

Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Кафедра информационных технологий и систем автоматизированного проектирования



REVIT

КОЛОННЫ, БАЛКИ, РАСКОСЫ

ВНИМАНИЕ!

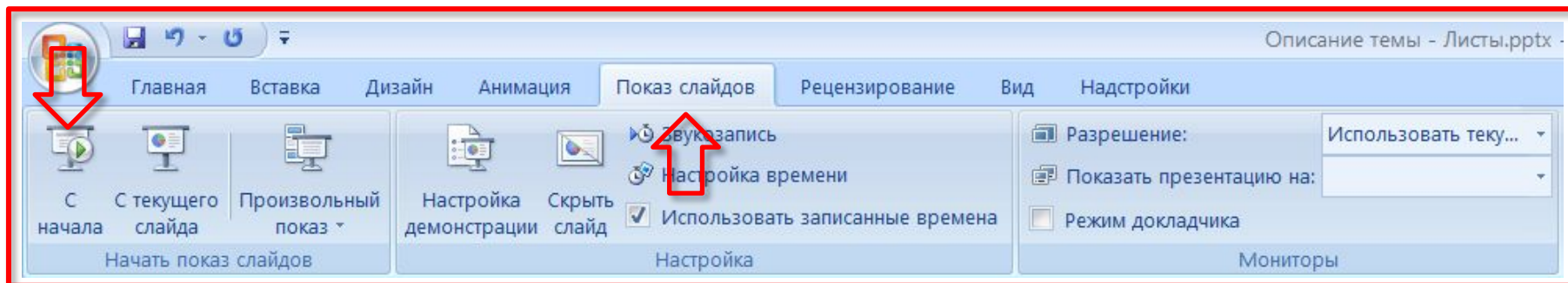
ПРЕЗЕНТАЦИЯ АНИМИРОВАНА

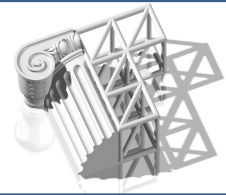
При нажатии на кнопку мышки/клавиатуры происходит не только смена слайдов презентаций, но и смена изображений ВНУТРИ слайда (иногда до 10 и более).

При просмотре презентаций через интернет-браузер на слайде отображается только итоговое состояние, без предшествующей анимации.

Для просмотра необходимо данную презентацию скачать и запустить на компьютере. Для этого может потребоваться установка **Microsoft PowerPoint Viewer**, либо открыть файл в **Microsoft Office PowerPoint** - Лента инструментов - Вкладка «Показ слайдов» - «С начала».

Для проверки – если при нажатии на кнопки мышки/клавиатуры появится не следующий слайд, а красная рамка вокруг картинки с лентой инструментов Microsoft Office PowerPoint – анимация работает и можно переходить к следующим слайдам.





REVIT

Загрузка семейств несущих колонн, балок и раскосов

Колонны – «Архитектурные» и «Несущие» - имеют разные библиотеки

Несущие колонны и Балки с Раскосами так же относятся к разным библиотекам, несмотря на одинаковые материалы и размеры. Выполняя команду построения «Балка» невозможно загрузить семейство «колонн».

Поэтому рекомендуется загрузить их заранее, вначале для колонн, затем для балок с раскосами, один или

Autodesk Revit 2020.1 - СТУДЕНЧЕСКАЯ ВЕРСИЯ - 2020-8АП01-Иванов-вар1.rvt - 3D вид: {3D}

Файл | Архитектура | Конструкция | Сталь | Системы | Вставить | Аннотации | Анализ | Формы и генплан | Совместная работа | Вид | Управление | Настройки | Изменить

Измeнить | Связь Revit | Связь IFC | Связь САПР | Связать топографию | Пометка DWF | Декор | Облако точек | Координационная модель | Диспетчер связей | Импорт САПР | Импорт gbXML | Вставить из файла | PDF | Изображение | Управление изображениями | Загрузить семейство | Загрузить как группу

Выбор | Связь | Импорт | Загрузка из библиотеки

Свойства | 3D вид | 10 План 1-го этажа | Диспетчер проекта - 2020-8А...

3D вид: {3D} | Изменить тип

Графика | Масштаб вида: 1 : 100 | Значение масштаба: 1: 100 | Уровень детализации: Средний | Видимость частей: Показать оригинал | Переопределения видов: Изменить... | Параметры отображения: Изменить... | Дисциплина: Координация | Показать невидимые л...: По категории | Графический стиль ото...: Нет | Травектория солнца: []

Границы | Обрезать вид: [] | Показать границу обре...: [] | Обрезать аннотации: [] | Дальняя секция Вкл: [] | Смещение дальнего пр...: 304800.0 | Область видимости: Нет | Границы 3D вида: []

Камера | Параметры визуализации: Изменить... | Заблокированная орие...: [] | Режим проецирования: Ортогональный | Высота глаза наблюда...: 16449.8 | Высота точки цели: 2534.1 | Положение камеры: Регулировка

Идентификация | Шаблон вида: <Нет> | Имя вида: {3D} | Зависимость уровня: Независимый | Заголовок на листе: []

Справка по свойствам | Применить

Режим ожидания | 1 : 100 | Главная модель

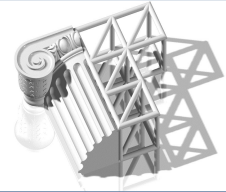
Задание типов

Семейство: Деревянный брус-Колонна. Типы:

Тип	(все)	d	b
184x445	0.085 м ²	444.5	190.5
184x495	0.094 м ²	495.3	190.5
184x546	0.10 м ²	546.1	190.5
184x597	0.114 м ²	596.9	190.5
235x235	0.058 м ²	241.3	241.3
235x286	0.070 м ²	292.1	241.3
235x337	0.083 м ²	342.9	241.3
235x387	0.095 м ²	393.7	241.3
275x449	0.107 м ²	444.5	241.3

Выберите в списке справа один или несколько типов для каждого семейства, указанного слева

OK | Отмена | Справка



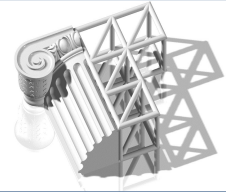
REVIT

Загрузка семейств несущих колонн, балок и раскосов

- Для отображения конструкций в объеме – переключиться на средний или высокий уровень детализации
- Для отображения конструкций НИЖЕ уровня пола – изменить глубину проекции в секующем диапазоне вида
- Для отображения конструкций ВЫШЕ уровня сечения плана – указать в качестве подложки текущий вид, однако такие конструкции невозможно выбрать на плане (только те, что находятся ниже секующего уровня)

The screenshot displays the Autodesk Revit 2020.1 interface. The main window shows a 3D rendering of a two-story house with a red roof and brick accents. Below the 3D view are three floor plan views labeled 'План первого этажа'. The Properties panel on the left is open to the 'Графика' (Graphics) section, showing various view settings. A red arrow points to the 'Подложка' (Substrate) property, which is currently set to '10 План 1-го этажа'. The Project Browser on the right shows the project structure, including 'Планы этажей' (Floor Plans) and '3D виды' (3D Views).

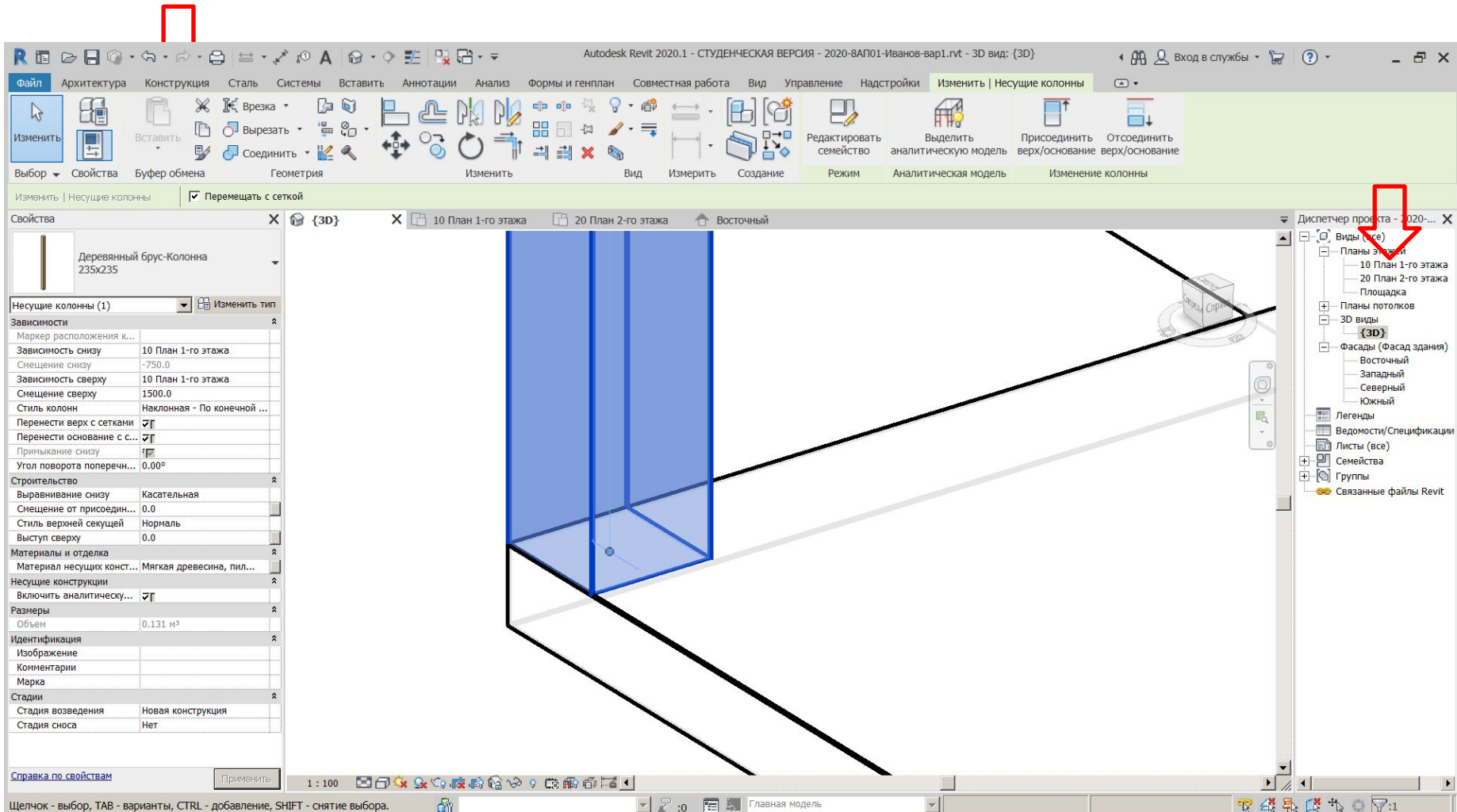
Свойства	Значение
Масштаб вида	1 : 100
Значение масштаба	1 : 100
Отображение модели	Нормально
Уровень детализации	Высокий
Видимость частей	Показать оригинал
Переопределения види...	Изменить...
Параметры отображен...	Изменить...
Ориентация	Условный север
Отображение примыка...	Подчистить все примык...
Дисциплина	Архитектура
Показать невидимые л...	По категории
Положение цветовой с...	Задний план
Цветовая схема	<нет>
Цветовые схемы системы	Изменить...
Графический стиль ото...	Нет
Траектория солнца	<input type="checkbox"/>
Подложка	Нет
Диапазон: нижний уро...	Нет
Диапазон: верхний уро...	Нет
Ориентация подложки	10 План 1-го этажа
Границы	20 План 2-го этажа
Обрезать вид	<input type="checkbox"/>
Показать границу обре...	<input type="checkbox"/>
Обрезать аннотации	<input type="checkbox"/>
Секущий диапазон	Изменить...
Связанный уровень	10 План 1-го этажа
Область видимости	Нет
Подрезка проекции	Без подрезки
Идентификация	
Шаблон вида	<Нет>



REVIT

Учебный вариант. Колонна и раскос

- Построим «наклонную» колонну над плитой террасы, задав в строке параметров смещения и указав начало и конец в одной точке. Наклонная колонна позволит изменять длину торцов за стрелки.
- Переключимся в 3D, привяжем низ колонны к террасе, затем перенесем колонну в угол террасы.



Autodesk Revit 2020.1 - СТУДЕНЧЕСКАЯ ВЕРСИЯ - 2020-8АП01-Иванов-вар1.rvt - 3D вид: {3D}

Файл | Архитектура | Конструкция | Сталь | Системы | Вставить | Аннотации | Анализ | Формы и генплан | Совместная работа | Вид | Управление | Настройки | Изменить | Несущие колонны

Изменить | Несущие колонны | Перемещать с сеткой

Свойства

Деревянный брус-Колонна
235x235

Несущие колонны (1) | Изменить тип

Зависимости

Маркер расположения к...	
Зависимость снизу	10 План 1-го этажа
Смещение снизу	-750.0
Зависимость сверху	10 План 1-го этажа
Смещение сверху	1500.0
Стиль колонн	Наклонная - По конечной ...
Перенести верх с сетками	<input checked="" type="checkbox"/>
Перенести основание с с...	<input checked="" type="checkbox"/>
Примыкание снизу	<input checked="" type="checkbox"/>
Угол поворота поперечн...	0.00°

Строительство

Выравнивание снизу	Касательная
Смещение от присоедин...	0.0
Стиль верхней секцией	Нормаль
Выступ сверху	0.0

Материалы и отделка

Материал несущих конст...	Мягкая древесина, пил...
---------------------------	--------------------------

Несущие конструкции

Включить аналитическу...	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------

Размеры

Объем	0.131 м³
-------	----------

Идентификация

Изображение	
Комментарии	
Марка	

Стадии

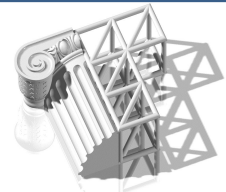
Стадия возведения	Новая конструкция
Стадия сноса	Нет

Справка по свойствам | Применить

1 : 100

Щелчок - выбор, TAB - варианты, CTRL - добавление, SHIFT - снятие выбора.

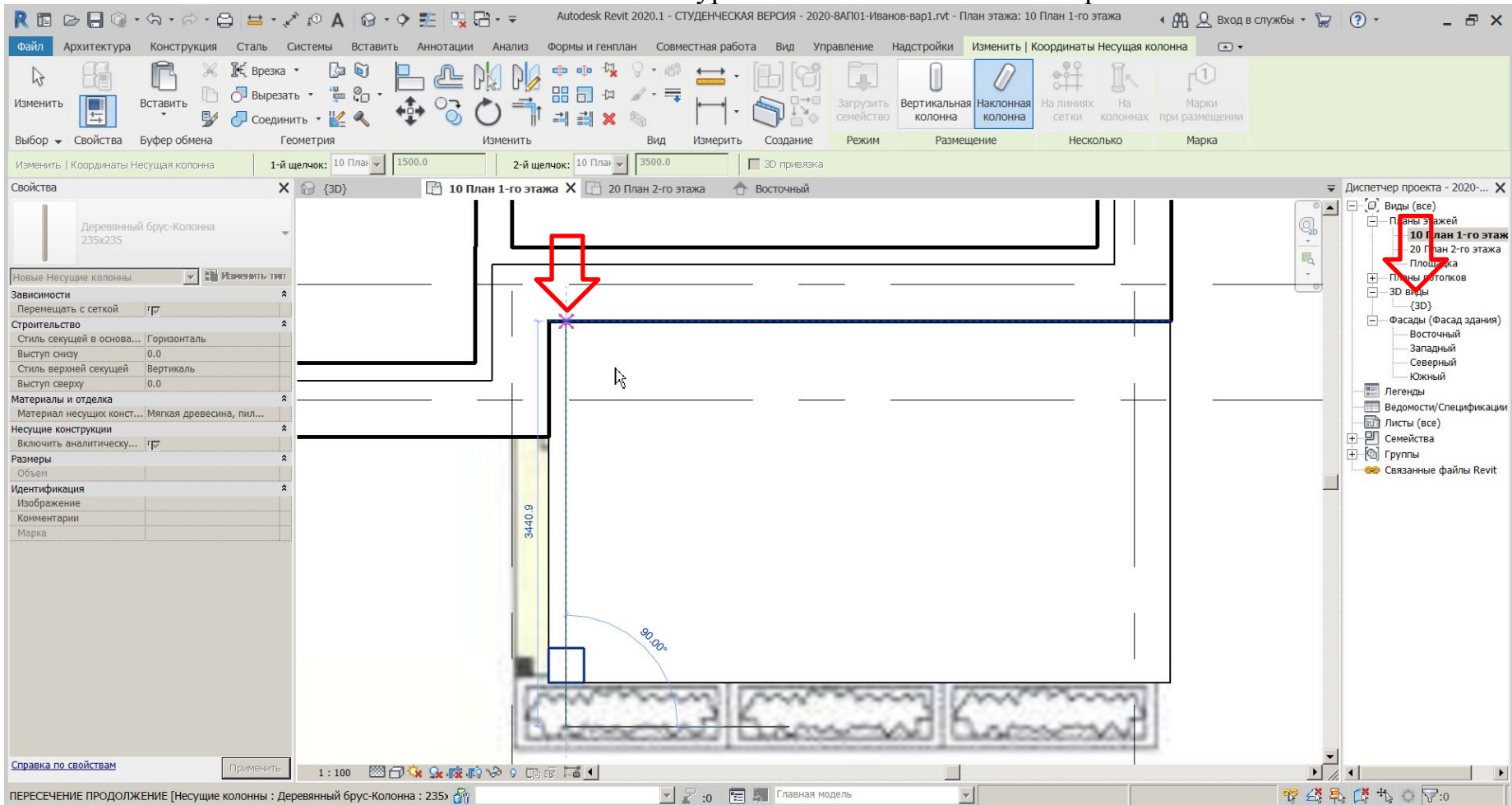
Главная модель

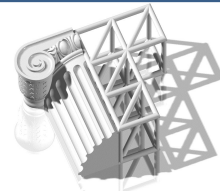


REVIT

Учебный вариант. Колонна и раскос

- Построим «наклонную» колонну вместо раскоса для того, чтоб можно было задать сечение торца в начале ГОРИЗОНТАЛЬНО, а в конце (у стены) ВЕРТИКАЛЬНО (по рисунку модели). У раскосов торцы ортогональны и не работает привязка к поверхности стены.
- **ВНИМАНИЕ!** У наклонной колонны линии выше уровня сечения плана не отображаются.

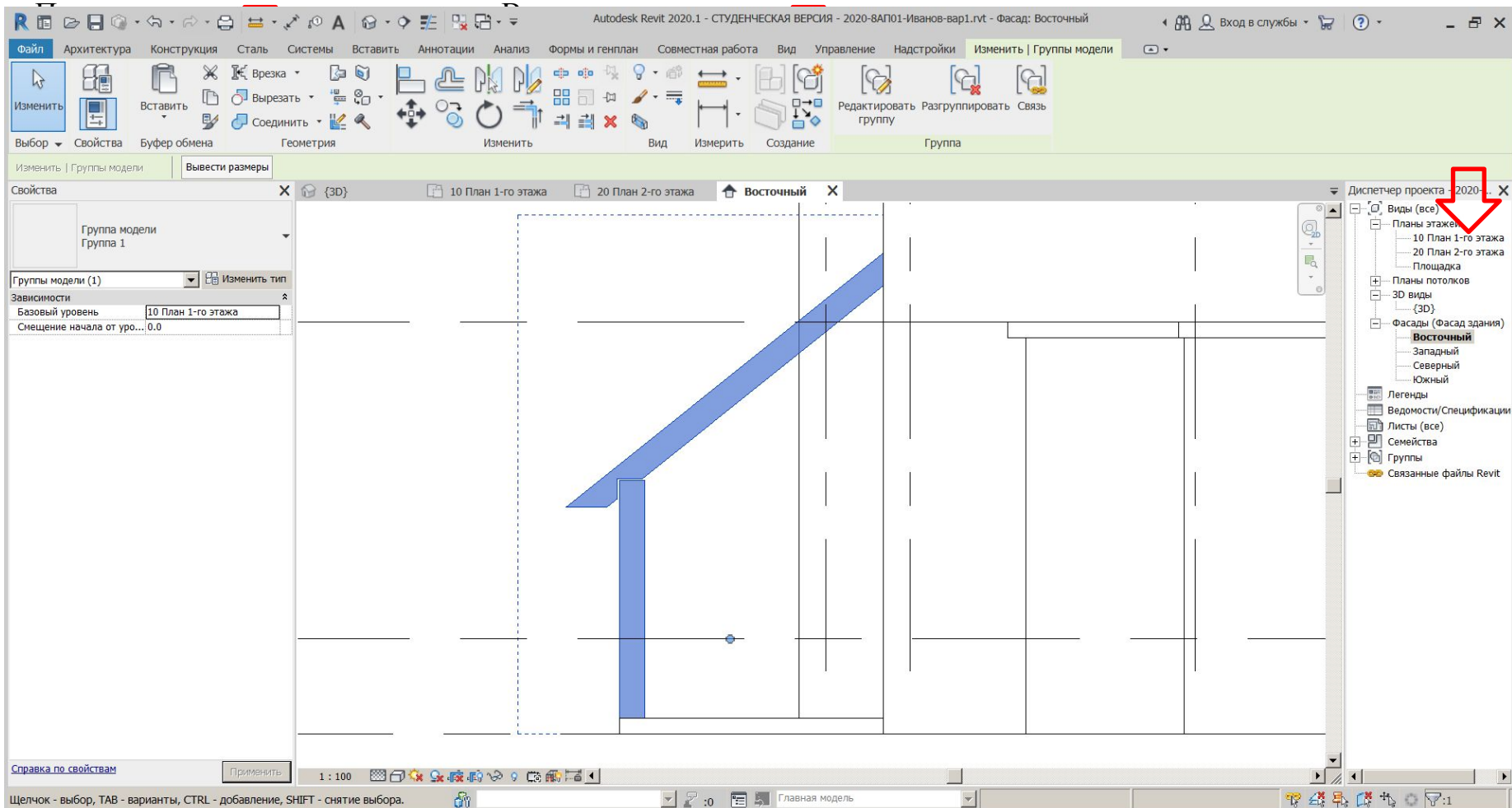


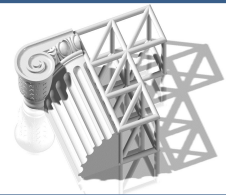


REVIT

Учебный вариант. Наклонная колонна

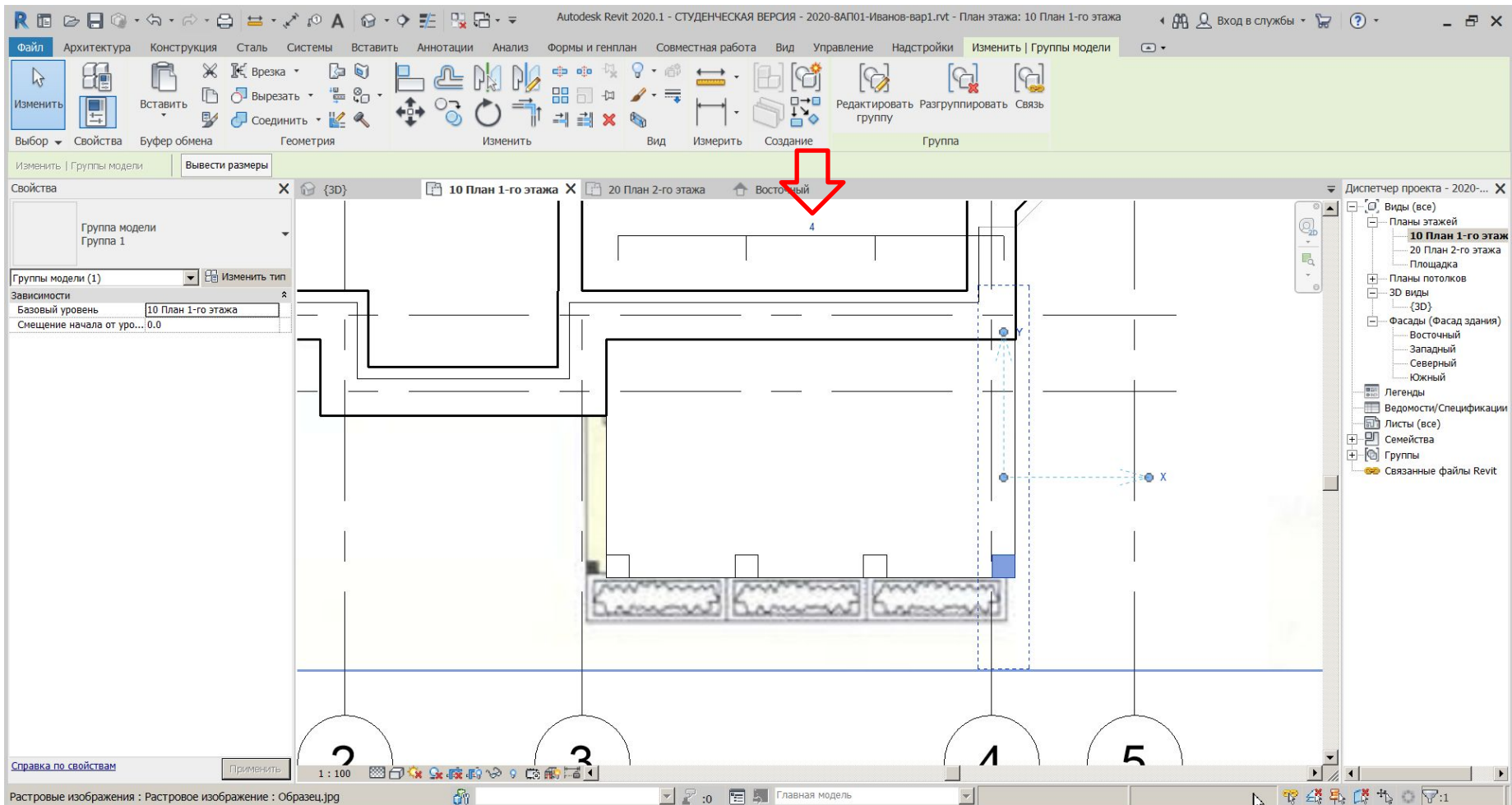
- Построим «наклонную» колонну вместо раскоса для того, чтоб можно было задать сечение торца в начале ГОРИЗОНТАЛЬНО, а в конце (у стены) ВЕРТИКАЛЬНО (по рисунку модели). У раскосов торцы ортогональны и не работает привязка к поверхности стены.
- **ВНИМАНИЕ!** У «наклонной колонны» линии выше уровня сечения плана (1200мм) - не отображаются.

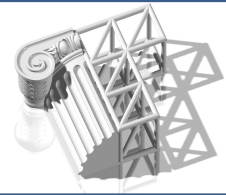




REVIT Массив

- В плане этажа выбираем группу «колонна+раскос» и массивом размножаем ее вдоль террасы.
- Указываем количество копий, режим ввода общей длины массива и «ОРТО».
- При выделении любого элемента, входящего в массив, сверху появляется поле с числом, позволяющее изменить количество копий в массиве.





REVIT

Балка

- Создаем балку.

Autodesk Revit 2020.1 - СТУДЕНЧЕСКАЯ ВЕРСИЯ - 2020-8АП01-Иванов-вар1.rvt - План этажа: 10 План 1-го этажа

Файл | Архитектура | Конструкция | Сталь | Системы | Вставить | Аннотации | Анализ | Формы и генплан | Совместная работа | Вид | Управление | Надстройки | Изменить | Координаты Балка

Изменить | Вставить | Вырезать | Соединить | Врезка | Загрузить семейство | По линиям сетки | Марки при размещении

Изменить | Координаты Балка | Площадь размещения: Уровень : 10 Пла | Использование в конструкции: <Авто> | 3D привязка | Цель

Свойства

Деревянный брус 140x140

Новые Каркас несущий (<Авто>) | Изменить тип

Зависимости

Базовый уровень 10 План 1-го этажа

Геометрическое положение

Примыкание в начале	0.0
Примыкание в конце	0.0
Сокращение начального...	0.0
Сокращение конечного с...	0.0
Выравнивание по осям YZ	Равномерный
Выравнивание по оси Y	Начало
Значение смещения по о...	0.0
Выравнивание по оси Z	Вверх
Значение смещения по о...	0.0

Материалы и отделка

Материал несущих конст... Мягкая древесина, пил...

Несущие конструкции

Местоположение услов...	Центр геометрии
Соединение в начале	Нет
Соединение в конце	Нет
Фактическая длина	139.7
Использование в констр...	<Авто>
Включить аналитическу...	<input checked="" type="checkbox"/>

Размеры

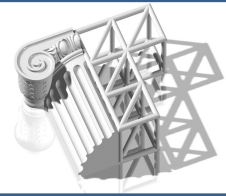
Длина	609.6
Объем	0.024 м³

Идентификация

Изображение	
Комментарии	
Марка	

Справка по свойствам | Применить

1 : 100 | КОНТОЧКА [Каркас несущий : Деревянный брус : 140x140] | Главная модель



REVIT

Балка

- Выравниваем балку на фасадах через смещения по Y и Z окне Свойств.

The screenshot displays the Autodesk Revit 2020.1 interface. The main window shows a 3D view of a building facade with a beam element highlighted in blue. The Properties palette on the left shows the following settings for the beam:

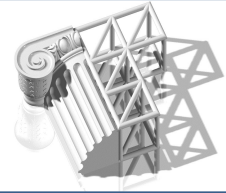
Свойства	Значения
Каркас несущий (Прочее) (1)	Изменить тип
Зависимости	
Базовый уровень	10 План 1-го этажа
Рабочая плоскость	Уровень : 10 План 1-го ...
Смещение начального ...	0.0
Смещение конечного у...	0.0
Ориентация	Нормально
Угол поворота попереч...	0.00°
Геометрическое положение	
Примыкание в начале	0.0
Примыкание в конце	0.0
Выравнивание по осм...	Равномерный
Выравнивание по оси Y	Начало
Значение смещения по...	0.0
Выравнивание по оси Z	Вверх
Значение смещения по...	1500.0
Материалы и отделка	
Материал несущих кон...	Мягкая древесина, п...
Несущие конструкции	
Местоположение услов...	Центр геометрии
Соединение в начале	Нет
Соединение в конце	Нет
Фактическая длина	4295.0
Использование в конст...	Прочее
Включить аналитическ...	<input checked="" type="checkbox"/>
Размеры	
Длина	4295.0
Объем	0.084 м³
Отметка верха	1500.0
Отметка низа	1360.3
Идентификация	
Изображение	
Справка по свойствам	

The Properties palette also shows a dimension of 1783.6 for the beam's length. The right-hand side of the interface shows the Project Browser with the following structure:

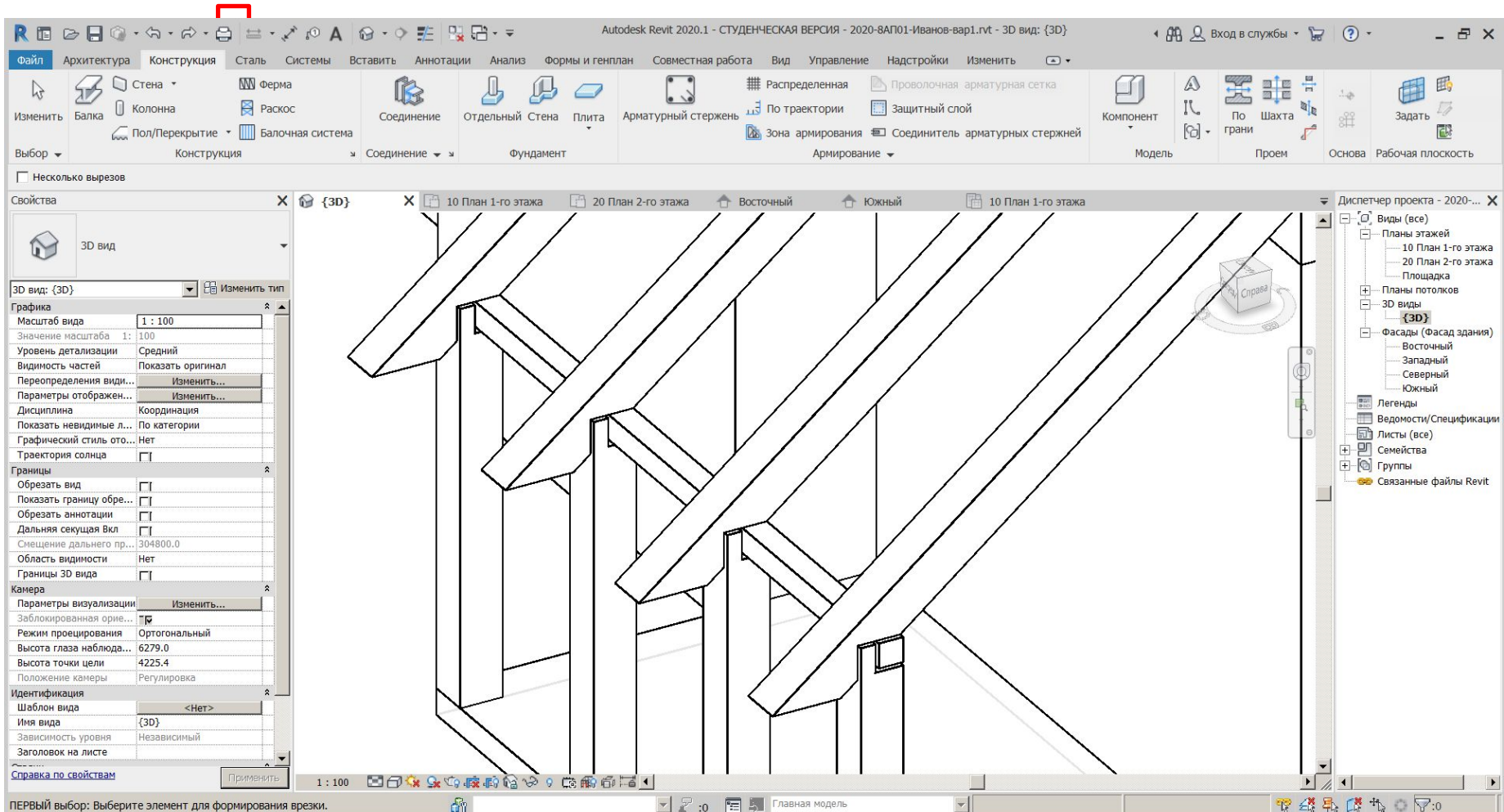
- Виды (все)
- Планы этажей
 - 10 План 1-го этажа
 - 20 План 2-го этажа
 - Площадка
 - Планы потолков
 - 3D вид
- 3D вид (3D)
- Фасады (Фасад здания)
 - Восточный
 - Западный
 - Северный
 - Южный
- Легенды
- Ведомости/Спецификации
- Листы (все)
- Семейства
- Группы
- Связанные файлы Revit

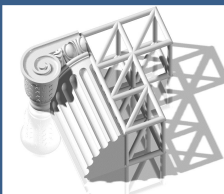
REVIT

Балка



- Делаем врезку балки в колонны/раскосы на 3D-виде





REVIT

Балочная система на крыше

- Изолируем крышу как объект в 3D

The screenshot displays the Autodesk Revit 2020.1 software interface. The main window shows a 3D view of a roof structure. A blue box labeled "Временное скрятие/изоляция" (Temporary Hide/Isolate) is placed over the roof. The left sidebar shows the Properties palette for the selected roof element, with the "Крыши (1)" (Roofs (1)) section expanded. The right sidebar shows the Project Browser with the "3D views" section expanded.

Свойства

Базовая крыша
Типовой - 125мм

Крыши (1) | Изменить тип

Зависимости

Базовый уровень	20 План 2-го этажа
Граница помещения	<input checked="" type="checkbox"/>
Связь с формообразующ...	<input checked="" type="checkbox"/>
Смещение от уровня	1500.0
Уровень среза	Нет
Смещение среза	0.0

Строительство

Подрезка	Отвесная
Ширина лобовой доски	0.0
Отметка конька	9131.8

Размеры

Уклон	45.00°
Толщина	125.0
Объем	16.981 м³
Площадь	138.230 м²

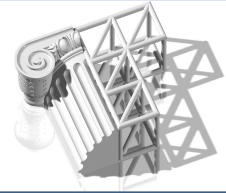
Идентификация

Изображение	
Комментарии	
Марка	

Стадия

Стадия возведения	Новая конструкция
Стадия сноса	Нет

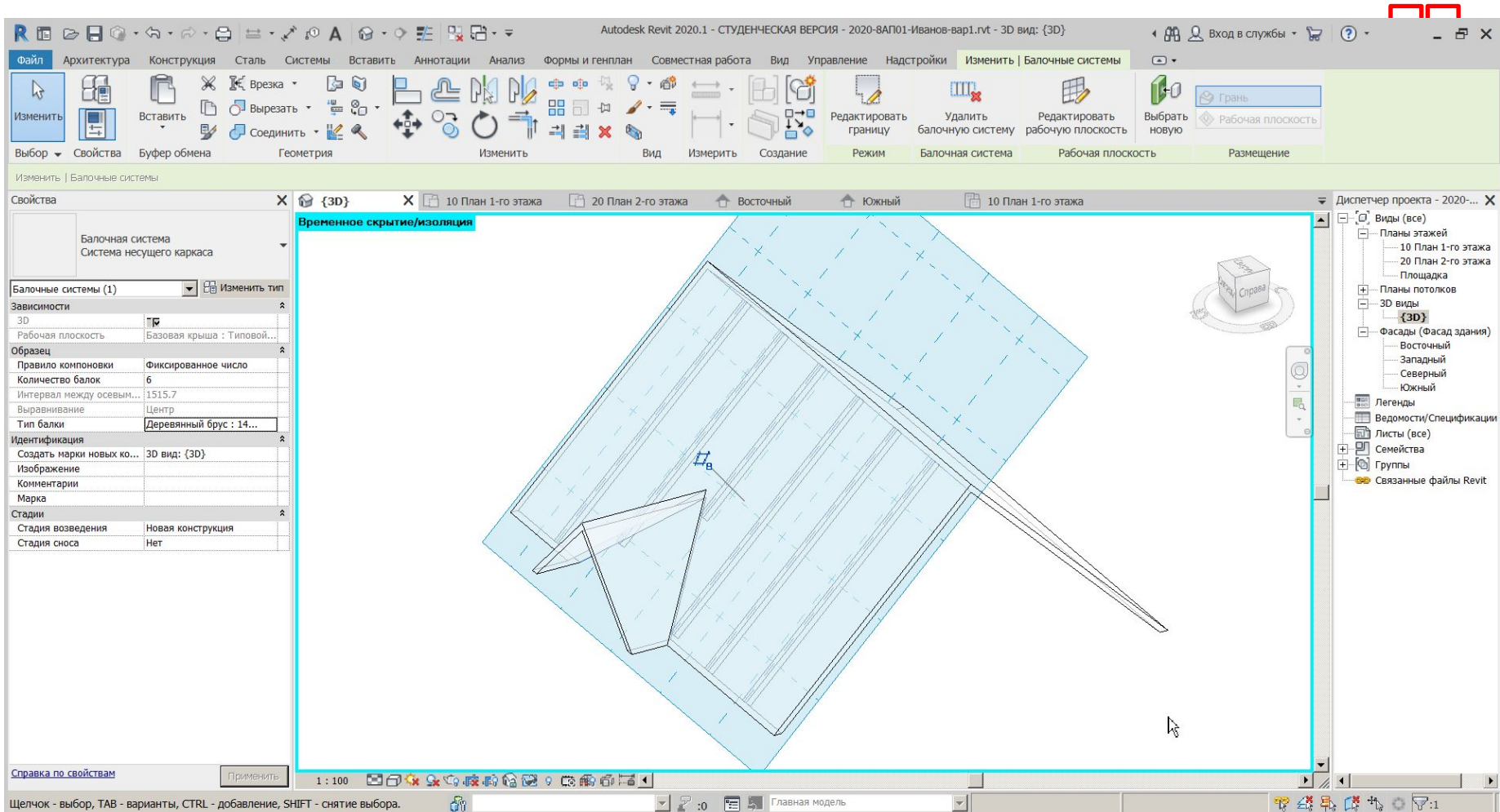
Щелчок - выбор, TAB - варианты, CTRL - добавление, SHIFT - снятие выбора.

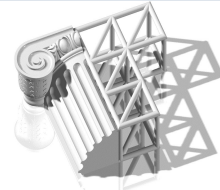


REVIT

Балочная система на крыше

- Устанавливаем «Рабочую плоскость» на внутреннюю грань ската крыши и делаем ее видимой.
- Вызываем команду «Балочная система» и рисуем ее контур по границе грани крыши.
- Проверяем, и при необходимости задаем, «Ориентацию балки» вдоль стороны ската крыши.

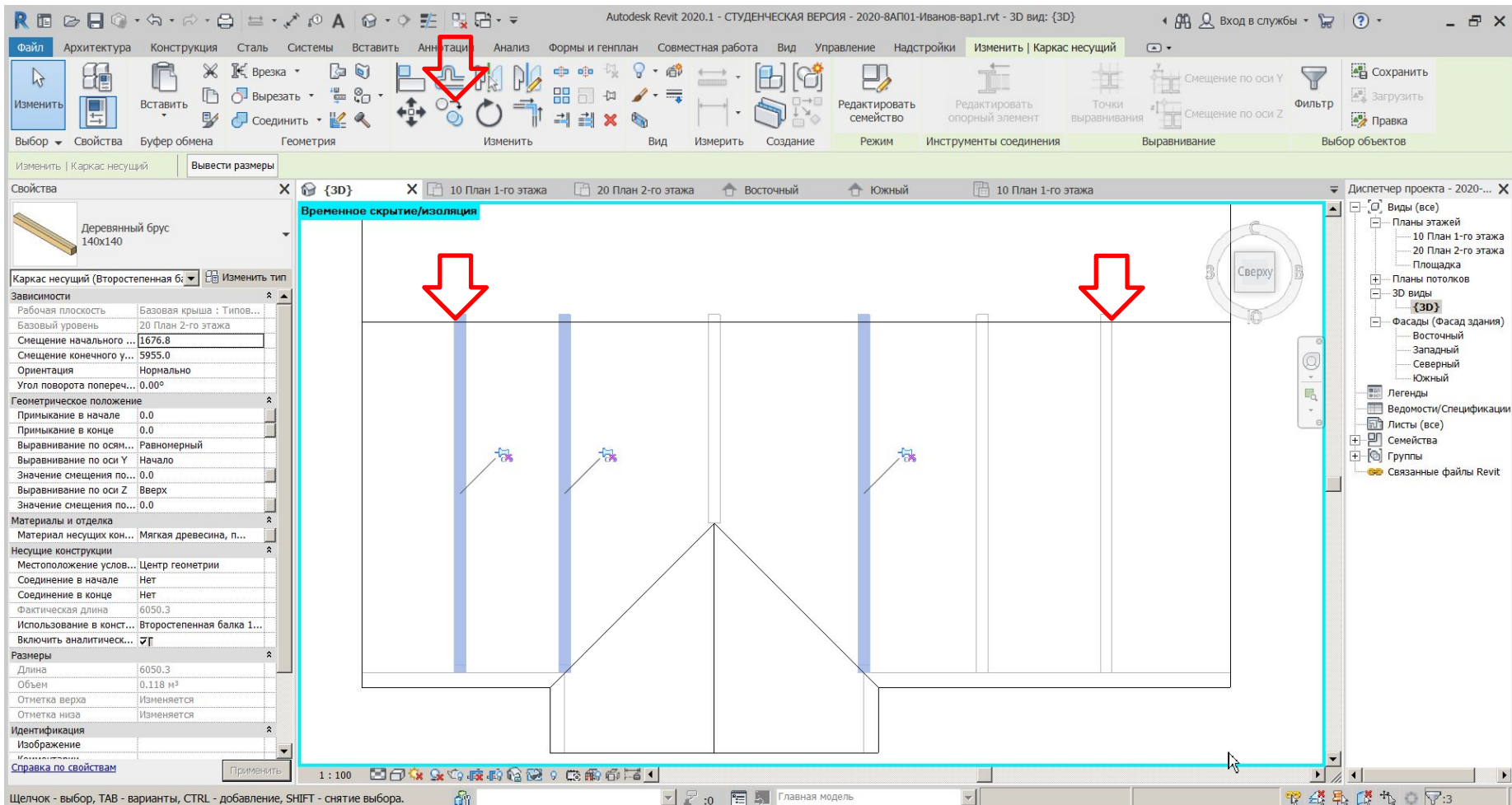


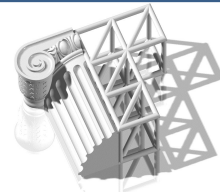


REVIT

Балочная система на крыше

- Устанавливаем вид сверху
- Выбираем балки-стропила, открепляем от балочной системы и переносим в плоскости крыши.
- Копируем крайние балки на торцы крыши





REVIT

Балочная система на крыше

- Повторно в 3D-изометрии изолируем крышу.
- Восстанавливаем «Рабочую плоскость» в плане любого этажа.
- С помощью балки при включенной «3D-привязки» строим коньковый брус и, при необходимости, промежуточные ригели. Используя «Выравнивание по оси Y/Z» размещаем ригеля ниже стропил.

The screenshot displays the Autodesk Revit 2020.1 software interface. The main window shows a 3D model of a roof truss system. The roof is highlighted in green, and the wooden beams are shown in a light brown color. Red arrows point to specific elements of the truss system. The software interface includes a ribbon with various tools and options, a Properties palette on the left, and a Project Browser on the right. The Project Browser shows the hierarchy of the project, including the 3D view of the roof truss system.

Autodesk Revit 2020.1 - СТУДЕНЧЕСКАЯ ВЕРСИЯ - 2020-8АП01-Иванов-вар1.rvt - 3D вид: {3D}

Файл | Архитектура | Конструкция | Сталь | Системы | Вставить | Аннотации | Анализ | Формы и генплан | Совместная работа | Вид | Управление | Настройки | Изменить | Каркас несущий

Изменить | Каркас несущий | Вывести размеры

Свойства

Деревянный брус 140x140

Каркас несущий (Прочее) (12)

Зависимости

Базовый уровень	
Смещение начального уровня	
Смещение конечного уровня	
Угол поворота поперечного сеч...	0,00°

Геометрическое положение

Примыкание в начале	
Примыкание в конце	
Выравнивание по осям YZ	Равномерный
Выравнивание по оси Y	
Значение смещения по оси Y	
Выравнивание по оси Z	Вверх
Значение смещения по оси Z	

Материалы и отделка

Материал несущих конструкций	Мягкая древесина, пиломатер...
------------------------------	--------------------------------

Несущие конструкции

Местоположение условного знака	Центр геометрии
Соединение в начале	Нет
Соединение в конце	Нет
Фактическая длина	
Использование в конструкции	Прочее
Включить аналитическую модель	<input checked="" type="checkbox"/>

Размеры

Длина	
Объем	
Отметка верха	
Отметка низа	

Идентификация

Изображение	
Комментарии	
Марка	

Справка по свойствам

1 : 100

Щелчок - выбор, TAB - варианты, CTRL - добавление, SHIFT - снятие выбора.

Главная модель

Диспетчер проекта - 2020-8АП... X

Виды (все)

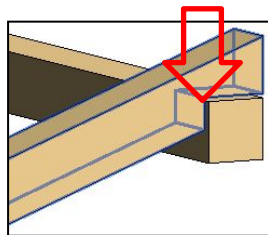
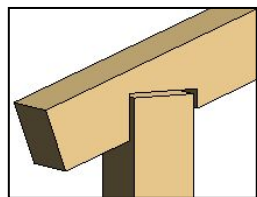
- Планы этажей
 - 10 План 1-го этажа
 - 20 План 2-го этажа
- Площадка
- Планы потолков
- 3D виды
 - 3D-1 этаж
 - 3D-2 этаж
 - 3D-Цоколь
 - {3D}
- Фасады (Фасад здания)
 - Восточный
 - Западный
 - Северный
 - Южный
- Легенды
- Ведомости/Спецификации (все)
- Листы (все)
- Семейства
- Группы
- Связанные файлы Revit



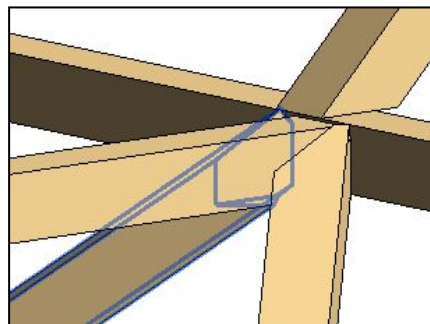
REVIT

Врезка в узлах

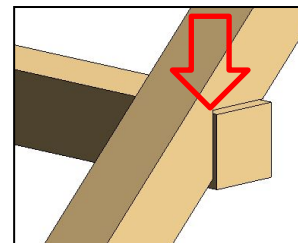
- В узлах пересечений Колонн, Балок, Раскосов формируем «Врезку» одной конструкции в другую



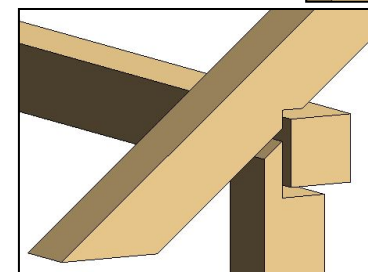
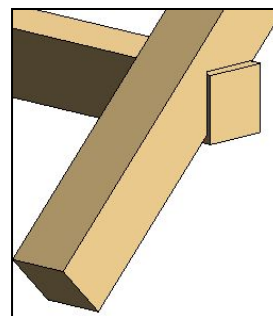
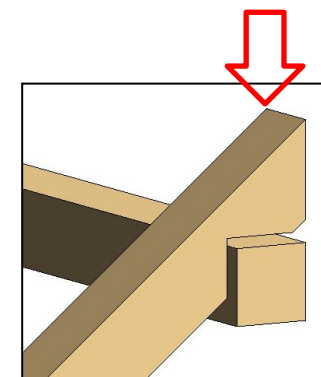
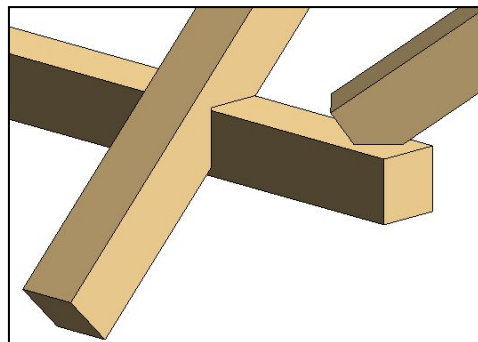
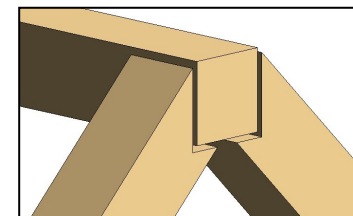
Крыльцо



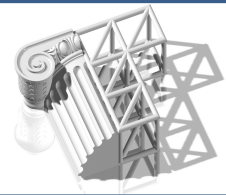
Слуховое
окно



Фронтон



Терраса



REVIT

Подрезка торца балок-стропил по краю крыши

- Оставляем две вкладки окон – «Восточный фасад» и «3D» с видом на торцы балок/стропил. Активируем их «Мозаичное» размещение в рабочем экране.
- Рисуем на фасаде по краю крыши горизонтально «Опорную плоскость» (активна только на планах/фасадах).
- Команда «Разрешить вырезание геометрии». ВКЛЮЧИТЬ режим «несколько вырезов» в панели параметров.

Выполните вырезание балки в «3D», затем «Опорную плоскость» на фасаде и все остальные балки в «3D».

Autodesk Revit 2020.1 - СТУДЕНЧЕСКАЯ ВЕРСИЯ - 2020-БАП01-Иванов-вар1.rvt - Фасад: Восточный

Файл | Архитектура | Конструкция | Сталь | Системы | Вставить | Аннотации | Анализ | Формы и генплан | Совместная работа | Вид | Управление | Настройки | Изменить

Изменить | Вставить | Вырезать | Соединить | Геометрия | Изменить | Вид | Измерить | Создание

Несколько вырезов Разделить грани элемента вырезания

Свойства | {3D} | Восточный | Диспетчер проекта - 2020-БАП...

Фасад: Восточный

Графика

Масштаб вида	1 : 100
Значение масштаба 1:	100
Отображение модели	Нормально
Уровень детализации	Высокий
Видимость частей	Показать оригинал
Переопределения видимости/гр...	Изменить...
Параметры отображения графики	Изменить...
Скрыть при масштабах <	1 : 5000
Дисциплина	Архитектура
Показать невидимые линии	По категориям
Положение цветовой схемы	Задний план
Цветовая схема	<нет>
Графический стиль отображен...	Нет
Метка связи	
Траектория солнца	<input type="checkbox"/>

Границы

Обрезать вид	<input type="checkbox"/>
Показать границу обрезки	<input type="checkbox"/>
Обрезать аннотации	<input type="checkbox"/>
Отсечение дальней плоскости	Без подрезки
Смещение дальнего предела се...	26874.2
Область видимости	Нет
Связанная плоскость	Нет

Идентификация

Шаблон вида	<Нет>
Имя вида	Восточный
Зависимость уровня	Независимый
Заголовок на листе	
Ссылающийся лист	
Ссылающийся узел	

Справка по свойствам | Применить

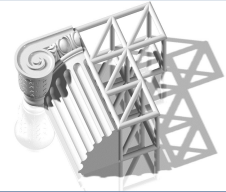
1 : 100 | 1 : 100

Выберите другой элемент, подвергаемый вырезанию.

Главная модель

REVIT

Отчет для дистанционного обучения



- Сделать снимок экрана программы с окном «3D» с «полупрозрачной» крышей и несущими конструкциями.
- Сохранить его как растровое изображение с именем файла проекта, дополненной информацией по заданию.
Например – «2020-8АП01-Иванов-вар1-Колонны-Балки-Раскосы.png»

The screenshot displays the Autodesk Revit 2020.1 interface in 3D view. The main window shows a 3D model of a building structure with a semi-transparent green roof and supporting columns and beams. The interface includes a ribbon at the top with various toolsets, a Properties palette on the left, and a Project Browser on the right. The Project Browser shows a hierarchy of views, including 3D views and facades.

Properties Palette (3D View):

Category	Property	Value
Графика	Масштаб вида	1 : 100
	Значение масштаба	1: 100
	Уровень детализации	Средний
	Видимость частей	Показать оригинал
	Переопределения видимости/гр...	Изменить...
	Параметры отображения графики	Изменить...
	Дисциплина	Координация
	Показать невидимые линии	По категории
	Графический стиль отображен...	Нет
	Траектория солнца	<input type="checkbox"/>
Границы	Обрезать вид	<input type="checkbox"/>
	Показать границу обрезки	<input type="checkbox"/>
	Обрезать аннотации	<input type="checkbox"/>
	Дальняя секущая Вкл	<input type="checkbox"/>
	Снижение дальнего предела се...	304800.0
	Область видимости	Нет
	Границы 3D вида	<input type="checkbox"/>
Камера	Параметры визуализации	Изменить...
	Заблокированная ориентация	<input type="checkbox"/>
	Режим проецирования	Ортогональный
	Высота глаза наблюдателя	11125.8
	Высота точки цели	2534.1
	Положение камеры	Регулировка
Идентификация	Шаблон вида	<Нет>
	Имя вида	{3D}
	Зависимость уровня	Независимый
	Заголовок на листе	

Project Browser (Views):

- Виды (все)
 - Планы этажей
 - 10 План 1-го этажа
 - 20 План 2-го этажа
 - Площадка
 - Планы потолков
 - 3D виды
 - 3D-1 этаж
 - 3D-2 этаж
 - 3D-Щоколь
 - {3D}
 - Фасады (Фасад здания)
 - Восточный
 - Западный
 - Северный
 - Южный
 - Легенды
 - Ведомости/Спецификации (все)
 - Листы (все)
 - Семейства
 - Группы
 - Связанные файлы Revit