

*СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕСНОГОРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»*

Выпускная квалификационная работа
Лимиты водоотведения на основе расчетов
предельно допустимого сброса

Специальность: 13.02.05 «Технология воды, топлива и смазочных материалов на электрических станциях»

Студент:

Клячев В.С.

Преподаватель:

Турсунова Н.В.

Цель работы:

изучение процесса изучения лимитов водоотведения на основе расчетов предельно допустимого сброса.

Задачи:

- Провести анализ литературных источников по лимитам водоотведения
- Изучить методы очистки сточных вод;
- Изучить условия выпусков и расчет степени очистки сточных вод;
- Произвести расчет нормативов допустимого сброса и выпусков сточных вод;
- Составить инструкцию по проведению химических анализов;
- Рассмотреть общие вопросы по охране труда для лаборанта химического анализа;
- Рассмотреть вопросы защиты окружающей среды от загрязнения воды.

Сточные воды

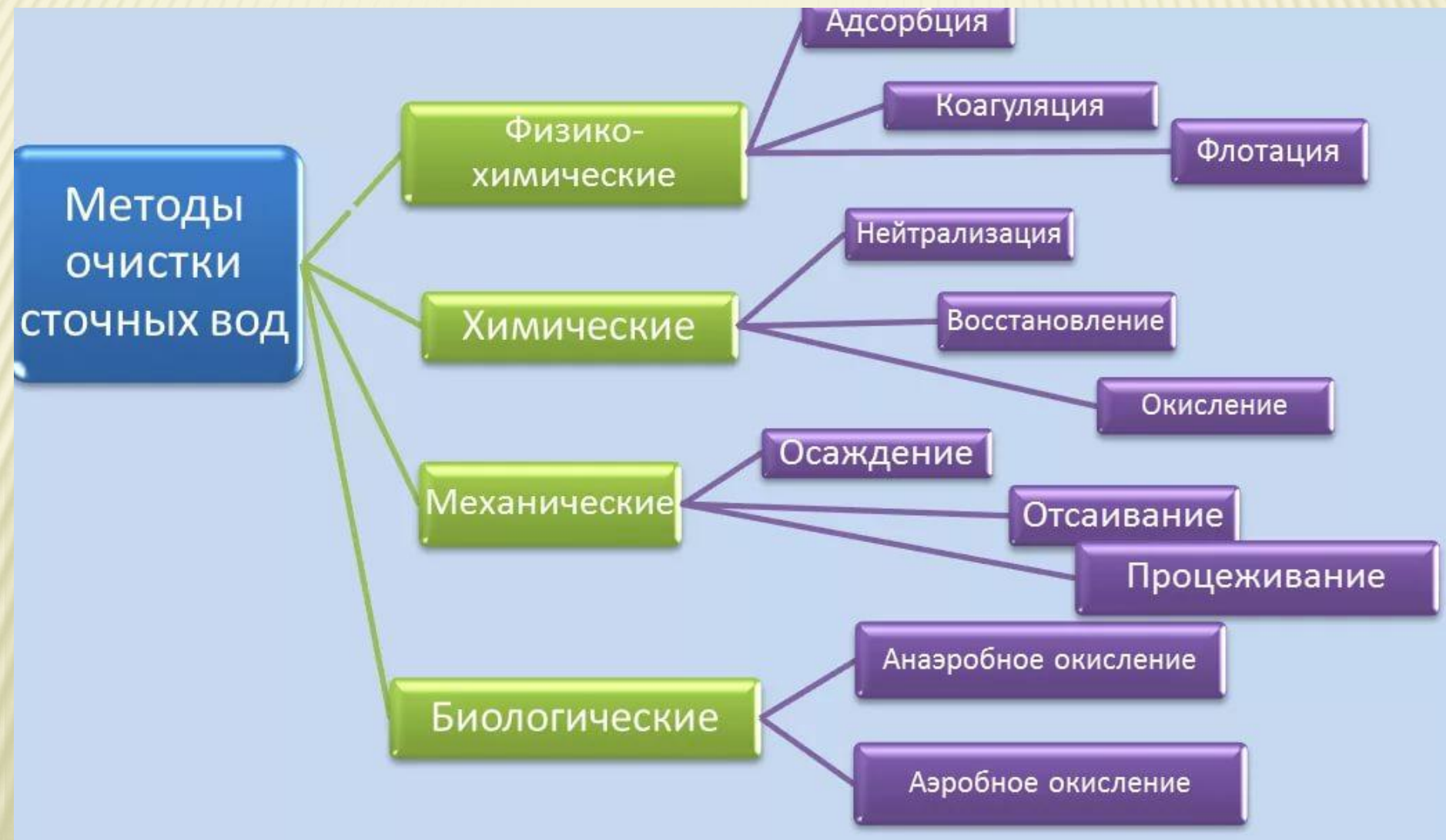
- это пресные воды, изменившие после использования в бытовой и производственной деятельности человека свои физико – химические свойства и требующие отведения.

Бытовые

Производственные

Атмосферные

Методы очистки сточных вод



Системы водоотведения



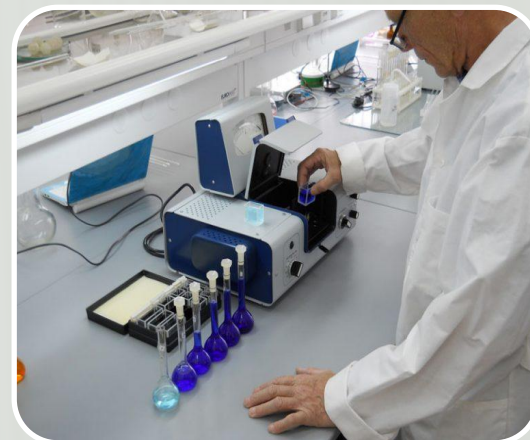
Типы анализов для определения ПДС



Гравиметрический



Титриметрический



Фотометрический

Охрана труда для лаборанта химического анализа

К работе лаборантом химического анализа допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, теоретическое и практическое обучение, проверку знаний требований безопасности труда.

Лаборант химического анализа должен знать:

правила
обслуживания
лабораторного
оборудования

порядок действий,
направленных на
предотвращение
аварийных ситуаций

характеристики
опасных и вредных
производственных
факторов

Инструкция по проведению химических анализов

Состав и порядок определений

Отбор и хранение проб

Подготовка рабочего места

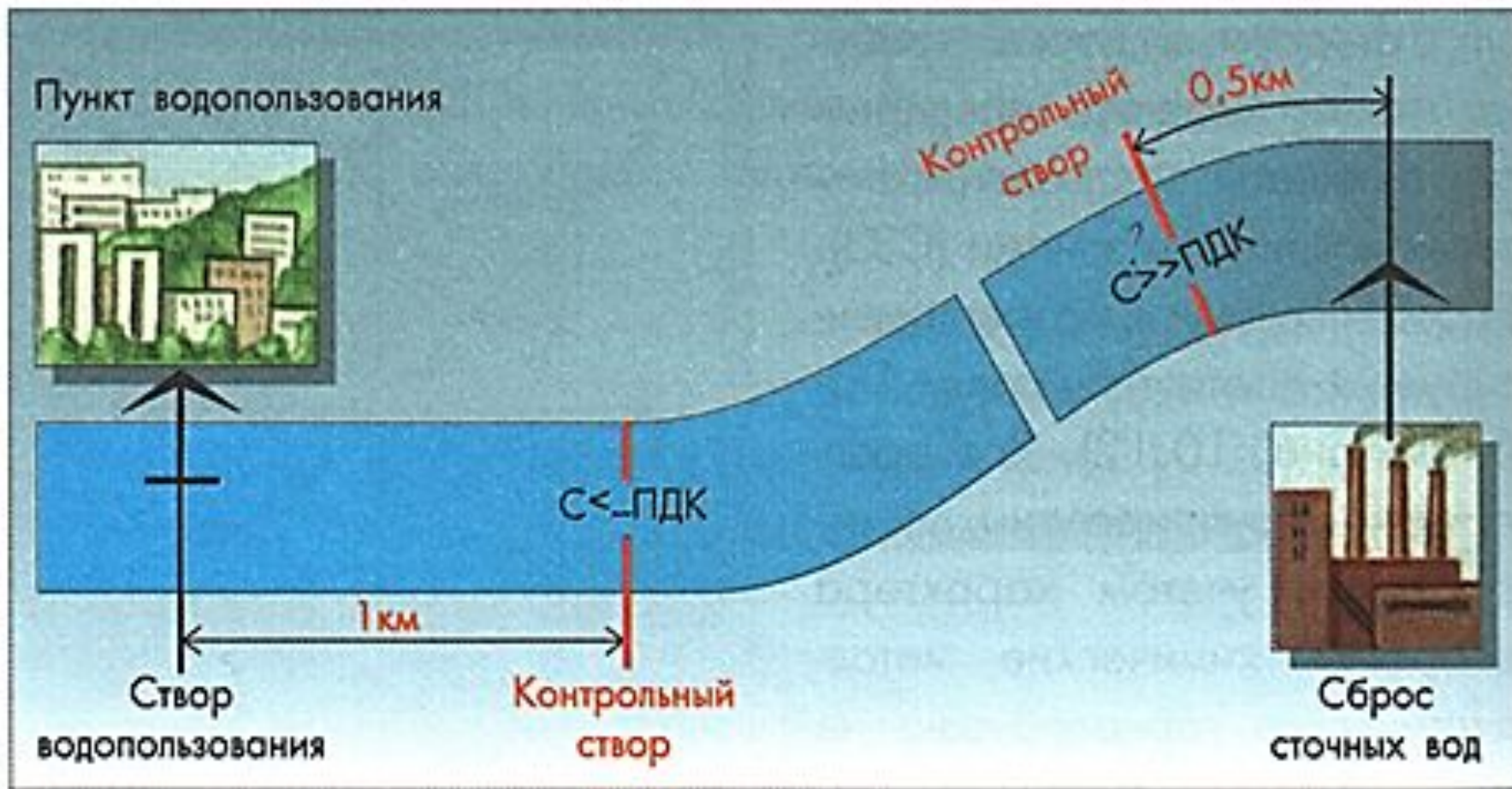
Подготовка проб воды к анализу

Мытье посуды

Меры безопасности



Расположение контрольного створа в водотоках



Лимиты водоотведения

Величина ПДС

$$\text{ПДС} = qS_{cm}$$

q – наибольшая среднечасовой расход стоков, м³/ч;

S_{cm} – концентрация загрязнений, г/м³

Концентрации ПДС для каждого вещества

$$C_{\text{ПДС}} = C_{\text{ф}} + n(C_{\text{ПДК}} - C_{\text{ф}})$$

C_{cm} – предельно-допустимая концентрация веществ в воде, мг/л

$C_{\text{ф}}$ - фоновая концентрация загрязняющего вещества в водоеме, мг/л

n - кратность общего разбавления

Определение концентраций допустимых к сбросу

Вещество	$C_{\text{ПДС}}$, мг/дм ³	ПДС, г/ч
Взвешенные вещества	69,96	454,74
БПКполн	6,57	42,71
Сухой остаток	473	3074,5
Аммоний солевой	8	52
Нитрит-ион	0,058	0,377
Железо общее	4,35	28,27
Нитрат-ион	17,04	110,76
Алкисульфонат (СПАВ)	0,36	2,39
Хлориды	322	20,93
Сульфаты	36,2	235,3
Нефтепродукты	1,32	8,58

Нормативные требования к качеству воды

I вид – хозяйственно-питьевое и культурно-бытовое водопользование **II вид – рыбохозяйственное водопользование**

I категория – водные объекты, используемые в качестве источников водоснабжения, а также для водоснабжения предприятий пищевой промышленности

Высшая категория – места расположения нерестилищ, массового нагула и зимовальных ям особо ценных видов рыб и других промысловых водных организмов

II категория – водные объекты, используемые для культурно-бытовых нужд (купание, занятие спортом и отдых населения)

I категория – водные объекты, используемые для сохранения и воспроизводства ценных видов рыб, обладающих высокой чувствительностью к содержанию кислорода

III категория – водные объекты, используемые для других рыбохозяйственных целей.

Заключение

- Разнородность состава загрязнений сточных вод способствует тому, что стопроцентная очистка сточных вод невозможна, поэтому она регламентируется значениями предельно допустимой концентрацией вредных веществ
- Состав сточных вод и их свойства характеризуются показателями санитарно-химического анализа, которые строго регламентируются Санитарно-эпидемиологические правилами и нормативами