЛЖНЫ ОТНОСИТСЯ К ПРОМЫШЛЕННЫМ. КОНЦЕНТРАЦИИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В ОЧИЩЕННЫХ СТОКАХ ДОЛЖНЫ НОРМИРОВАТЬСЯ ИСХОДЯ ИЗ НДТ ОТРАСЛИ, ТАК КАК НДТ ДЛЯ ГОРОДСКИХ СООРУЖЕНИЙ НЕ ПРЕДУСМАТРИВАЮТ ТЕХНОЛОГИЙ УДАЛЕНИЯ ДАННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ И ИХ НОРМИРОВАНИЕ В ОЧИЩЕННОЙ ВОДЕ, ИЛИ ДОСТИЖЕНИЕ НОРМАТИВА НЕВОЗМОЖНО.



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

СОВМЕШТАЯ ОЧИСТКА ХОЗ-БЫТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОЙСТВ АКТИВНОГО ИЛА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ.

- Стоки предприятий содержащих металлы и другие техногенные загрязнения при малых концентрациях ВВ,БПК, Азота и Фосфора.

ДААННЫЕ СТОКИ СЛЕДУЕТ ПРИНИМАТЬ НА ОС ГСВ ПОСЛЕ ЛОКАЛЬНОЙ ОЧИСТКИ, ТАК КАК В РЕЗУЛЬТАТЕ СОВМЕШТАНОЙ ОЧИСТКИ СУЩЕСТВЕННО СНИЖАЕТСЯ НАГРУЗКА НА ВОДОЕМ ПО СПЕЦИФИЧЕСКИМ ЗАГРЯЗНЕНИЯМ. ПРИ ЭТОМ ЭТИ СТОКИ НЕ ДОЛЖНЫ НАРУШАТЬ ПРОЦЕСС ОЧИСТКИ.

НОРМИРОВАНИЕ ПО КОНЦЕНТРАЦИЯМ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В ПОСТУПАЮЩИХ СТОКАХ ПО ОТРАСЛЕВОМУ НДТ, ТОКСИЧНОСТИ ДЛЯ АКТИВНОГО ИЛА И ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ.



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

СОВМЕСТНАЯ ОЧИСТКА ХОЗ-БЫТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ

3. СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ ОЧИСТКИ ПРИ СОВМЕСТНОЙ ОЧИСТКЕ НА ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

– все предприятия стоки которых необходимо очищать по тем же показателям что и городские стоки ВВ, БПК,ХПК, Азот, Фосфор.

НАИБОЛЕЕ СЛОЖНЫЙ СЛУЧАЙ, КОГДА ПРИЕМ ТОКОВ НА ОС ГСВ ДИКТУЕТСЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬЮ.

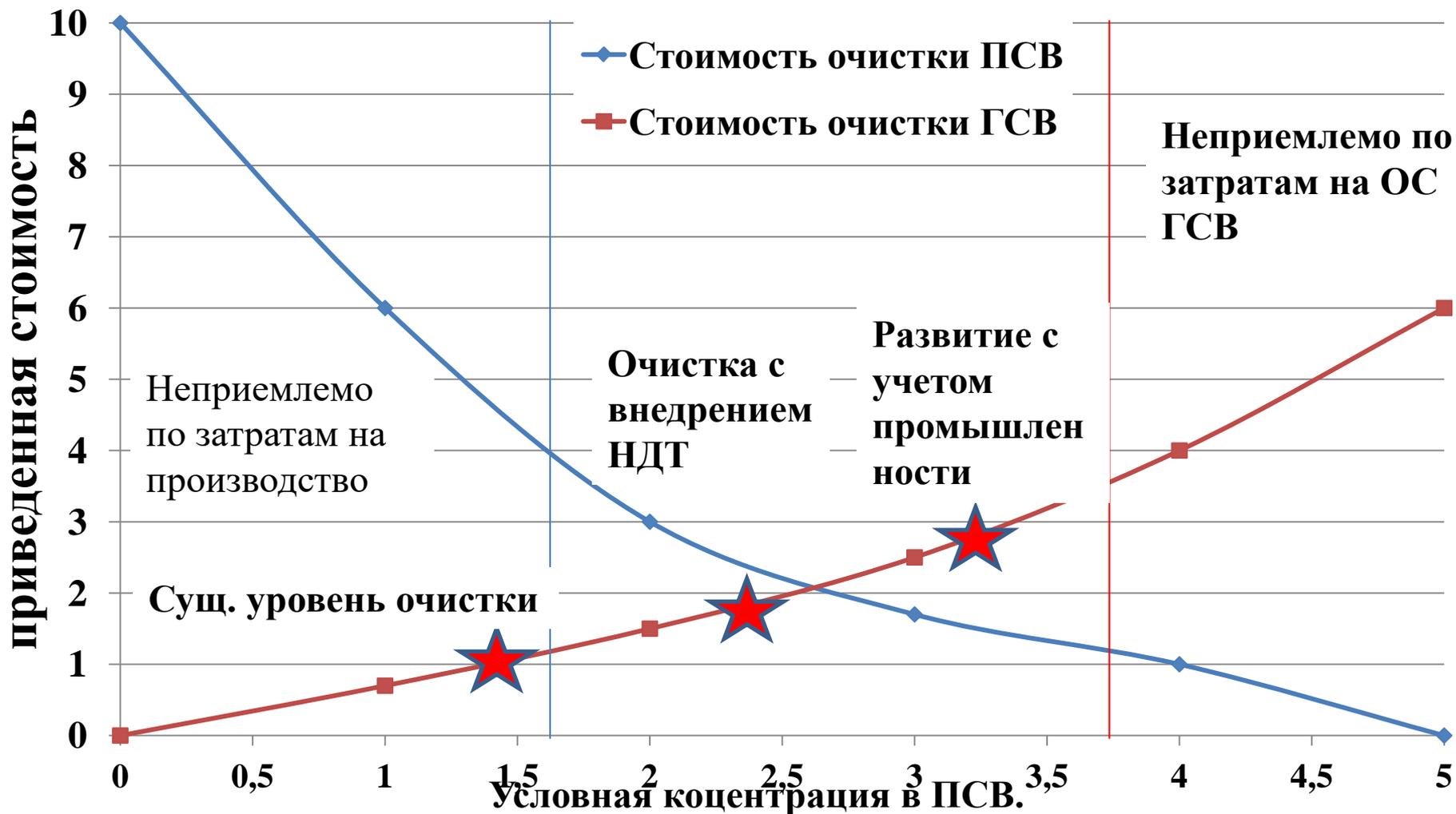
- 1. Нормирование не строже требований чем по правилам холодного водоснабжения и водоотведения.**
- 2. Внедрение НДТ может оказать существенное влияние на возможности ОС ГСВ принимать данные стоки. Так внедрение НДТ в Санкт Петербурге и области позволило отказаться от нормирования по азоту и фосфору.**
- 3. В отношении данных стоков ОС ГСВ безусловно являются инфраструктурным объектом определяющим часть стоимости производства и возможность развития промышленности. Поэтому при реконструкциях ОС ГСВ следует оптимизировать концентрации основных загрязняющих веществ и их нормирование.**



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»

Оптимизация очистки хоз-бытовых и промышленных стоков



ПОКА СКОРЕЕ МЕЧТА ЧЕМ РЕАЛЬНОСТЬ



Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!

**129110, Москва, ул. Проспект Мира 68, стр.3
Тел.: +7 (495) 680 93 00, факс: +7 (495) 680 91 23
e-mail: info@treatmentwater.ru
сайт: <http://treatmentwater.ru/>**

Treatment Waste Water

ООО «Домкопстрой»