

ПОСВЯЩЕНИЕ

Учителям, которые дают возможность распространять знания, просвещая молодые и любознательные умы для будущих поколений.

ОСОБОЕ ПРИЗНАНИЕ – студентам, которые посвящают себя изучению новых технологий и делают мир лучше для жизни.

ОСОБАЯ БЛАГОДАРНОСТЬ

команде ADN Autodesk Inc. за их ценную поддержку и профессиональное руководство при приобретении программного обеспечения для написания этого учебника.

СПАСИБО

Раджендре Бадоле за правку текста, также сотрудникам CAD/CIM Technologies и Института новых технологий Tiskoo (TIET) за их ценную помощь.

Оглавление

Предисловие от издательства.....	12
Отзывы и пожелания.....	12
Список опечаток	12
Нарушение авторских прав	12
Предисловие.....	13
Autodesk Revit 2025	13
Символы, используемые в учебнике	14
Соглашения о форматировании, используемые в учебнике	14
Бесплатный веб-сайт-компаньон	18
Некоторые новые и улучшенные функции в Revit 2025	19
Программа онлайн-обучения, предлагаемая CAD/CIM Technologies	21
Глава 9. Добавление функций генплана	23
Введение	24
Работа с функциями генплана.....	24
Создание топотела	24
Изменение топотела и вспомогательных элементов	26
Создание дополнительных областей	29
Упрощение топотела	30
Выемка грунта из топотела	30
Вертикальная планировка	30
Создание топографии на основе импортированных данных	32
Настройка отображения контура.....	33
Добавление границ участков.....	33
Создать границы участка на основе эскиза	34
Создать границы участка по введенным значениям расстояний и углов	34

Добавление компонентов площадки	36
Добавление компонентов парковки	38
Добавление отметок горизонталей.....	38
Учебное пособие	39
Упражнения	54

Глава 10. Использование средств формообразования и создания семейств..... 57

Введение	58
Понимание концепции формообразования.....	58
Создание геометрической формы	59
Создание объемной формы в Редакторе семейств.....	61
Редактирование геометрической формы в Редакторе семейств	68
Создание вырезов в геометрической форме с помощью Редактора семейств	69
Размещение формообразующего элемента в проекте	72
Создание формы внутри проекта	72
Формообразование в среде концептуального проектирования	74
Интерфейс среды концептуального проектирования	74
Создание форм в среде концептуального проектирования	75
Создание элементов здания на основе формообразующего элемента.....	80
Создание стен по граням	81
Создание перекрытий по граням	81
Создание крыш по граням	82
Создание навесных стен по граням	83
Управление видимостью формообразующего элемента	84
Добавление других элементов здания	84
Создание семейств	85
Создание контекстных семейств	87
Создание семейств с использованием стандартных шаблонов семейств	88
Учебные пособия	97
Упражнения	129

Глава 11. Добавление аннотаций и размеров133

Введение	134
Добавление марок.....	134
Маркировка элементов по категориям	135
Маркировка всех элементов на виде	139
Нанесение марок на ступени или подступенки	141
Маркировка с несколькими выносками	142
Марки помещений	142
Разделение помещений	143
Разметка помещений	144

Ключевые пометки	146
Загрузка файла с ключевыми пометками	146
Размещение ключевых пометок	147
Добавление условных обозначений ключевых пометок	150
Добавление обозначений	150
Простановка размеров	151
Типы размеров	152
Терминология, связанная с размерами	154
Добавление постоянных размеров	155
Добавление альтернативных единиц измерения	159
Базовые и ординатные размеры.....	161
Редактирование размеров	162
Управление отображением засечек и размерных стрелок	164
Автоматическое создание размеров линейных стен	165
Добавление точечных размеров	166
Размещение точечного размера	166
Изменение свойств точечного размера	167
Преобразование временных размеров в постоянные	167
Учебное пособие	169
Упражнения	180

Глава 12. Создание детализированных узлов и спецификаций 185

Детализация проекта в Autodesk Revit	186
Создание узлов в проекте	187
Фрагментарный вид (выноска)	187
Отображение вида выноски	189
Изменение свойств вида выноски	190
Добавление дополнительной информации на виде выноски	192
Область обрезки.....	193
Область обрезки модели	194
Область обрезки аннотаций	194
Создание эскизов узлов.....	200
Создание чертежного вида	200
Вычерчивание узла	201
Настройки стиля линий	201
Использование весов линий	203
Использование образцов линий.....	204
Добавление текстовых примечаний.....	205
Создание текстовых пометок	205
Редактирование текстовых пометок	207
Создание модельного текста	210
Пометочное облако	212
Создание пометочного облака.....	212
Добавление марки пометочного облака	213

Использование спецификаций в проекте.....	214
Создание спецификаций.....	215
Экспорт спецификации в таблицу Excel	220
Создание перечня условных обозначений (легенд)	222
Учебные пособия	223
Упражнения	246
Глава 13. Создание и вывод на печать чертежных листов	250
Введение	251
Создание чертежных листов.....	252
Добавление чертежного листа в проект	252
Добавление видов на лист	255
Изменение свойств видового экрана	257
Панорамирование вида, добавленного на лист	259
Замена вида в окне просмотра	259
Добавление спецификаций на чертежный лист	260
Изменение модели здания на чертежном листе	262
Создание сеток направляющих	262
Дублирование зависимых видов	264
Создание зависимых видов	264
Добавление линии соответствия к зависимым видам	266
Добавление ссылки на вид	267
Печать в Autodesk Revit	267
Печать чертежных листов и видов проекта	268
Выбор и изменение настроек принтера	269
Использование диалогового окна настройки печати	271
Предварительный просмотр настроек печати	273
Учебное пособие	274
Упражнения	281
Глава 14. Создание трехмерных видов	285
Введение	286
Трехмерные (3D) виды	286
Создание ортогонального вида	287
Динамический просмотр моделей с помощью инструментов навигации	288
Использование инструмента Ориентация	296
Создание перспективных видов	298
Режим облета для перспективного вида	303
Блокировка и разблокировка 3D-видов	303
Использование Поля сечения.....	304
Учебные пособия	306
Упражнения	315

Глава 15. Визуализация и анимированный обход модели321

Визуализация в Revit	322
Рабочий процесс визуализации	322
Работа с материалами	325
Применение освещения	338
Использование деколей и антуража	341
Настройка параметров визуализации	344
Создание анимированного обхода модели	350
Создание пути анимированного прохода	350
Редактирование и воспроизведение анимированного прохода	352
Запись анимированного прохода	355
Autodesk Rendering	356
Визуализация в облаке	357
Доступ к Render Gallery	358
Улучшенная визуализация в Enscape	359
Преимущества Enscape	359
Запуск визуализации в Enscape	360
Навигация в Enscape	360
Создание видов с помощью Enscape	361
Визуализация изображений с помощью Enscape	362
Размещение компонентов с помощью Enscape Asset Library	364
Изменение времени суток в Enscape	365
Экспорт проекта Enscape	365
Создание видеоролика о проекте	366
Учебные пособия	367
Упражнения	390

Глава 16. Использование расширенных функций программы393

Введение	394
Создание структурных компонентов	394
Создание структурных стен	395
Создание несущих колонн	398
Добавление несущих балок и раскосов	400
Вырезание отверстий в балках, раскосах и колоннах	401
Создание нескольких вариантов проекта	402
Создание вариантов дизайна для проекта	403
Представление вариантов проектного решения	404
Использование инструментов анализа областей	404
Схемы зонирования	405
Планы зонирования	406
Спецификации зон	409
Цветовые схемы	410
Создание цветовых схем	410
Редактирование цветовой схемы	414

Маскирующие области	415
Добавление маскирующих областей в проект	416
Добавление областей маскировки в семейство узла	417
Добавление маскирующих областей в семейство моделей	417
Создание смещенного вида	417
Использование инструментов поэтапного выполнения проекта	419
Понимание принципов поэтапного выполнения проекта	419
Связывание моделей зданий и совместное использование координат	421
Связывание или импорт моделей	422
Связывание моделей Revit	425
Вложенные связанные модели	426
Преобразование связанных моделей в группы – внедрение ссылок	428
Управление связями	430
Включение элементов связанных моделей в спецификации	431
Применение цветовых схем основной модели к помещениям и зонам связанных моделей	432
Копирование элементов связанной модели	432
Концепции совместной работы	432
Совместная работа с помощью рабочих наборов	433
Процесс совместной работы с моделью	434
Методика сохранения при совместной работе	440
Концепции владения элементами	440
Удаление неиспользуемых семейств элементов	442
Перенос стандартов проекта	443
Организация Диспетчера проекта.....	443
Создание теней.....	444
Изучение воздействия солнца в Autodesk Revit	444
Анализ воздействия солнечной энергии	445
Создание анимированного просмотра солнечного освещения	448
Облако точек	451
Вставка файла облака точек	451
Видимость облака точек	452
Использование файла облака точек в проекте	452
Совместимость Revit.....	453
Совместимость с Autodesk 3ds Max	453
Совместимость с Trimble SketchUp	454
Советы по публикации в Revit 2025	456
Анализ маршрута передвижения по модели.....	457
Создание траектории движения	457
Изменение свойств траектории движения.....	458
Настройка траектории движения	459
Учебные пособия	460
Упражнения	482
Студенческий проект.....	486

Предисловие от издательства

Отзывы и пожелания

Мы всегда рады отзывам наших читателей. Расскажите нам, что вы думаете об этой книге – что понравилось или, может быть, не понравилось. Отзывы важны для нас, чтобы выпускать книги, которые будут для вас максимально полезны.

Вы можете написать отзыв на нашем сайте www.dmkpress.com, зайдя на страницу книги и оставив комментарий в разделе «Отзывы и рецензии». Также можно послать письмо главному редактору по адресу dmkpress@gmail.com; при этом укажите название книги в теме письма.

Если вы являетесь экспертом в какой-либо области и заинтересованы в написании новой книги, заполните форму на нашем сайте по адресу http://dmkpress.com/authors/publish_book/ или напишите в издательство по адресу dmkpress@gmail.com.

Список опечаток

Хотя мы приняли все возможные меры для того, чтобы обеспечить высокое качество наших текстов, ошибки все равно случаются. Если вы найдете ошибку в одной из наших книг – возможно, ошибку в основном тексте или программном коде, – мы будем очень благодарны, если вы сообщите нам о ней. Сделав это, вы избавите других читателей от недопонимания и поможете нам улучшить последующие издания этой книги.

Если вы найдете какие-либо ошибки в коде, пожалуйста, сообщите о них главному редактору по адресу dmkpress@gmail.com, и мы исправим это в следующих тиражах.

Нарушение авторских прав

Пиратство в интернете по-прежнему остается насущной проблемой. Издательство «ДМК Пресс» очень серьезно относится к вопросам защиты авторских прав и лицензирования. Если вы столкнетесь в интернете с незаконной публикацией какой-либо из наших книг, пожалуйста, пришлите нам ссылку на интернет-ресурс, чтобы мы могли применить санкции.

Ссылку на подозрительные материалы можно прислать по адресу dmkpress@gmail.com.

Мы высоко ценим любую помощь по защите наших авторов, благодаря которой мы можем предоставлять вам качественные материалы.

Предисловие

Autodesk Revit 2025

Autodesk Revit 2025, разработанный компанией Autodesk, представляет собой мощное программное обеспечение для информационного моделирования зданий (BIM), программное обеспечение, разработанное для того, чтобы помочь профессионалам в области архитектуры, инжиниринга и строительства создавать точные и высококачественные проекты зданий.

Настоящая книга поможет вам окунуться в увлекательный мир этого мощного архитектурного решения. Она служит порталом для раскрытия мастерства, экспертных знаний и навыков в области презентаций архитектуры и дизайна интерьеров, чертежей и документации.

Это учебное пособие, предназначенное в первую очередь для архитекторов, дизайнеров интерьеров, проектировщиков объектов и специалистов в области САПР, работающих в сфере строительства зданий и смежных отраслях, предлагает всесторонний обзор новейших концепций, методов и процедур Revit. Богато иллюстрированный текстовыми пояснениями и графическими примерами, учебник обеспечивает четкое представление о возможностях программного обеспечения.

Текстовый контент дополняют практические руководства и упражнения, соответствующие реальным проектам, что облегчает практическое изучение набора инструментов Autodesk Revit.

Основные особенности этого учебника заключаются в следующем:

- **подход, основанный на проектах.**

В учебнике автор использует подход, основанный на проектах, называемый «учись на практике». Этот подход помогает пользователям легко усваивать концепции и процедуры программы;

- **реальные проекты в виде проектов.**

В качестве проектов в учебнике автор использовал реальные проекты зданий и архитектурные примеры, чтобы пользователи могли сопоставить их с проектами в реальном времени;

- **советы и примечания.**

Дополнительная информация, относящаяся к различным темам, предоставляется пользователям в виде советов и примечаний;

- **цели обучения.**

На первой странице каждой главы кратко излагаются темы, которые будут в ней рассмотрены. Это поможет пользователям легко ориентироваться в теме;

■ **тест для самооценки, обзорные вопросы и упражнения.**

Каждая глава заканчивается тестом на самооценку, чтобы пользователи могли оценить свои знания по данной главе. Ответы к тесту на самооценку приведены в конце главы. Кроме того, в конце главы приведены обзорные вопросы и упражнения, которые могут быть использованы преподавателями в своей работе;

■ **богато иллюстрированный текст.**

Текст в этой книге богато иллюстрирован примерно 900 линейными диаграммами и изображениями с экрана, которые поддерживают разделы команд и учебные пособия.

Символы, используемые в учебнике

Примечание



Автор предоставил пользователям дополнительную информацию по обсуждаемой теме в виде заметок.

Совет



Специальная информация и методы предоставляются в виде советов, которые помогают повысить эффективность работы пользователей.

Новое



Этот символ указывает на то, что обсуждаемая команда или инструмент являются новыми в текущей версии Autodesk Revit.

Улучшенный



Этот символ указывает на то, что обсуждаемая команда или инструмент улучшены в текущем выпуске Autodesk Revit.

Видео



Этот символ указывает на то, что соответствующее учебное пособие доступно в видеоформате.

Концепции BIM



Под этим символом представлена концепция и применение соответствующего инструмента в контексте BIM.

Соглашения о форматировании, используемые в учебнике

Пожалуйста, ознакомьтесь со следующим списком соглашений о формате текста, используемых в этом учебнике.

- Названия инструментов, кнопок, параметров, браузера, палитры, панелей и вкладок выделены жирным шрифтом.
- Названия диалоговых окон, раскрывающихся меню, выпадающих списков, карточек со списком, областей, полей редактирования, флажков и переключателей выделены жирным шрифтом.
- Значения, введенные в поля редактирования, выделены жирным шрифтом.
- Названия файлов выделены курсивом.
- Способы вызова инструмента/опции из **ленты**, меню **Файл** или сочетаний клавиш указаны в затененном поле.

Пример: инструмент **Стена: Архитектурная**, кнопка **Изменить**, панель **Построение**, вкладка **Архитектура**, палитра **Свойства**, **Диспетчер проекта** и т. д.

Пример: диалоговое окно **Параметры**, раскрывающийся список **Стена** на панели **Построение** на вкладке **Архитектура**, поле редактирования **имени** диалогового окна **Имя**, флажок **Цепочка** на панели **параметров** и т. д.

Пример: Введите **Brick Wall** в поле редактирования **имени**.

Пример: *c14_Club_tul2.rvt*.

Лента: Вкладка Архитектура > Строительство > Раскрывающийся список Стена > Стена
Сочетание клавиш: WA

Когда вы выбираете элемент или компонент, в зависимости от выбранного объекта отображается контекстная вкладка. В данном учебнике эта контекстная вкладка называется **Изменить | Элементы/компоненты**.

В учебнике используются соглашения об именовании, вот их список.

Инструмент

Если вы щелкаете по элементу на панели ленты и вызываете команду для создания/редактирования объекта или выполнения какого-либо действия, то этот элемент называется **инструментом**.

Лента: Изменить | (Элементы/компоненты) > Изменить > Переместить
Сочетание клавиш: MV

Например:

инструмент **Стена: Архитектурная**, инструмент **Окно**, инструмент **Перила**, инструмент **Заполненная область**, инструмент **Обрезать/Расширить до угла**, инструмент **Поворот**, инструмент **Связать Revit**, инструмент **Линия детализации**.

Если вы нажмете на элемент на панели ленты, то откроется диалоговое окно, в котором вы можете задать свойства для создания/редактирования объекта. Это диалоговое окно затем также будет называться инструментом, см. рис. 1.

Например:

загрузите инструмент **Семейство**, инструмент **Материалы**, инструмент **Единицы проекта**, инструмент **Параметры проекта**, инструмент **Видимость/Графика**.

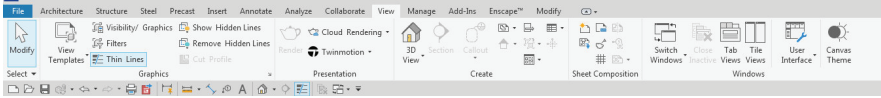


Рис. 1. Инструменты на ленте

Кнопка

Элемент в диалоговом окне, имеющий трехмерную форму, называется **кнопкой**. Например, кнопка **ОК**, кнопка **Отмена**, кнопка **Применить** и т. д.

Если элемент на ленте используется для выхода из инструмента или режима, то этот элемент также называется **кнопкой**. Например, кнопка **Изменить**, кнопка **Завершить редактирование**, кнопка **Отменить редактирование** и т. д.; см. рис. 2.

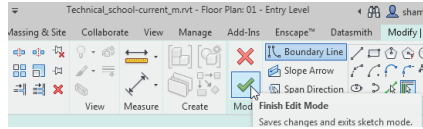


Рис. 2. Выбор кнопки **Завершить редактирование**

Диалоговое окно

В этом учебнике для обозначения компонентов диалогового окна используются разные термины. Используемая терминология приведена на рис. 3.

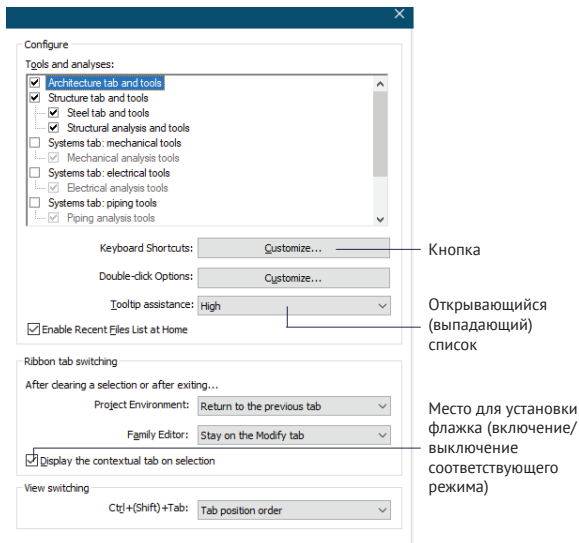


Рис. 3. Различные компоненты диалогового окна

Падающее меню

Падающее меню – это список, в котором сгруппирован набор общих инструментов для выполнения действия. Вы можете идентифицировать падающее меню с помощью стрелки вниз. Таким меню присваиваются названия в зависимости от сгруппированных в них инструментов. Например, меню **Стена**, **Компонент**, **Регион** и т. д. приведены на рис. 4.

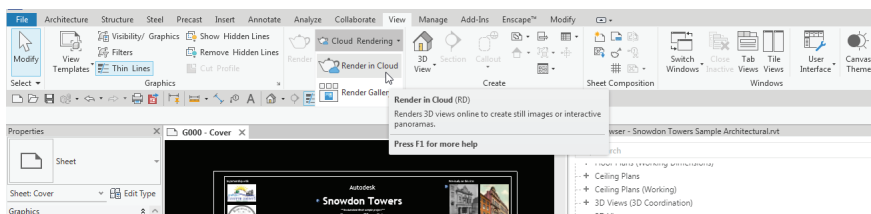


Рис. 4. Выбор инструмента из раскрывающегося списка

Раскрывающийся список

В раскрывающемся списке сгруппирован набор параметров. Вы можете задать параметр, используя позицию из этого раскрывающегося списка. Раскрывающийся список можно обозначить стрелкой вниз. Например, раскрывающийся список **Выбор типа**, раскрывающийся список **Единицы измерения** и т. д.; см. рис. 5.

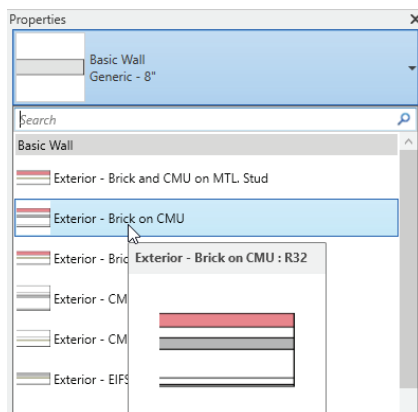


Рис. 5. Выбор опции из раскрывающегося списка **Выбор типа**

Опции

Опции – это элементы, доступные в контекстных меню, выпадающих списках, диалоговых окнах, макетах и т. д. Например, можно выбрать опцию **Увеличить область** в контекстном меню, отображаемом при щелчке правой кнопкой мыши в области рисования; см. рис. 6.

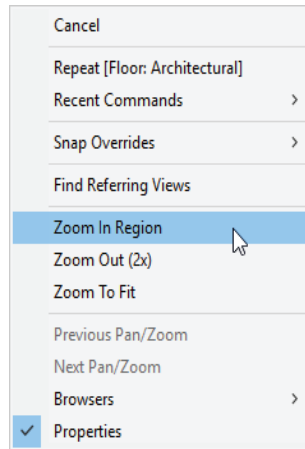


Рис. 6. Выбор опции из падающего меню

Бесплатный веб-сайт-компаньон

Мы постоянно стремимся предоставлять вам лучшие учебники и услуги по доступной цене. В рамках этого проекта мы создали бесплатный веб-сайт-компаньон, который облегчит процесс преподавания и изучения Autodesk Revit 2025. Приобретя этот учебник, вы получите доступ к файлам на веб-сайте-компаньоне. На этом веб-сайте для преподавателей и студентов доступны следующие ресурсы.

Для преподавателей

■ Техническая поддержка

Вы можете получить техническую поддержку онлайн, обратившись по адресу techsupport@cadcim.com.

■ Руководство инструктора

В этом руководстве приведены решения всех контрольных вопросов и упражнений из учебника, которые помогут преподавателям проверить навыки студентов.

■ Файлы Revit

Файлы Revit, используемые в иллюстрациях, учебных пособиях и упражнениях, доступны для бесплатного скачивания.

■ Учебные ресурсы

Вы можете получить доступ к дополнительным учебным ресурсам, посетив <https://revitxperts.blogspot.com>.

■ Главу можно скачать бесплатно

Глава 16 этого учебника доступна для бесплатного скачивания по адресу www.cadcim.com.

■ Студенческий проект можно скачать бесплатно

по адресу www.cadcim.com.

Для студентов

■ Техническая поддержка

Вы можете получить техническую поддержку онлайн, обратившись по адресу techsupport@cadcim.com.

■ Файлы Revit

Файлы Revit, используемые в иллюстрациях и учебных пособиях, доступны для бесплатного скачивания.

■ Глава для бесплатного скачивания

Глава 16 этого учебника доступна для бесплатного скачивания по адресу www.cadcim.com.

■ Студенческий проект для бесплатного скачивания

доступен по адресу www.cadcim.com.

Если у вас возникнут какие-либо проблемы с доступом к этим файлам, пожалуйста, свяжитесь с издателем по адресу sales@cadcim.com или с автором по адресу stickoo@pnw.edu или tickoo525@gmail.com.

Видеокурсы

CADCIM предлагает видеокурсы в области САПР, CAE-моделирования, BIM, гражданского строительства/ГИС и анимации на различных платформах электронного обучения / видео. Чтобы получить подробную информацию о видеокурсах, пожалуйста, посетите веб-сайт CADCIM по следующей ссылке: <https://www.cadcim.com/video-courses>.

Дополнение к видеокурсу

Первое учебное пособие в книге доступно в видеоформате и содержит наглядное пошаговое объяснение.

Оставайтесь на связи

Теперь вы можете оставаться на связи с нами через Facebook и Twitter, чтобы получать самую свежую информацию о наших учебниках, видеороликах и учебно-методических ресурсах. Чтобы получать такие обновления, следите за нами на Facebook (www.facebook.com/cadcim) и Twitter (@[cadcimtech](https://twitter.com/cadcimtech)). Вы также можете подписаться на наш канал YouTube (www.youtube.com/cadcimtech), чтобы получать информацию о наших последних видеоуроках.

Некоторые новые и улучшенные функции в Revit 2025

Усовершенствования топотела в Revit 2025

В Revit 2025 добавлены различные опции для создания, редактирования и анализа моделей рельефа, улучшающие интеграцию условий местности в архитектурные проекты для более точного и реалистичного представления проекта.

■ Плавное затенение топотела

Эта функция повышает визуальную реалистичность рельефных поверхностей за счет соответствия цветов, текстур и стилей, хотя и не отображает узоры поверхности. Вы можете включить этот параметр, выбрав инстру-

мент **Топотело** для плавного затенения с помощью **Формы и генплан > Компонент площадки**.

■ **Площадка**

В Revit 2025 глубина площадки в топотеле ограничена поверхностью, но верхняя часть ограничений не имеет.

■ **Хостинг семейств на основе граней**

На краях выемки теперь можно размещать информацию, основанную на рельефе, например, семейства насаждений.

■ **Дополнительные возможности для проведения выемки**

Инструмент **Выемка** позволяет выполнять выемку в рельефе в местах его пересечения с другими элементами, такими как полы или крыши, что упрощает процесс и позволяет вносить коррективы.

■ **Коллекции листов**

Теперь вы можете создавать коллекции листов, присваивать один и тот же номер нескольким листам и ссылаться на эти коллекции в представлениях, графиках и фильтрах. Щелкните правой кнопкой мыши на узле **Листы** в **Диспетчере проекта**, чтобы создать коллекцию.

■ **Улучшения в редакторе семейств**

Revit 2025 позволяет создавать семейства со значениями массива от нуля до единицы, обеспечивая большую гибкость при отображении элементов. Эта функция особенно полезна для отображения таких вариаций, как столы без стульев.

■ **Экспорт в формате PDF в фоновом режиме**

Revit 2025 позволяет экспортировать PDF-файлы в фоновом режиме, давая вам возможность продолжать работу во время экспорта. Активируйте эту функцию в диалоговом окне **Экспорт PDF**.

■ **Сортировка свойств**

На панели **Свойства** свойства теперь можно сортировать в порядке возрастания или убывания в каждой группе категорий, сохраняя исходную последовательность с помощью опции сортировки по умолчанию.

■ **Множественное выравнивание**

Эта функция улучшает выравнивание элементов аннотаций, помогая создавать более четкую и согласованную проектную документацию. Обратите внимание, что она работает только с элементами аннотаций, а не с 3D-элементами.

■ **Поиск в Диспетчере проекта**

Новая функция поиска в **Диспетчере проекта** помогает быстро находить конкретные элементы, повышая производительность и навигацию, особенно в крупных проектах.

■ **Усовершенствованный расчет периметра помещения**

Повышенная точность расчетов периметра помещения включает в себя внутренние петли и обеспечивает более точные измерения для круглых помещений или помещений с дугообразными сегментами.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru