

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Эта книга, написанная известным американским педагогом и архитектором Эдвардом Голдбергом, является хорошим самоучителем по программе Revit Architecture. Именно самоучителем, а не руководством пользователя или сборником команд, в котором хорошо виден педагогический подход автора и его многоплановая методика в обучении читателя одной из лучших в мире программ компьютерного проектирования. И опять — не просто обучение выполнению команд, а обучение методике освоения и применения программы. Последнее особенно важно, поскольку обновление программ сейчас происходит ежегодно, и читателю надо уметь еще и постоянно отслеживать их современное состояние.

Основная часть книги была написана для Revit Architecture 2009. Уже во время перевода появилась версия 2010 с новым интерфейсом и некоторыми дополнительными возможностями програм-

мы. Поэтому нами была добавлена глава, посвященная Revit Architecture 2010, куда вошли только новые материалы, а те разделы (их большинство), что осталось в версии 2010 практически без изменений, изложены в авторском варианте. В результате у читателя имеется уникальная возможность «поплавать» в двух интерфейсах, а тем, кто уже начал работать в Revit Architecture 2009, эта книга «смягчит» переход к новой версии.

Простота и доходчивость изложения делают книгу одинаково доступной для читателей с разным уровнем подготовки, от студентов и школьников до опытных проектировщиков. Она также будет полезна в качестве начального учебника тем, кто хочет освоить программы Revit Structure или Revit MEP, а также познакомиться с технологией BIM информационного моделирования зданий — технологией завтрашнего дня компьютерного проектирования.

Самоучитель по технологии BIM
Для архитекторов: Revit Architecture 2009/2010

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Эдвард ГОЛДБЕРГ

Для архитекторов:
Revit Architecture 2009/2010
Самоучитель по технологии BIM

Autodesk®
Design Institute Press

Internet-магазин:
www.aliants-kniga.ru

Книга — почтой:
Россия, 123242, Москва, а/я 20
e-mail: orders@aliants-kniga.ru

Оптовая продажа: «Альянс-книга»
Тел./факс: (495) 258-9195
e-mail: books@aliants-kniga.ru



978-5-94074-429-0



Autodesk
рекомендует



Голдберг Э.

Для архитекторов: Revit Architecture 2009/2010. Самоучитель по технологии BIM

Перевод с английского Талапова В. В.
зав. кафедрой Архитектурного проектирования зданий и сооружений
НГАСУ(Сибстрин)



Москва, 2010

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2
Г60

Э. Голдберг

Г60 Для архитекторов: Revit Architecture 2009/2010. Самоучитель по технологии BIM: Пер. с англ. Талапова В. В. – М.: ДМК Пресс, 2010. 472 с., ил.

SBN 978-5-94074-429-0

Эта книга, написанная известным американским педагогом и архитектором Эдвардом Голдбергом, является хорошим самоучителем по программе Revit Architecture. Даже учебником, а не руководством пользователя или сборником команд, в котором хорошо виден педагогический подход автора и его многоплановая методика в обучении читателя одной из лучших в мире программ компьютерного проектирования. И опять – не просто обучение выполнению команд, а обучение методике освоения и применения программы. Последнее особенно важно, поскольку обновление программ сейчас происходит ежегодно, и читателю надо уметь еще и постоянно отслеживать их современное состояние.

Основная часть книги была написана для Revit Architecture 2009. Уже во время перевода появилась версия 2010 с новым интерфейсом и некоторыми дополнительными возможностями программы. Поэтому нами была добавлена глава, посвященная Revit Architecture 2010, куда вошли только новые материалы, а те разделы (их большинство), что осталось в версии 2010 практически без изменений, изложены в авторском варианте. В результате у читателя имеется уникальная возможность «поплавать» в двух интерфейсах, а тем, кто уже начал работать в Revit Architecture 2009, эта книга «смягчит» переход к новой версии.

Простота и доходчивость изложения делают книгу одинаково доступной для читателей с разным уровнем подготовки, от студентов и школьников до опытных проектировщиков. Она также будет полезна в качестве начального учебника тем, кто хочет освоить программы Revit Structure или Revit MEP, а также познакомиться с технологией BIM информационного моделирования зданий – технологией завтрашнего дня компьютерного проектирования.

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-0-13-513475-7 (англ.)
 ISBN 978-5-94074-429-0 (рус.)

Copyright © 2009 by Pearson Education, Inc.
 © Оформление ДМК Пресс, 2010

Содержание

Почему я написал эту книгу	7
От автора.....	9
Благодарности	9
Что такое BIM	10
Информационное моделирование зданий и BIM-программы	10
Большая BIM, маленькая bim	11
Как Autodesk определяет BIM	13
e-SPECS	15
Green Building Studio	15
IES <Virtual Environment>	16
Solibri Model Checker	16
ADS	16
ECOTECT	16
NavisWorks JetStream	16
Часть 1	
Начало работы с программой	17
Сокращения	20
Определения.....	21
Технология параметрического моделирования зданий	21
Семейства.....	21
Уровни	22
Элементы.....	23
Кнопки выбора	23
Определения.....	23
Радио-кнопки	24
Контекстные меню	24
Ограничительные связи	25
Диалоговые окна	25

4 Содержание

Объектная привязка	26
Основное меню	27
Панели инструментов.....	27
Горячие клавиши	42
Настройка Горячих клавиш	44
Часть2	
Основные главы и упражнения к ним	45
Глава 1. Формообразующие	46
Формообразующие и их моделирование.....	47
Глава 2. Стены	78
Стены.....	79
Использование Выбора линий на импортированных	
2D CAD файлах.....	83
Создание стен инструментом Выбор граней	88
Создание на стенах Выступающих и Врезанных профилей	88
Редактирование Вертикально многослойных стен.....	96
Вложение Стеновых ограждений и Витрин	107
Глава 3. Двери	116
Глава 4. Окна	134
Глава 5. Крыши	150
Крыша по граням.....	151
Крыша по контуру	151
Глава 6. Междуетажные перекрытия	192
Перекрытие по граням	195
Перекрытие по стенам	195
Глава 7. Лестницы, Ограждения и Пандусы.....	206
Лестницы	207
Ограждения.....	224
Пандусы	227
Глава 8. Навесные стены и Остекления	230
Свойства элементов навесных стен.....	231
Глава 9. Размеры, Аннотации и Сетка осей	256
Высотные отметки.....	263

Глава 10. Чертежи и Узлы	294
Группы элементов узлов.....	301
Создание узлов в Revit Architecture 2009.....	304
Глава 11. Виды.....	314
Виды	315
Виды в плане.....	315
Интерьерные фасадные виды.....	317
Виды разрезов	321
Виды фрагментов.....	323
Чертежные виды.....	325
Виды через камеру.....	325
Траектория камеры	326
Легенды	331
Спецификации	332
Глава 12. Компоненты и Семейства	338
Компоненты	339
Семейства.....	339
Типоразмер.....	339
Глава 13. План стройплощадки	356
Глава 14. Комнаты и Зоны	376
Глава 15. Тонирование	390
Новый инструмент ray с большей простотой в применении	391
Тонирование наружного вида	393
Глава 16. Начало работы с проектом.....	420
Часть 3	
Новое в Revit Architecture 2010	427
Глава 17. Новый интерфейс программы.....	428
Глава 18. Концептуальные формообразующие	432
Глава 19. Вариантное проектирование	460

ПОЧЕМУ Я НАПИСАЛ ЭТУ КНИГУ?

Я уверен, что Revit уже достиг такого уровня зрелости, когда стал наиболее жизнеспособным среди 3D-моделирующих программ в области BIM (Building Information Modeling – Информационное Моделирование Зданий). Параллельно с написанием этой книги я начал использовать программу в своей архитектурной практике, так что теперь я являюсь достаточно компетентным пользователем.

Как практикующий профессионал я хотел бы поделиться историей Revit и связанными с ней моими ассоциациями. Revit был первой программой параметрического моделирования зданий, разработанной для индустрии АЕС (Architecture/Engineering/Construction – архитектурно-строительное проектирование). Его создатель, основанная в 1997 г. фирма Revit Technology Corporation, декларировала, что Revit «своими продвинутыми и беспрецедентно легкими в использовании параметрическими технологиями революционизирует проектирование зданий, позволяя архитекторам, инженерам, конструкторам и эксплуатационщикам трансформировать процесс проектирования, создания и управления зданием в течение его жизненного цикла».

Когда компания Autodesk приобрела в апреле 2002 г. Revit Technology Corporation за 133 миллиона долларов, я, как и многие другие аналитики, был весьма скептичен по поводу этих инвестиций. Но я отложил свой окончательный приговор на несколько лет, решив понаблюдать, как Revit реализует свой огромный потенциал, заявленный в мечтах создателей. Autodesk же настаивала – «это приобретение направлено на развитие нашей стратегии в области глобальной строительной индустрии, что включает в себя продвижение технологически прогрессивных проектировщиков-профессионалов от черчения к обмену интеллектуальной информацией о здании в процессе работы с ним».

Теперь, как практик проектного дела и преподаватель, я рекомендую Revit прежде любых других программ за его легкость и удобство в работе всем тем, кто желает перейти с одной программы на другую или для кого Revit является первой программой проектирования.

Revit с его ярко выраженной принадлежностью технологии BIM по определению соответствует основному направлению развития проектной индустрии. Поэтому я почувствовал, что пришло время написать по Revit хороший учебник. Он перед вами. Надеюсь, он поможет вам подняться и пойти вперед вместе с Revit.

Эдвард Х. Голдберг, AIA, NCARB

От автора

За изложенным в этой книге методом обучения кроется персональная философия. Он разработан с целью дать читателю опыт в методологии использования программы, что по моему убеждению является наиболее эффективным для изучения Revit Architecture. Я люблю сравнивать применение программы архитектурного проектирования с ездой на автомобиле или игрой в шахматы.

Я часто напоминаю студентам, с каким количеством трудностей они сталкивались при первом управлении автомобилем, особенно с ручной коробкой передач. Затем я спрашиваю у них, помнят ли они те специфические упражнения, которые им приходилось выполнять при обучении. Например, если у них была механическая коробка передач, помнят ли они все позиции переключений? По аналогии с опытным водителем, постоянное повторение использования инструментов Revit Architecture на простых примерах доводит владение ими до автоматизма. После этого добавление новых упражнений уже формирует набор средств их решения. Причем эффективное использование программы зависит от правильного выбора инструментов для каждой конкретной задачи.

Шахматы – игра стратегии, и эффективное использование Revit Architecture сродни шахматам. В каждом случае надо добиться наибольших результатов за наименьшее количество действий (ходов). Успех в игре (или проекте) требует обдумывания на несколько шагов вперед с ясным пониманием цели. Как и соперник в шахматах, проект здания всегда противится вам (таковы все проекты). Не бойтесь вырабатывать новую стратегию (иначе вы окажетесь у крайней черты), и пробуйте, пробуйте, пробуйте.

Наконец – эксперимент! Будьте готовы использовать Revit Architecture в различных направлениях. После завершения набора упражнений вернитесь к началу и поэкспериментируйте с различными параметрами их выполнения, наблюдая за результатом. И знайте, что ни одна книга не может описать всех возможностей программы Revit Architecture. И хотя программа относительно легка для понимания, она очень глубока и сложна, и разные пользователи по разному применяют ее средства.

Благодарности

Я хочу поблагодарить рецензентов: Терри Киркхэма из Консам Ривер колледж, Патрика Е. Коннолли из университета Пэрдю, Брайана Майерса из Сейлер Инструмент, Фреда Брэшфилда из Тарант Каунти колледж, Рональда Д. Спенглера из Бири колледж, Тома Блэдсо из ИТТ, Хади Хамида из Технического колледжа Нидерландов, Гарри Р. Глеснера III из Общественного колледжа Денвера, и Моде Файруза Ширатуддина из Университета Южного Миссиссиппи.

Что такое BIM

Информационное моделирование зданий и BIM-программы

Двадцать пять лет назад компания Autodesk создала AutoCAD и революционизировала массовое архитектурное черчение. С его появлением существенно сократились временные затраты на выполнение работ. Однако AutoCAD был только электронным чертежником – весьма быстрым, но все еще придерживающимся многовековой концепции двумерных планов, фасадов, разрезов и узлов. В наше время, с появлением Revit Architecture, являющегося создателем BIM (Информационной модели здания), сооружения проектируются уже по новому. Это дает ряд преимуществ. Первое преимущество виртуального здания – возможность проэктамовать его по всем направлениям, что позволяет разработчикам лучше представлять свой проект. Второе – возможность тестировать, анализировать и количественно характеризовать здание. Поскольку виртуальное здание ведет себя так же, как и его собрат из реального мира, становится возможным анализировать такие факторы, как энергопотребление, инсоляцию и конфликты между отдельными системами. Еще одним преимуществом технологии BIM является возможность для проектировщиков имитировать работу (симулировать) различных вариантов конструкций. Это свойство, часто называемое «4D», используется многими большими строительными компаниями для планирования расходования материалов. Специальные программы, такие как NavisWorks, связывают Microsoft Project или Primavera с информационной моделью здания, позволяя разрабатывать проект на основе данных, предоставляемых этими средствами планирования. Наконец, поскольку узлы BIM-модели являются трехмерными моделями, они часто становятся первыми кандидатами на автоматизированное изготовление. Это прежде всего относится к стальным балкам и лестницам, используемым в информационной модели, поскольку они могут быть напрямую отправлены на компьютеризированную резку и сборку.

Все эти преимущества, однако, имеют и свои недостатки. Разработчики BIM-моделей не могут быть только чертежниками; они обязаны иметь большее понимание о функционировании зданий. BIM открывает новые благоприятные возможности для тех, кто понимает, как строить и анализировать модель. Поскольку BIM и Revit Architecture становятся индустриальными стандартами, можно рассчитывать на появление таких понятий, как Виртуальный Подрядчик или Виртуальный Архитектор. И хотя проектирование зданий в Revit Architecture – новое явление, программисты уже прилагают огромные усилия, чтобы сделать эту программу насколько это возможно продуктивной и легкой для понимания.