



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Отраслевой центр компетенций
«ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Расчет металлических конструкций в «SCAD Office» | Базовый курс

Занятие 2

Вострова Анастасия Александровна
Инженер 1 категории, БКП-8

25.02.2025

Ответы на вопросы



- «Упаковка» узлов и элементов
- Точность оценки совпадающих узлов

План занятия



- Понятие узла, системы координат местная и общая у конечного и пластинчатого элемента. Начало построения расчетной модели, принципы построения модели. Обзор вкладки «схема» и «назначения»
- Типы элементов, типы схем (пространственная/плоская/шарнирная/рамная)
- Обзор практического задания №1

Метод конечных элементов

Типы конечных элементов



Все применяемые в настоящее время для расчета сооружений и конструкций программные комплексы построены на использовании МКЭ. В МКЭ расчетная схема сооружения или конструкции представляется как совокупность некоторых типовых конечных элементов (КЭ), соединенных между собой и с основанием в жестких узлах. Библиотека КЭ содержит:

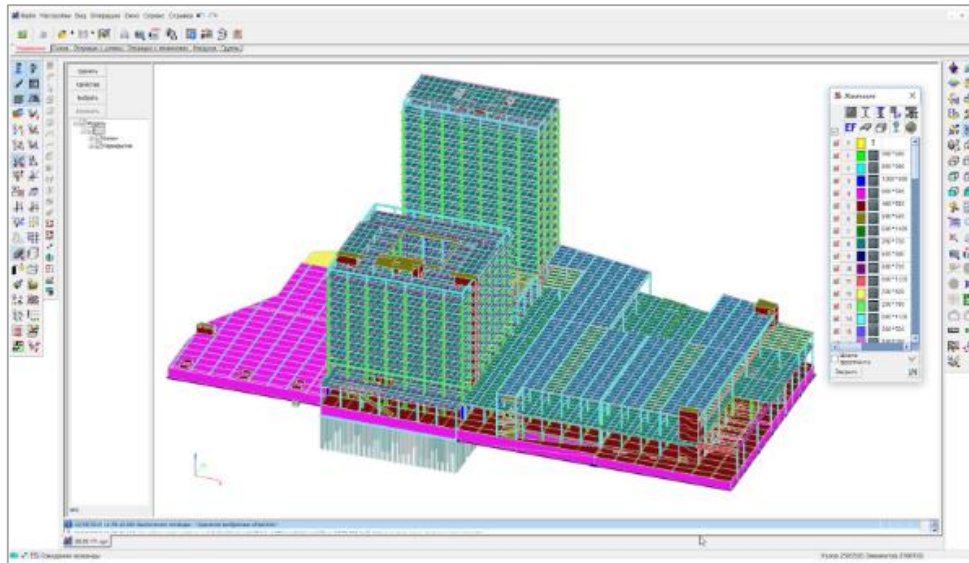
1. различные виды **стержневых систем**, они характеризуются тем, что размер поперечного сечения много больше его длины (колонны, балки, ригели), к ним относятся шарнирно-стержневые элементы, рамные, балочного роставерка на упругом основании,
2. **пластинчатые (плоские)**, они характеризуются тем, что – их толщина много больше остальных размеров (стена, фундаментная плита, перекрытие), к ним относятся плиты, оболочки, балки-стенки,
3. **объемные элементы**, в которых сопоставимы геометрические размеры,
4. **специальные** – моделируют условия, а не конструкцию, например, упругую связь, упруго-податливое соединение.

Метод конечных элементов

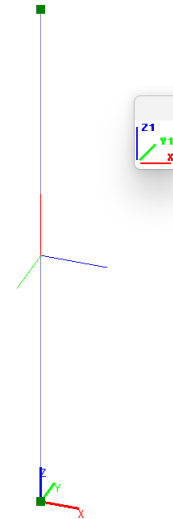


АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

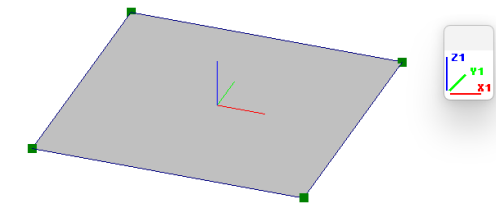
Фрагментация конструкции
на конечные элементы



Конечный элемент
типа «стержень»



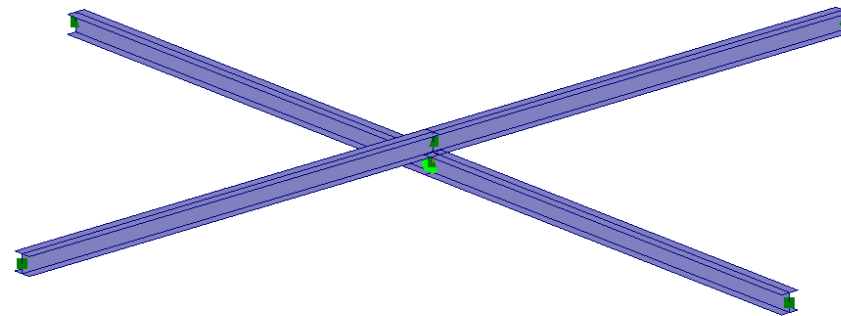
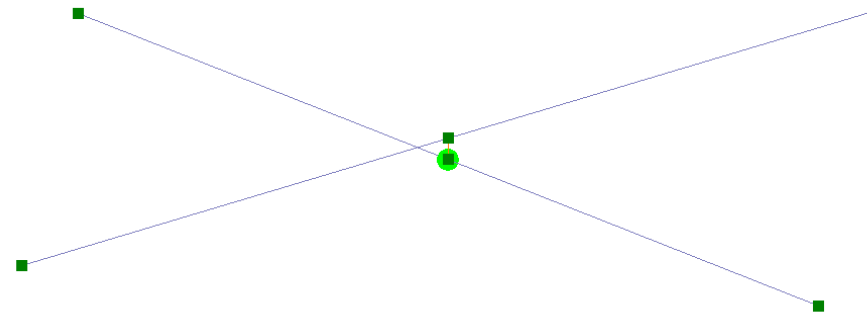
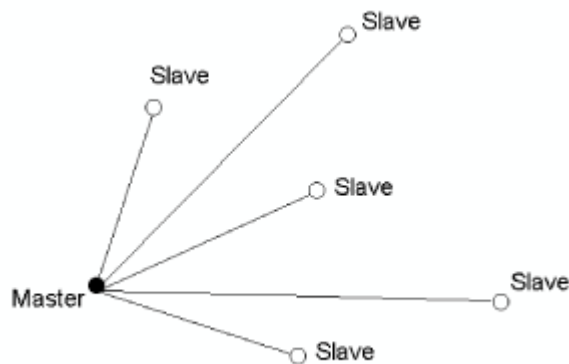
Конечный элемент
типа «пластина»





Абсолютно твёрдое тело

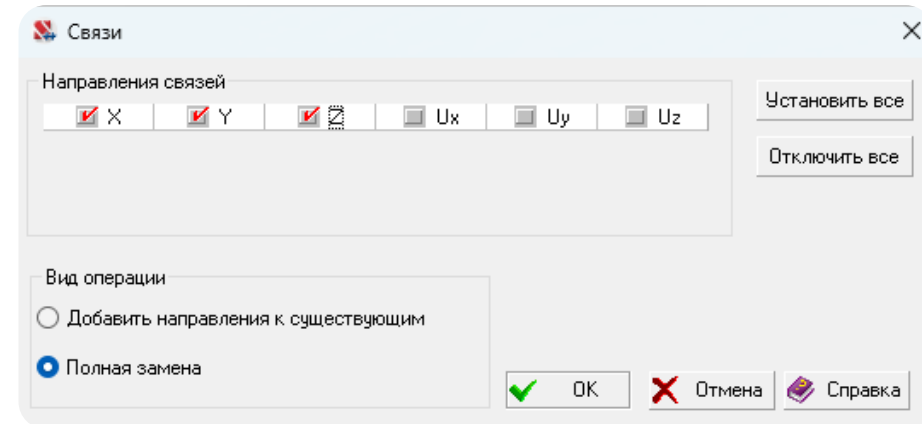
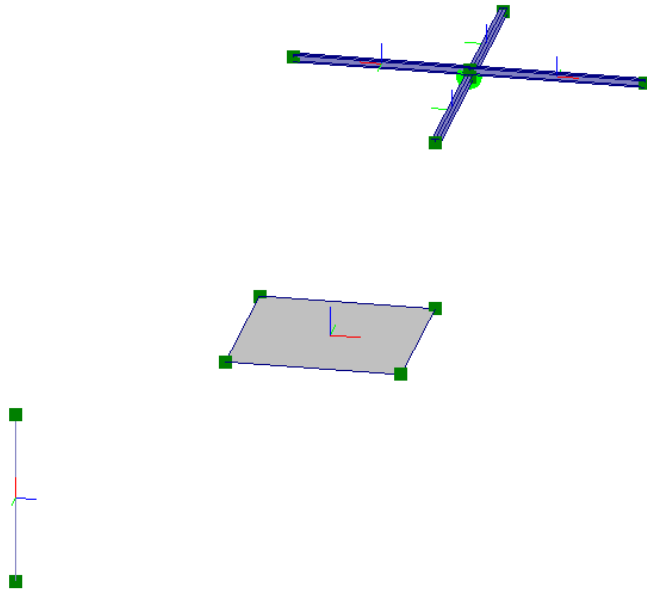
- Тело, расстояние между любыми двумя точками которого остаётся постоянным при его движении, называется **абсолютно твёрдым**.
- *Абсолютно твёрдое тело* — это одна из механических моделей, используемых при описании движения и взаимодействия тел.



Оси координат



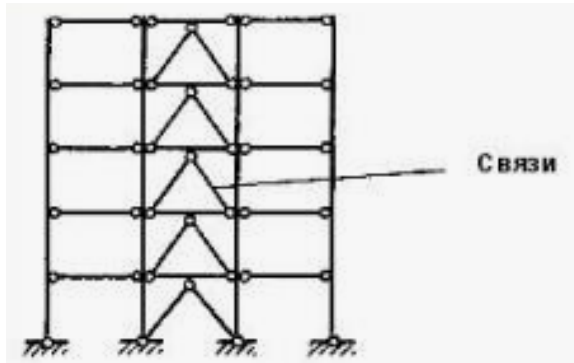
АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



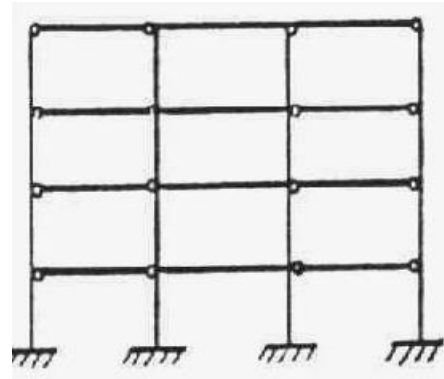
Типы схем



Связевая



Рамно-связевая



Рамная



Практическое задание №1



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Выполнить построение каркаса производственного здания

Ссылка для публикации:

<https://cloud.rosatom.com/nextcloud/s/3MZo28gfJk75orP/authenticate/showShare>

Пароль: Rosatom2025

Срок выполнения: до 04.03.2025 включительно

Формат публикации: Иванов_ИИ_1.spr

Спасибо за внимание

Вострова Анастасия Александровна

Sergeeva_AA@aep.ru

25.02.2025

