



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Отраслевой центр компетенций
«ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Оценка воздействия шума и сбросов сточных вод

Курс «Оценка воздействия на окружающую среду и учет экологических требований при проектировании»

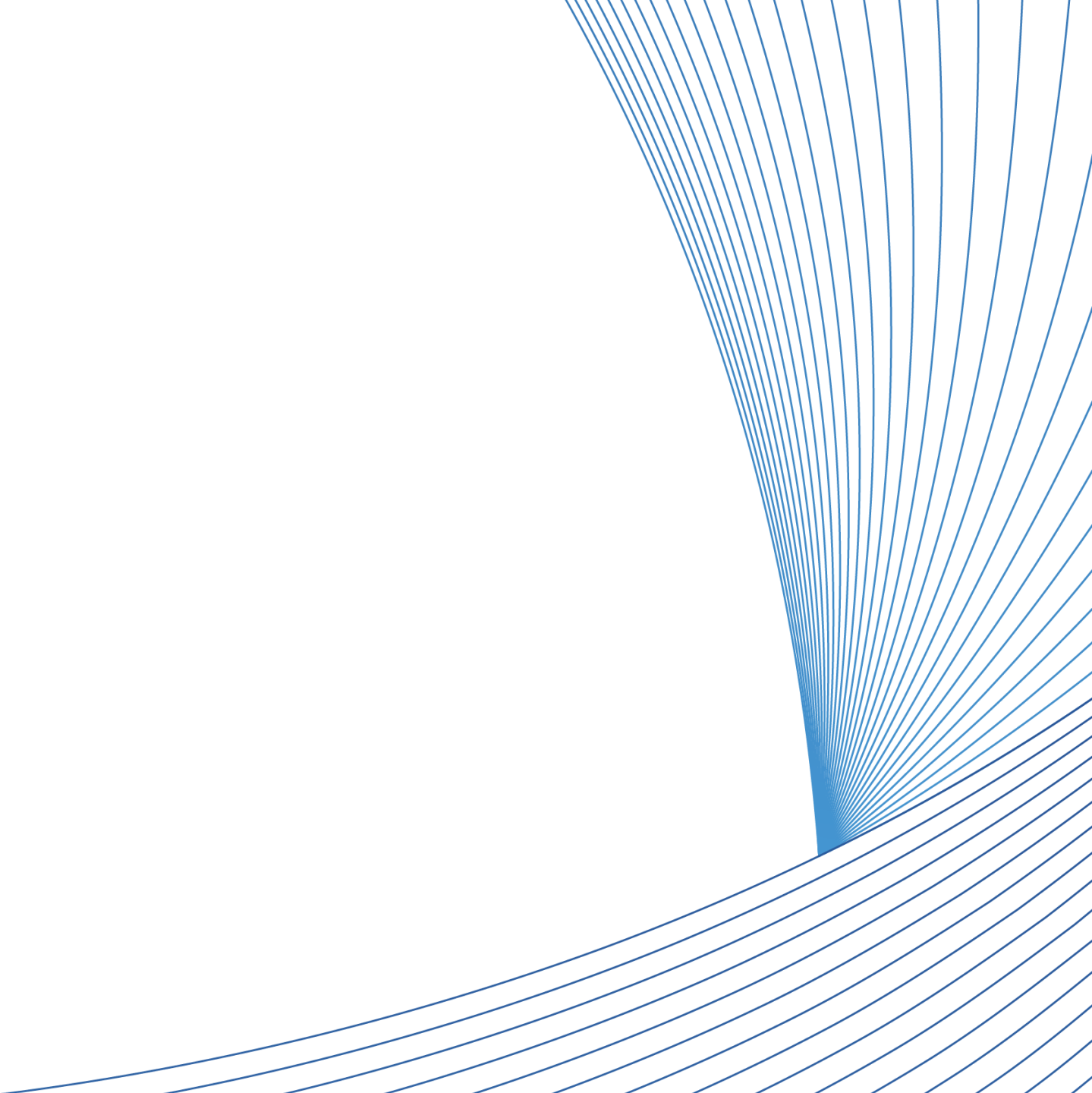
Занятие 3

Потанин Геннадий Юрьевич

Ведущий специалист группы охраны окружающей среды СПбПИ

06.03.2025

Введение





Тема лекции	Краткое содержание
Введение в специальность «Инженер-эколог»	История экологии. О необходимости защиты окружающей природной среды. Направления работы инженера-эколога. Инженер-эколог в проектировании. Нормативные документы при проектировании
Оценка воздействия на атмосферу	Воздействие выбросов вредных химических веществ. Нормативные и методические документы для оценки воздействия. Технические решения, влияющие на оценку. Учет экологических требований при проектировании систем вентиляции
Оценка воздействия шума и сбросов сточных вод	Воздействие шума. Отличие внутреннего и внешнего шума. Корректировка проектных решений по результатам расчета шума. Оценка воздействия сбросов сточных вод. Проектирование систем водоотведения с учетом экологических требований. Вопрос сброса на рельеф
Учет отходов производства и потребления и иных объектов окружающей среды	Образование отходов производства и потребления. Соблюдение требований по накоплению отходов. Оценка воздействия на иные объекты окружающей среды
Мероприятия по охране окружающей среды	Виды мероприятий по охране окружающей среды. Программа производственного экологического контроля. Экологические платежи и учет их в составе смет



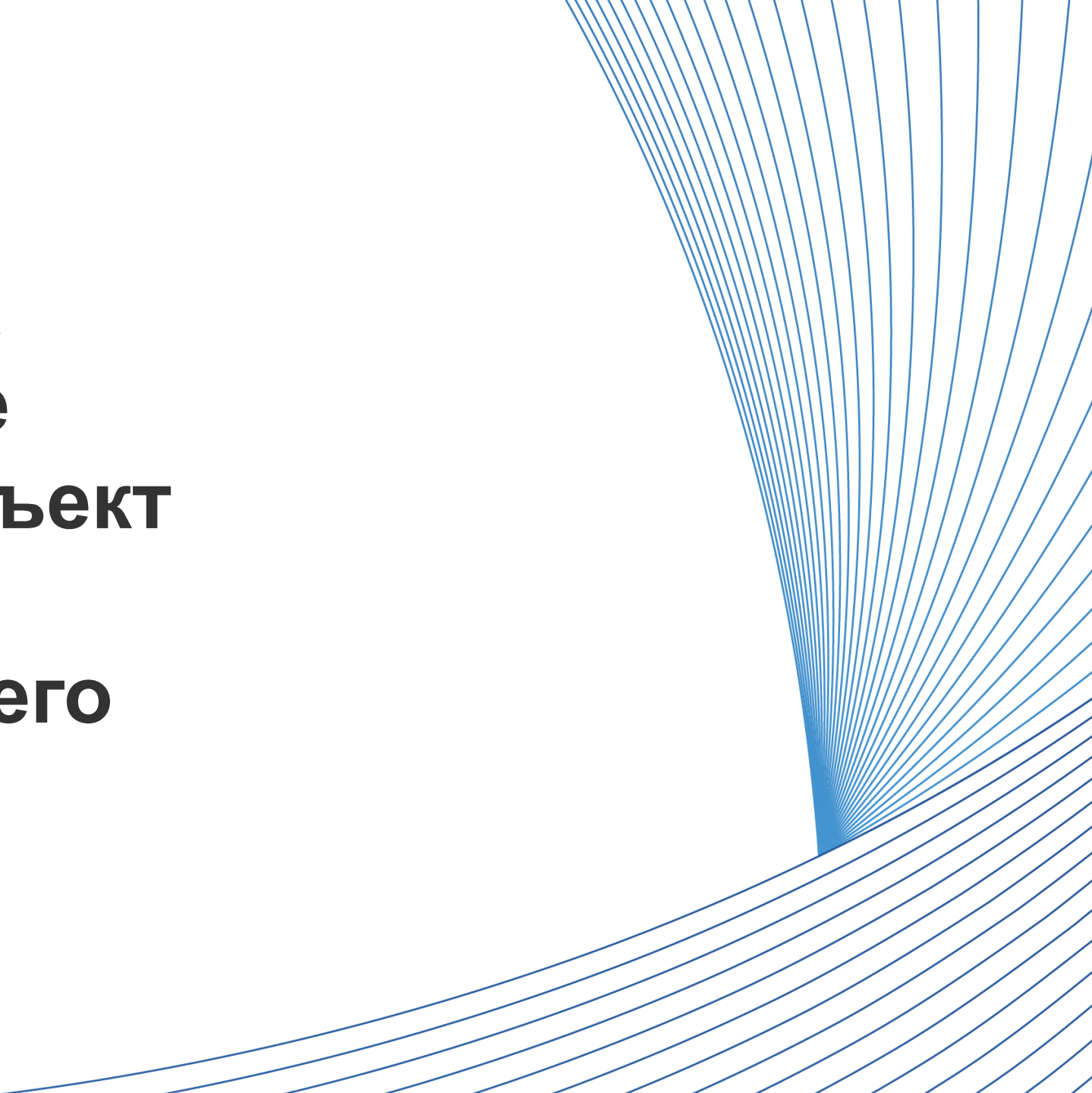
**Длительность:
1 час**



**Вопросы
в конце лекции**

**Воздействие шума
при строительстве
и эксплуатации объект**

**Отличие внутреннего
и внешнего шума**



Источники в период строительства



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Погрузочные работы



Дорожные работы



Земляные работы



Установка свай



Источники в период строительства



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Погрузочные работы



63 дБА

Дорожные работы



75 дБА

Земляные работы



69 дБА

Установка свай



85 дБА

Источники в период эксплуатации



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



Системы вентиляции
и кондиционирования



Дорожная техника



Трансформаторы



Производственное оборудование



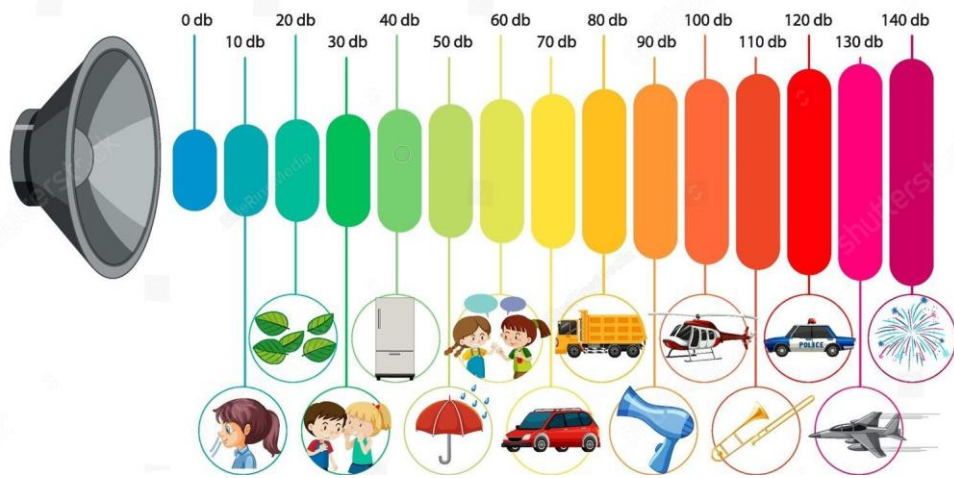
Дизельные установки

Характеристики звука

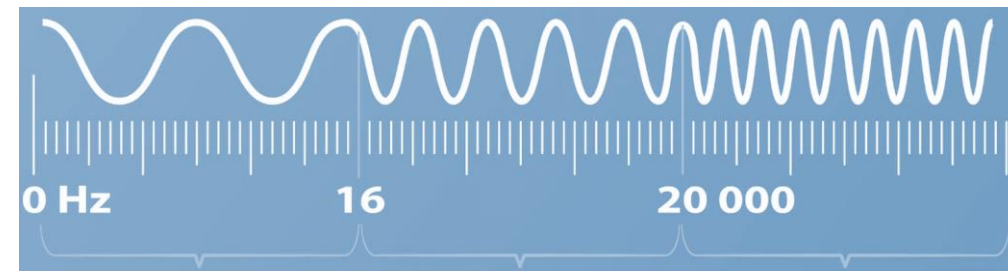


АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Уровень звука



Частота звука

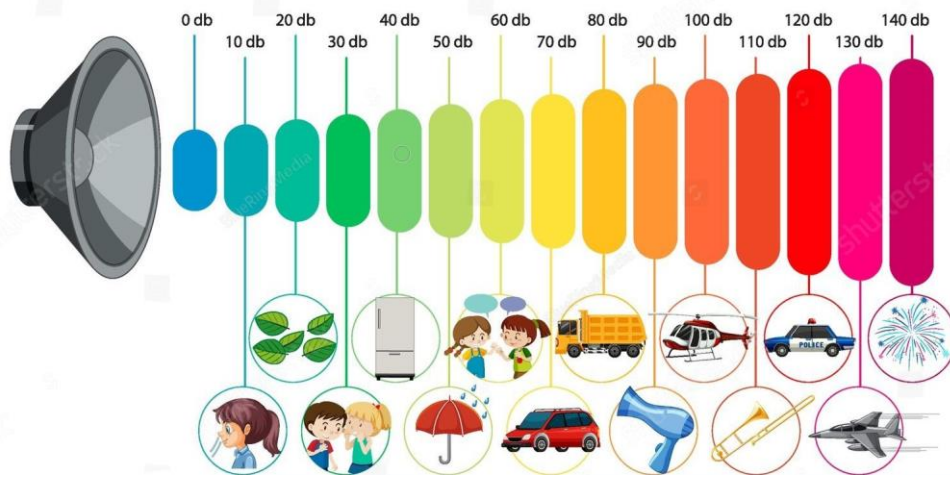


Характеристики звука

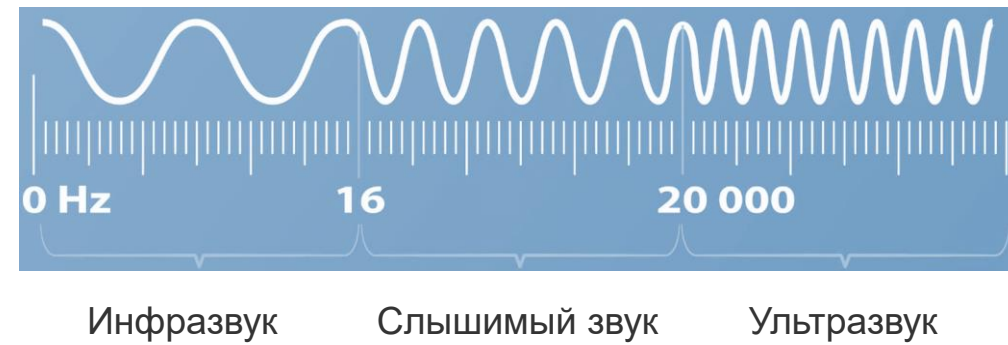


АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Уровень звука



Частота звука





Протокол № 3/8212-5
Измерение уровня шума

1. Место проведения измерений: г. Санкт-Петербург, строительная площадка расположена по адресу Октябрьская наб., дом 104, участок 5.
2. Время проведения измерений: 17.12.2008 (с 9.30 до 14.00)
3. Цель измерений: определение шумовых характеристик экскаватора ЭО-4111
4. Нормативная документация:
 - ГОСТ 12.1.050-86 Методы измерения шума на рабочих местах.
 - ГОСТ 23337-78 Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.
5. Средства измерений: Измеритель шума и вибрации ШИ-01В Шумомер интегрирующий, зав. №20705, св-во о поверке № 3/340-1095-08 до 08.09.09г.
6. Основные источники шума и характер создаваемого ими шума: экскаватор ЭО-4111. Характер шума - непостоянный
7. Схемы расположения точек измерения:
точка измерения располагалась на расстояниях 7,5м от экскаватор ЭО-4111
8. Результаты измерений уровней шума от источников шума приведены в таблице :

Наим. оборудования	Параметр оборудования	Год выпуска	Характер работы	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
Экскаватор ЭО-4111	ковш 0,63	2001	выемка грунта	76	86

Расчет по
СП 276.1325800.2016
ОДМ 218.2.013-2011

Системы вентиляции



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Нагнетание



Всасывание

Расчет по
СП 271.1325800.2016

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Вентиляторы центробежные
ВЦ 14-46

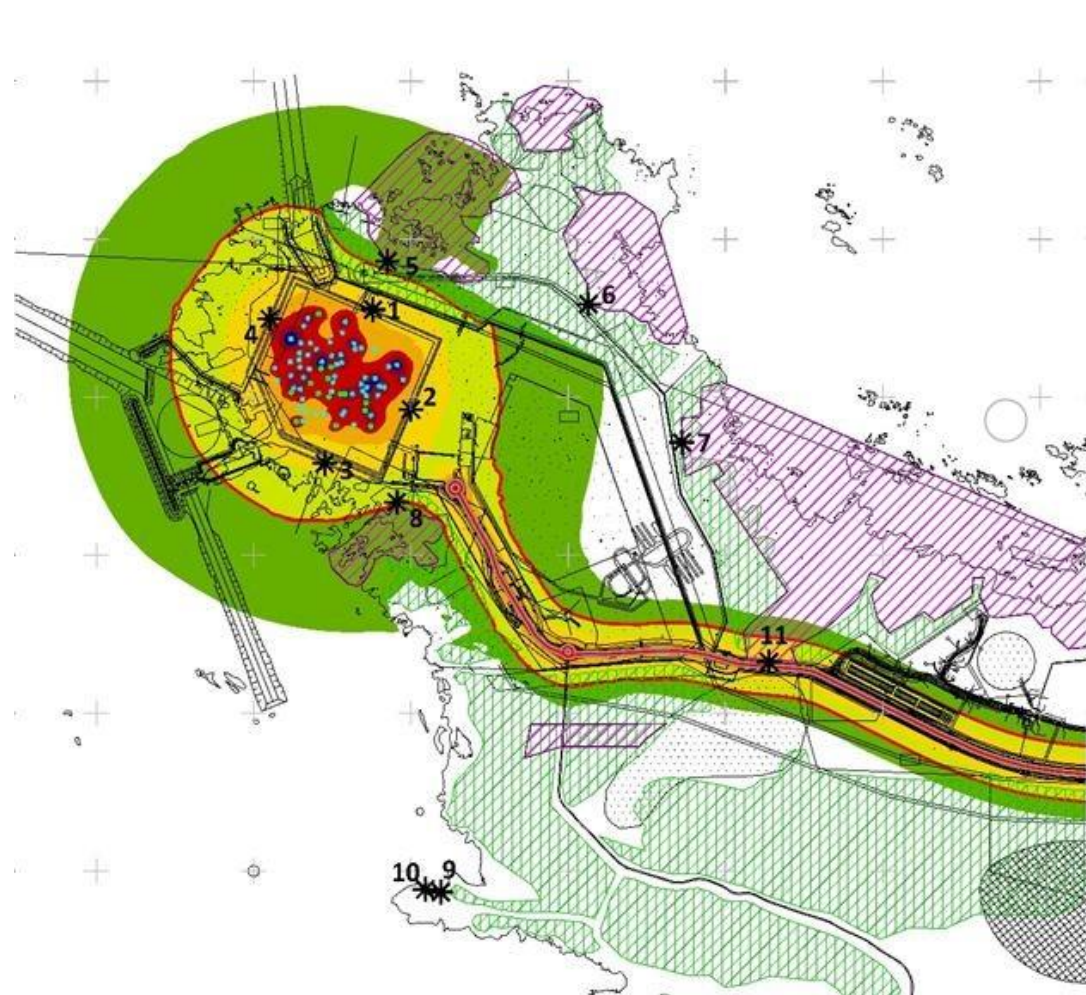


Направление	Значение L_{p1} , в октавных полосах f , Гц								L_{pA} , дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
На нагнетании	78	74	90	83	84	83	80	76	90
На всасывании	58	52	66	56	46	51	53	55	67

Расчет шума



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



- ✱ Расчетная точка
- Источник шума

Расчет по
ГОСТ 31295.2-2005

Эквивалентный
уровень звука

в дБА

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	

Нормирование шума



N п/п	Назначение помещений или территорий	Время суток	Для источников постоянного шума										Для источников непостоянного шума		
			Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровни звука L(A),	Эквивалентные уровни звука	Максимальные уровни звука
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	дБА	L(Aэкв.), дБА	L(Aмакс), дБА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
5	Жилые комнаты квартир, домов стационарных	с 7 до 23 ч.	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	40	55	
14	Территории, непосредственно прилегающие к	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70	
	зданиям жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов- интернатов для престарелых и инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60	
15	Границы санитарно- защитных зон	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70	
		с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60	

Таблица 5.35
СанПиН 1.2.3685-21

Виды шума



Внутренний шум

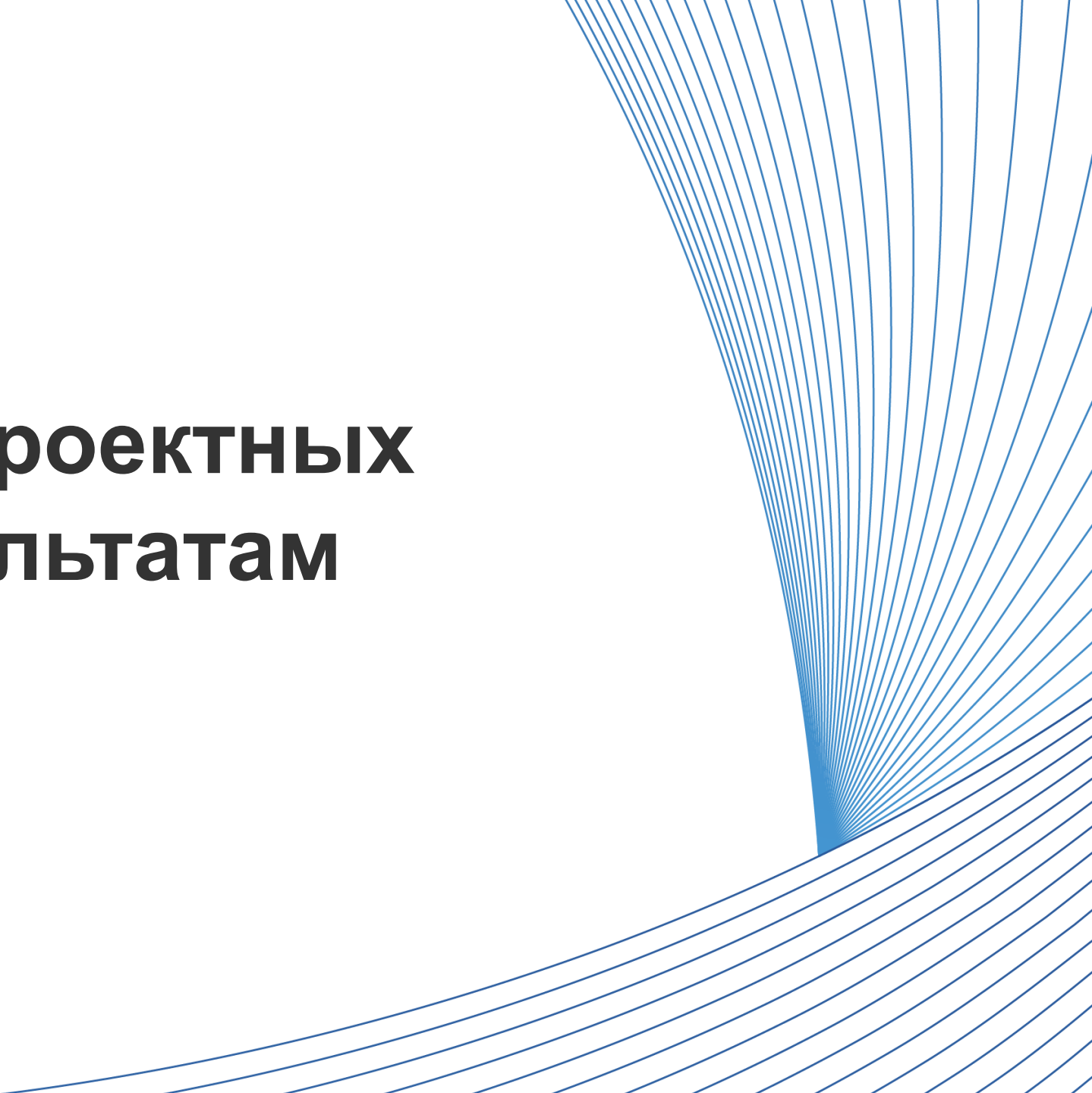
- Систематическое длительное воздействие
- Нормирование на рабочих местах
- Шумовые характеристики оборудования «к окружению»
- Методы расчета по СП 254.1325800.2016
- Контроль в рамках СОУТ*

Внешний шум

- Беспокойство населения
- Нормирование на селитебных территориях
- Шумовые характеристики «на входе» или «выходе»
- Методы расчета по ГОСТ 31295.2-2005
- Контроль в рамках ПЭМ*

* СОУТ- специальная оценка условий труда, ПЭМ – производственный экологический мониторинг

Корректировка проектных решений по результатам расчета шума



Период строительства



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Способы снижения шума	Виды снижения шума	Эффективность, дБА
В источнике шумообразования	Применение малошумных машин	3-5
	Установка глушителей	2-3
На пути распространения	Установка бетонного ограждения	3-4
	Установка переносных акустических экранов	8-17
	Сооружение земляных валов	3-8
	Расположение стройплощадки в выемке	8-10

Период эксплуатации



- Замена оборудования на **менее шумное**
- Применение средств **звукоизоляции** источников шума
- Изменение размещения технологического оборудования
- Применение **устройств и средств, снижающих уровень шума**
- Корректировка графика работ/проветривания

Оценка воздействия сбросов СТОЧНЫХ ВОД



Виды сточных вод



- Хозяйственно-бытовые
- Поверхностные:
дождевые, талые, поливомоечные
- Производственные
- Дренажные

*Определение сточных вод дано
в Водном кодексе РФ*

Варианты отведения сточных вод



ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На систему водоотведения административно-бытового городка строительной площадки

1.1 Объект:

1.2 Потребитель: Административно-бытовой городок строительной площадки (АБГ).

1.3 Местонахождение объекта:

1.4 Действительно: 3 года со дня выдачи.

1.5 Объем водоотведения:

Бытовая канализация (К1) – 39 м³/сут, 29 м³/час, в том числе:

I этап – 25 м³/сут, 18 м³/час;

II этап – 14 м³/сут, 11 м³/час

1.6 Место сброса сточных вод:

Отведение сточных вод системы хозяйственно-фекальной канализации (К1) в подземные накопительные емкости на территории АБГ

1.7 Вид стоков – бытовые сточные воды.

1.8 Материал труб: трубы полиэтиленовые «КОРСИС».

2. Общие требования:

2.1 Запроектировать и построить канализационную сеть расчетным диаметром.

2.2 Проект по водоотведению выполнить в соответствии с требованиями действующих СП и правил по водоотведению.

2.3 Работы по строительству канализационных сетей и сооружений должны производиться организациями, имеющими допуск СРО и только по проектам, разработанным специализированными организациями, имеющими допуск СРО в соответствии с действующими СП, нормами проектирования. Проект согласовать со всеми заинтересованными организациями, в том числе с выдавшей настоящие технические условия (ТУ).



Существующие сети водоотведения

Водный объект

Варианты отведения сточных вод



ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На систему водоотведения административно-бытового городка строительной площадки

1.1 Объект:

1.2 Потребитель: Административно-бытовой городок строительной площадки (АБГ).

1.3 Местонахождение объекта:

1.4 Действительно: 3 года со дня выдачи.

1.5 Объем водоотведения:

Бытовая канализация (К1) – 39 м³/сут, 29 м³/час, в том числе:

I этап – 25 м³/сут, 18 м³/час;

II этап – 14 м³/сут, 11 м³/час

1.6 Место сброса сточных вод:

Отведение сточных вод системы хозяйственно-фекальной канализации (К1) в подземные накопительные емкости на территории АБГ

1.7 Вид стоков – бытовые сточные воды.

1.8 Материал труб: трубы полиэтиленовые «КОРСИС».

2. Общие требования:

2.1 Запроектировать и построить канализационную сеть расчетным диаметром.

2.2 Проект по водоотведению выполнить в соответствии с требованиями действующих СП и правил по водоотведению.

2.3 Работы по строительству канализационных сетей и сооружений должны производиться организациями, имеющими допуск СРО и только по проектам, разработанным специализированными организациями, имеющими допуск СРО в соответствии с действующими СП, нормами проектирования. Проект согласовать со всеми заинтересованными организациями, в том числе с выдавшей настоящие технические условия (ТУ).



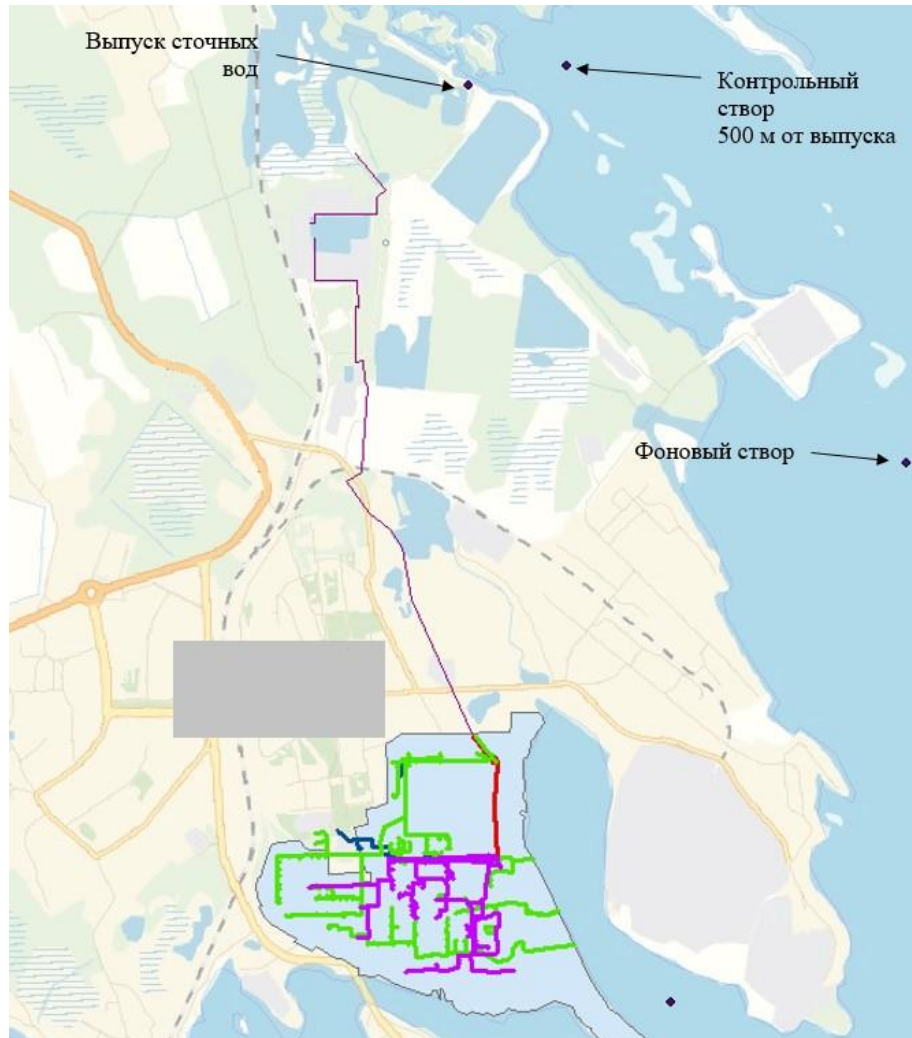
Существующие сети водоотведения

Водный объект

Расположение выпусков и створов водоема



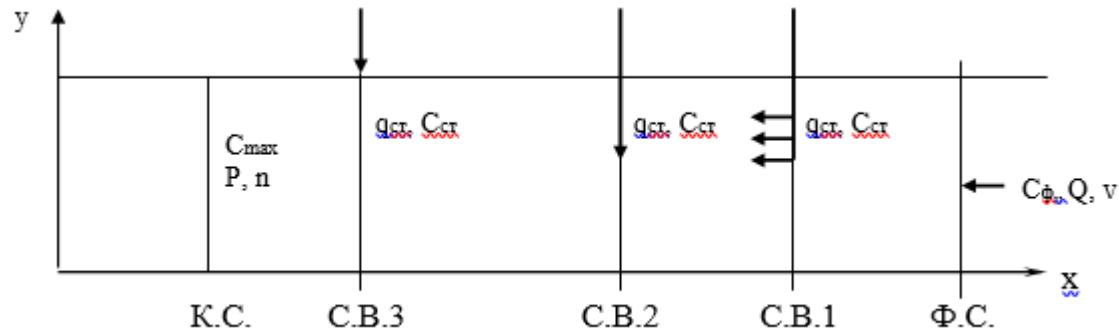
АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



Нормативы химических веществ и микроорганизмов должны соблюдаться в контрольном створе на расстоянии не далее 500 метров от места сброса сточных вод

Приказ Минприроды России от 29.12.2020 № 1118

Расположение выпусков и створов водотока



р. Нева

Предприятие 1
Левый берег, 0,5 км от устья.
Общий объем сброса сточных вод 408 тыс. м³/год. Расход сточных вод $q = 0,0004 \text{ м}^3/\text{с}$.

Предприятие 2
Левый берег, 1 км от устья.
Объем сброса сточных вод 222,5 тыс. м³/год. Расход сточных вод $q = 0,007 \text{ м}^3/\text{с}$.

Предприятие 3
Левый берег, 1,7 км от устья.
Объем сброса сточных вод 187,7 тыс. м³/год. Расход сточных вод $q = 0,006 \text{ м}^3/\text{с}$.

Предприятие 5
Левый берег, 2 км от устья.
Объем сброса сточных вод 35,3 тыс. м³/год. Расход сточных вод $q = 0,001 \text{ м}^3/\text{с}$.

Предприятие 4
Правый берег, выпуск № 1 - 2,0 км от устья, выпуск № 2 - 2,1 км от устья, выпуск № 3 - 2,3 км от устья. Общий объем сброса сточных вод - 154,365 тыс. м³/год. Расход сточных вод: выпуск 1 - $q = 0,0003 \text{ м}^3/\text{с}$; выпуск 2 - $q = 0,002 \text{ м}^3/\text{с}$; выпуск 3 - $q = 0,002 \text{ м}^3/\text{с}$.

Предприятие 6
Правый берег, 3,4 км от устья. Общий объем сброса сточных вод 408 тыс. м³/год. Расход сточных вод $q = 0,008 \text{ м}^3/\text{с}$.

Предельно-допустимые концентрации



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552

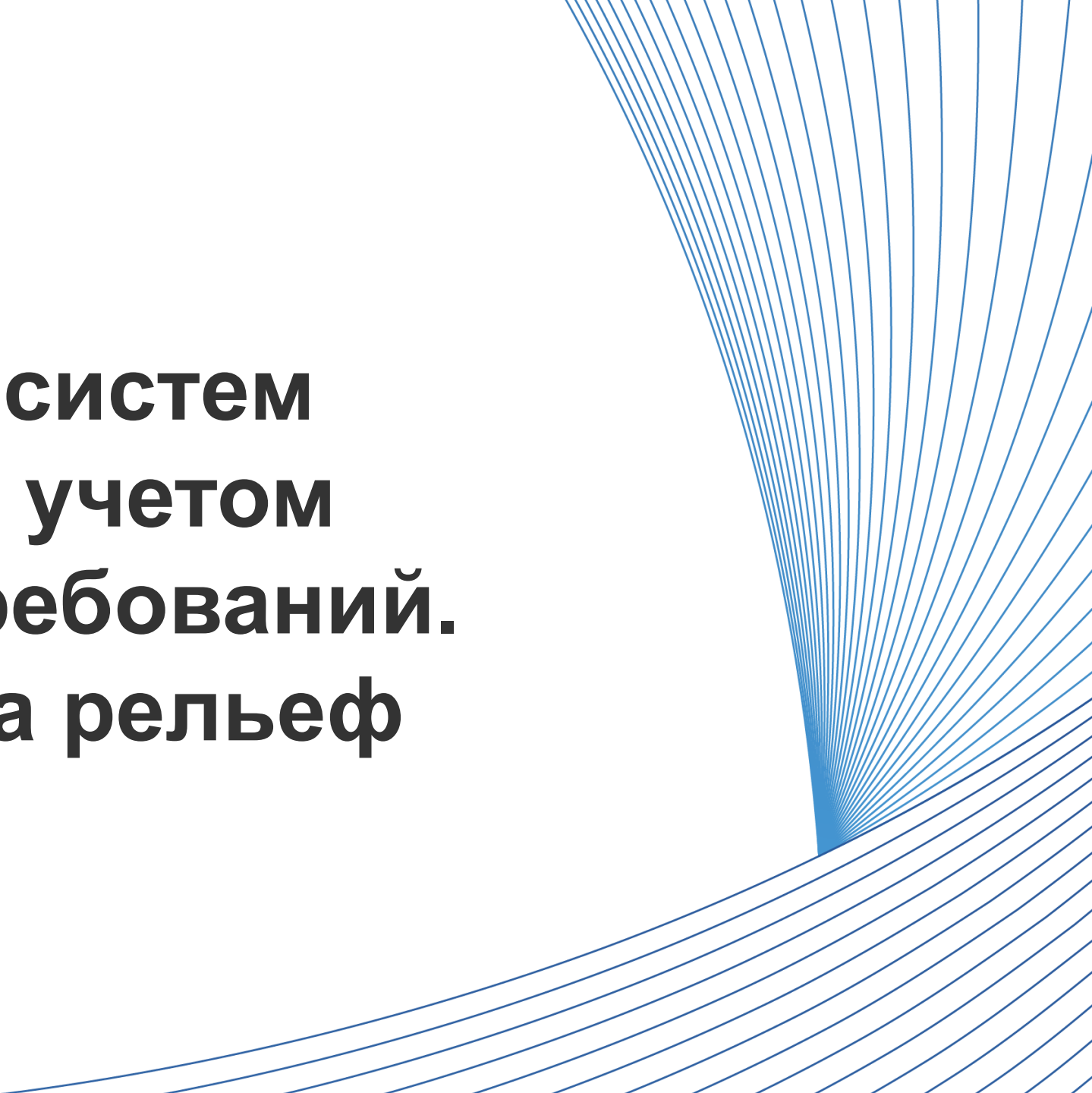
Рыбохозяйственные ПДК

СанПиН 1.2.3685-21

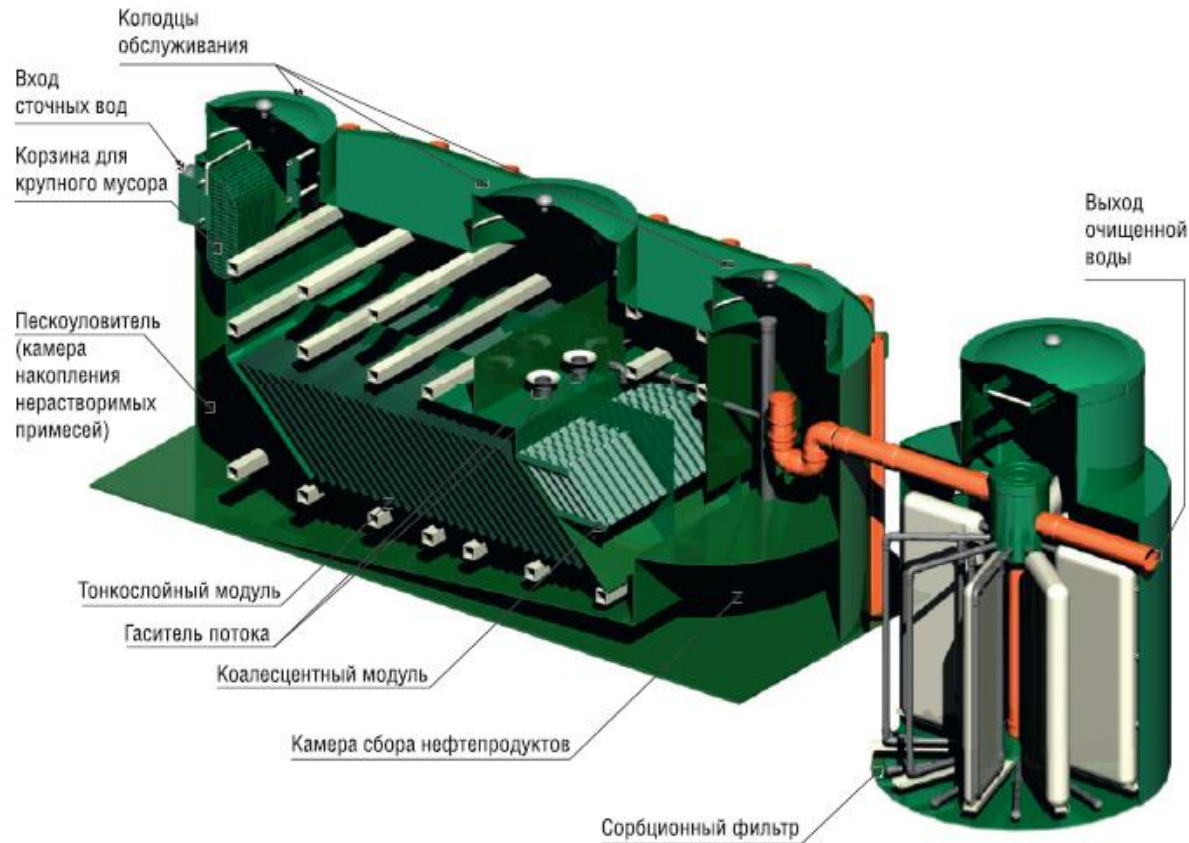
Хозяйственно-питьевые и культурно-бытовые ПДК

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_{\max}^{КС}}{ПДК_i} \leq 1$$

**Проектирование систем
водоотведения с учетом
экологических требований.
Вопрос сброса на рельеф**



Очистка стоков



Взвешенные вещества	400	1	≤3
	700	2	
	2000	4	
Нефтепродукты	70	1	≤0,05
	100	2	
	180	4	

Проектные решения



- **Организация сбора всех сточных вод**
- Расположение точки сброса сточных вод
- Применяемые химические вещества
- Возможность использования очищенных стоков повторно
- Учет действующих предприятий

Проектные решения



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

- Организация сбора всех сточных вод
- **Расположение точки сброса сточных вод**
- Применяемые химические вещества
- Возможность использования очищенных стоков повторно
- Учет действующих предприятий

Проектные решения



- Организация сбора всех сточных вод
- Расположение точки сброса сточных вод
- **Применяемые химические вещества**
- Возможность использования очищенных стоков повторно
- Учет действующих предприятий

Проектные решения



- Организация сбора всех сточных вод
- Расположение точки сброса сточных вод
- Применяемые химические вещества
- **Возможность использования очищенных стоков повторно**
- Учет действующих предприятий

Проектные решения



- Организация сбора всех сточных вод
- Расположение точки сброса сточных вод
- Применяемые химические вещества
- Возможность использования очищенных стоков повторно
- **Учет действующих предприятий**

Сброс сточных вод на рельеф



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Ст. 60 ВК РФ

Запрещается сброс **в водные объекты** сточных вод, не подвергшихся санитарной очистке и(или) обезвреживанию

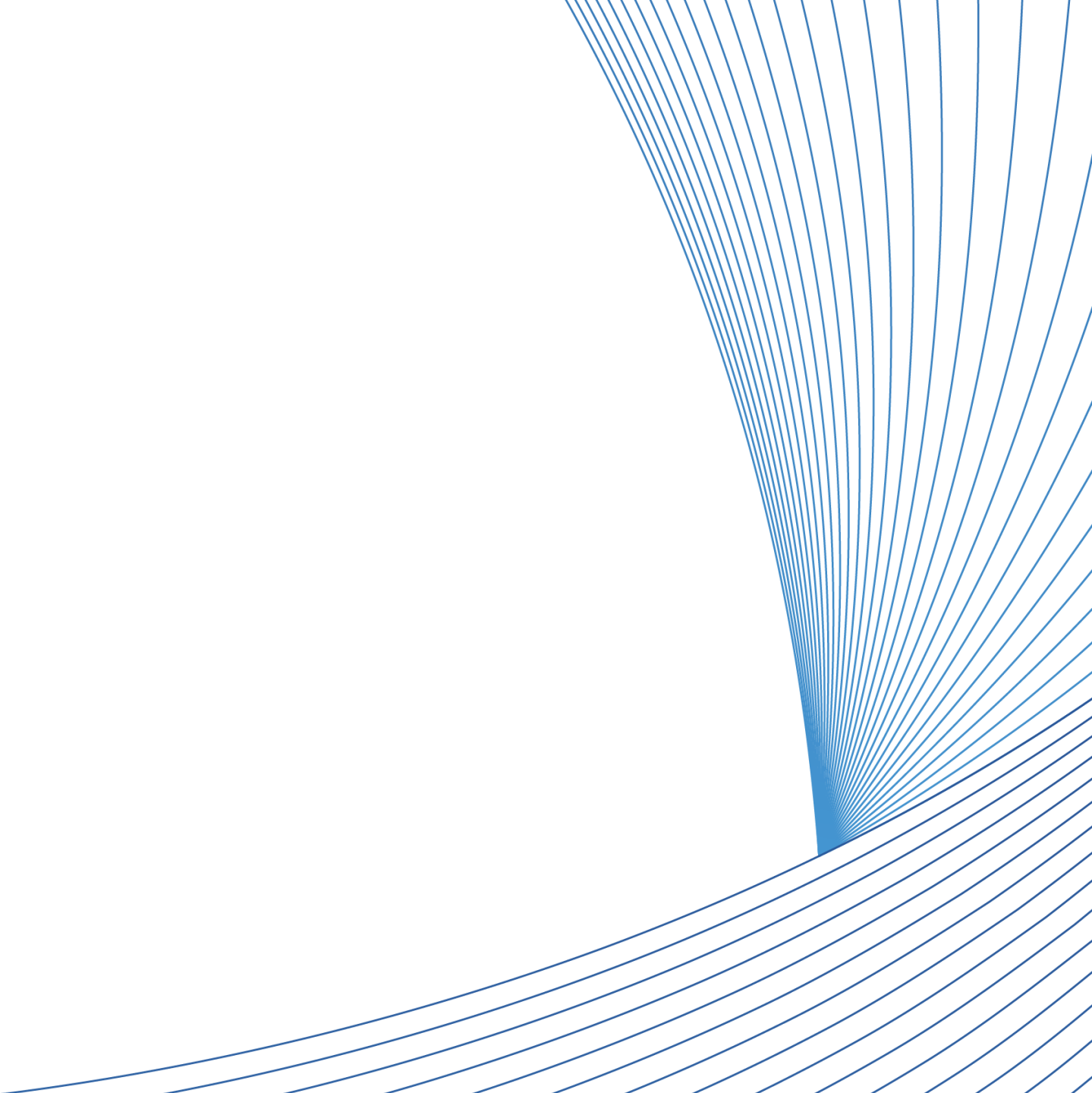
Ст. 16 ФЗ № 7

Взимается плата за сбросы загрязняющих веществ **в водные объекты**

Ст. 13 ЗК РФ

Необходимо проводить **защиту земель** от водной эрозии, подтопления, заболачивания, вторичного засоления и загрязнения химическими веществами

Заключение



Резюме по занятию 3



- ✓ Виды источников шума
- ✓ Отличие внутреннего и внешнего шума
- ✓ Изменения технических решений по результатам расчетов шума
- ✓ Основные параметры оценки воздействия на водные объекты
- ✓ Учет экологических требований к водоотведению

Домашнее задание



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

- Тест из 5 вопросов по пройденному материалу

На занятии 4



Учет образующихся отходов



Требования, предъявляемые к накоплению отходов



Оценка воздействия на почвы, недра, объекты живой природы и др.

Спасибо за внимание

Потанин Геннадий Юрьевич

Тел.: +7 (812) 339 15 00, доб. 52908

E-mail: GJuPotanin@spbaer.ru

06.03.2025

