

Введение

Меня никогда не переставал потрясать тот факт, что программа AutoCAD появилась более четверти столетия назад — в те времена, когда многие были твердо уверены, что компьютеры годятся только для математических вычислений. Не менее потрясающе то, что и через 25 с лишним лет после своего рождения AutoCAD остается наиболее популярной программой и несомненным лидером среди программного обеспечения CAD (Computer-Aided Design — системы автоматизированного проектирования, или САПР). Многие программы бросили AutoCAD вызов, но большинство из них погибло в упорной борьбе. Считается, что в долгосрочной перспективе под флагом САПР будут распространяться узкоспециализированные пакеты программного обеспечения с возможностями трехмерной обработки объектов, такие как Inventor и Revit компании Autodesk. Так ли это — время покажет, а пока AutoCAD, безусловно, является одной из мощнейших и популярнейших САПР.

По мере своего развития программа AutoCAD становилась все более изощренной и сложной для применения в связи с совершенствованием процессов проектирования и черчения. В настоящее время умения создавать привлекательные чертежи уже недостаточно. Для того чтобы работать в одной команде с профессионалами, нужно должным образом организовать работу САПР: создать все необходимые объекты чертежа, установить их свойства и соответствующим образом разместить файлы, в которых находятся эти объекты. Придется постоянно координировать свою работу в САПР с работой других сотрудников вашего отдела, которые либо будут использовать эти же чертежи в дальнейшем, либо продолжат работу над ними. Для этого, скорее всего, понадобится регулярно обмениваться информацией с помощью Интернета.

В AutoCAD 2010 встроены программные средства для решения всех перечисленных задач. Впрочем, не всегда легко выбрать нужный гвоздь, который следует забить первым. Обратившись к этой книге, вы получите прекрасный шанс выяснить, как создать привлекательный и полезный чертеж с первой (или хотя бы со второй) попытки, и вам наверняка не придется отчаянно тыкать рейсшиной и циркулем в экран компьютера.

Чего нет и что есть в этой книге

В отличие от многих других книг серии *...для чайников*, в этой книге мы вынуждены время от времени отсылать читателя к технической документации. Программа AutoCAD слишком большая и сложная, чтобы ее можно было полностью описать в одной книге. Поэтому здесь не рассматриваются такие сложные темы, как соединение с базами данных, настройка интерфейса программы, создание трехмерных объектов и программирование. Наша цель состояла в том, чтобы создать интересную книгу разумных размеров для начинающих конструкторов.

Сотрудникам Autodesk нравится держать своих пользователей (да и нас, авторов!) в заинтригованном состоянии относительно того, какие новые средства появятся в следующей версии. Внешний вид предыдущей версии AutoCAD (версии 2009) разительно изменился. Раскрывающиеся меню и панели инструментов заменены лентой в стиле

Microsoft Office 2007. К счастью, Autodesk не вынуждает своих пользователей применять исключительно ленту. Желающие могут переключиться на привычный им классический интерфейс. В AutoCAD 2010 новый интерфейс немного изменен. Добавлено меню приложения, заменившее браузер меню.

Две главные новинки AutoCAD 2010 по сравнению с AutoCAD 2009 — сетевое моделирование трехмерных чертежей и средства параметризации объектов чертежа. Трехмерное моделирование в данной книге не рассматривается. Для начинающих это слишком сложная тема. А вот параметризации посвящена вся новая глава 19.

В этой книге внимание акцентируется на программе AutoCAD 2010 и ее “младшей сестре” — несколько менее мощной и более дешевой программе AutoCAD LT 2010. Время от времени упоминаются отличия от предыдущих версий, вплоть до пользовавшейся когда-то огромной популярностью AutoCAD Release 14. Поэтому все, кто работали с прежними версиями, смогут легко начать изучение и поймут отличия. В книге часто упоминаются важные отличия между “полновесной” AutoCAD и “облегченной” AutoCAD LT, благодаря чему пользователи второй программы смогут понять, чем они обделены. В книге не рассматриваются такие узкоспециальные программные продукты на основе AutoCAD, как Autodesk Architectural Desktop; они кратко упоминаются лишь в главе 1. Остальной материал посвящен универсальным средствам AutoCAD 2010, которые используются во всех программных продуктах на основе AutoCAD.

Для кого предназначена эта книга

Несомненно, существует огромная армия стойких приверженцев AutoCAD, работающих с этой программой продолжительное время. Данная книга не предназначена для тех, кто использует AutoCAD более 10 лет или планирует украсить свой отпуск занятиями в интерактивном университете AutoCAD, или получает удовольствие от штудирования 1000-страничных томов технической документации по этой программе. Книга предназначена для людей, которые хотят изучить AutoCAD быстро и в то же время понимают, сколь важно с самого начала освоить правильную технику работы с AutoCAD.

Прежде чем сесть за компьютер и приступить к чтению этой книги, нужно иметь хотя бы общее представление о том, как работать с компьютером. Вам понадобится компьютер с установленной программой AutoCAD или AutoCAD LT (естественно, версии 2010). Весьма полезным окажется принтер или плоттер, а если у вас есть еще и соединение с Интернетом, то мечтать больше не о чем!

Кроме того, необходимо уметь использовать операционную систему Windows для копирования и удаления файлов, для создания папок и поиска файлов. Вы должны знать, как выделить папку или файл с помощью мыши, активизировать команду, минимизировать, максимизировать или закрыть окно. Прежде чем приступить к изучению AutoCAD, убедитесь, что вы освоили базовые операции Windows.

Структура книги

Видимость бывает обманчивой. Например, если бы вы увидели впечатляющие и явно беспорядочные кипы бумаг на моем столе во время работы над книгой, то были бы немало удивлены тем, что мне удалось написать хоть одну главу, не говоря уже о книге. Тем не менее надеюсь, что вы отметите хорошо продуманную систему представления материала по AutoCAD, позволяющую не только читать книгу от начала до конца, но и, открыв ее в любом месте, получить информацию по интересующему вас вопросу.

Правильно разбить книгу на части, состоящие из законченных глав, — важнейший этап работы над любым изданием. Вы можете изучать AutoCAD небольшими порциями, каждая из которых представляет группу тесно связанных вопросов. Последовательность порций отражает взаимосвязь обсуждаемых вопросов: иногда вы можете приступить к следующей порции, проигнорировав предыдущую, но только получив специальное разрешение. Таким образом, в организации книги используется метод строительных блоков, особенно полезный при описании такой мощной программы, как AutoCAD.

Ниже приведено краткое описание частей книги.

Часть I. Начальные сведения

Как ориентироваться на экране AutoCAD? Почему, собственно, AutoCAD, и зачем нужна эта программа? Что это за отдельные программные продукты, основанные на AutoCAD, которые недавно представила компания Autodesk? Понадобится ли мне какая-либо из этих программ? Неужели все делается так м-е-е-е-дленно только потому, что так было задумано, или мой компьютер настолько ушербен, что не позволяет насладиться этим чудом современных технологий? Почему именно этот раздел необходимо читать в первую очередь?

В части I представлены ответы на эти и многие другие вопросы. Вам может показаться, что в ней чрезмерное внимание уделяется угнетающим подробностям настройки чертежа. Но вы быстро убедитесь в том, что это просто необходимо. Неверная настройка способна изувечить чертеж. Вы почувствуете, будто AutoCAD борется с вами буквально на каждом шагу. Этого не случится, если, настраивая чертеж, придерживаться приведенных здесь советов и проявить чуточку терпения.

Часть II. Да будут линии!

Настало время рассмотреть пусть несколько скучные, но основополагающие понятия, включая параметры AutoCAD и свойства объектов (подождите с линиями!). Ваше желание как можно скорее приступить к непосредственному черчению вполне понятно. Но если не позаботиться о параметрах чертежа с самого начала, то на протяжении всей дальнейшей работы вам (или, не дай Бог, вашему шефу) придется периодически сталкиваться с непредвиденными ситуациями во время черчения или редактирования объектов. Для того чтобы чертеж выглядел на распечатке так же привлекательно, как на экране монитора, не поленитесь и прочитайте эту часть книги.

Оставшийся материал данной части посвящен специфике трех основных действий, которые вы будете чаще всего выполнять, работая в AutoCAD: вычерчиванию, редактированию и масштабированию объектов. В результате последовательного выполнения этих действий появляются геометрические фигуры, которые, в сущности, и образуют чертеж, представляющий объект реального мира. Окончив чтение части II, вы будете прекрасно ориентироваться в геометрии, даже если ваш школьный учитель этого предмета утверждал обратное.

Часть III. Если бы чертежи могли говорить

Чертежи AutoCAD — это не только линии. Кроме линий, в них предостаточно текста, размерных элементов, штриховок и всякого прочего, благодаря чему некто с молотком и лопатой сможет воплотить ваше замечательное творение в металл и бетон. (Тот, кто сказал, что “один рисунок стоит тысячи слов”, наверняка ни разу не подсчитывал коли-

чество слов на большом чертеже.) Из этой части вы узнаете, как добавить на чертеж основные текстовые элементы.

Заполнив чертеж линиями, текстом и другими элементами, вы, конечно же, захотите свернуть его в рулон и отнести своему клиенту, работодателю или бабушке. Однако сначала его нужно распечатать на принтере или плоттере (графопостроителе). Разумеется, вы научитесь и этому.

Часть IV. Расширенные средства AutoCAD

Хороший пользователь AutoCAD, как и хороший ребенок в детском саду, дружит с остальными ребятами. Программа AutoCAD поощряет такое поведение, поддерживая многочисленные удобные средства обмена чертежами и данными. Блоки, файлы внешних ссылок и растровые изображения можно многократно использовать в качестве части растрового изображения или чертежа. Стандарты САПР, обеспечиваемые средствами нормоконтроля, — это “правила хорошего тона”, облегчающие сотрудничество с людьми. Они определяют общие для всех принципы построения чертежей, благодаря которым сотрудничество может выполняться гладко и ко всеобщему удовольствию. Средства обмена данными AutoCAD 2010 через Интернет позволяют передать чертеж далеко за пределы жесткого диска или даже локальной сети.

Средства черчения и обмена данными, которые вы увидите в AutoCAD, уведут вас далеко от кульмана, рейшины и ластика. Когда вы освоите эту часть книги, вы будете так далеко, что... (Не забудьте предупредить свою семью!)

Часть V. Великолепные десятки

В этой части содержатся советы и указания, призванные минимизировать ваши шансы перепутать все в своем (или чужом) чертеже. Кроме того, здесь приведены краткий каталог отличий между AutoCAD и AutoCAD LT и список информационных источников и параметров черчения, который позволит вам беспрепятственно наслаждаться работой с AutoCAD. В данной части вы найдете много полезных советов, явившихся концентрированным результатом многих лет работы с программой, бесчисленных экспериментов, бессонных ночей, счастливых находок и горьких разочарований. Эти советы наверняка помогут вам быстрее стать на правильный путь и не сходить с него до самого конца.

Пиктограммы, используемые в этой книге

В данной книге часто встречаются пиктограммы, расположенные слева от текста и обозначающие важную информацию. Естественно, разные пиктограммы соответствуют информации разных типов.



Эта пиктограмма уведомляет, что здесь вас ждет какое-то откровение, поэтому поберегите время и нервы: не пытайтесь докопаться до истины самостоятельно. Здесь могут, например, содержаться рекомендации о том, как ускорить работу, набирая носом команду на клавиатуре и одновременно дергая мышью за хвост.



Этой пиктограммой отмечены те места текста, где прозы больше, чем стихов. Если в данный момент вы не готовы воспринимать детали определенной темы AutoCAD, пропускайте такие абзацы. Ничто не мешает вам вернуться к ним позже, когда они станут для вас понятными и полезными.



Эта пиктограмма указывает на советы, которые помогут избежать неприятностей. Пренебрежение такими советами чревато губительными последствиями для вашего чертежа, вашего компьютера и — неудачная шутка! — всей вашей последующей жизни.



Помните, как Штирлиц восстановил в памяти последовательность своих действий месячной давности и спас тем самым себе жизнь? Вот так и здесь. Рядом с этой пиктограммой приводятся полезные памятки о том, что вы либо знаете, но не можете выкопать из глубин своего сознания, либо не знаете вовсе. Если вы читаете книгу последовательно, пиктограммы укажут вам, что нужно запомнить. Если же вы привыкли перепрыгивать с одного места на другое, то эти пиктограммы помогут вам выделить основные концепции книги.



Этой пиктограммой отмечены средства, появившиеся в AutoCAD 2010. Предназначена она главным образом для тех, кто уже хорошо знаком с AutoCAD и хочет быстро узнать, что нового появилось в версии 2010. Для пользователя, начавшего изучение AutoCAD с версии 2010, эти фрагменты тоже будут интересны, особенно если он захочет похвастать перед увлеченными сединами ветеранами AutoCAD новыми “крутыми наворотами”.



Эта пиктограмма указывает на различия между программами AutoCAD и AutoCAD LT. Вы узнаете, от чего отказываетесь, устанавливая “облегченную” версию — AutoCAD LT 2010. Или же найдете все преимущества полной версии AutoCAD 2010, чтобы прихвастнуть более совершенным инструментом перед обладателями версии LT.

Немного о соглашениях (на всякий случай)

Возможно, информация этого раздела покажется вам очевидной, однако на всякий случай ознакомьтесь и с ней.

Клавиатура

Текст, который вы вводите в командной строке, в диалоговом окне, в поле ввода и так далее, выделяется в книге **полужирным моноширинным шрифтом**. Примеры команд AutoCAD, используемых в командной строке, выделяются моноширинным шрифтом. Так же выделяются сообщения, ключевые слова и любые текстовые строки, которые могут появиться на экране. Многострочные команды печатаются в отдельном абзаце моноширинным шрифтом:

```
Current line-width is 0.000  
Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width] :
```

Текст, который вы видите в интерфейсе AutoCAD, выделяется в книге специальным рубленным шрифтом, например Home⇒Editing⇒Offset (Главная⇒Редактирование⇒Смещение).

Многие команды AutoCAD, вводимые в командной строке, можно заменять их сокращенными вариантами (псевдонимами). Имена команд в книге приводятся в верхнем регистре. В главах 8–11 содержатся таблицы, в которых перечислены часто используемые команды черчения и редактирования. В этих таблицах представлены как полные имена команд, так и псевдонимы. Псевдонимы заключены в круглые скобки, например LINE (L), ARRAY (AR) и т.д. Чтобы задать команду с клавиатуры, можете ввести **LINE** или **L**.

После этого нажмите клавишу <Enter>, чтобы запустить команду. Вы можете просмотреть список команд и настроить псевдонимы, однако ничего не изменяйте в файле настройки, пока не станете профессионалом в AutoCAD!

Лента

Бегло просмотрев книгу и увидев несколько рисунков, вы заметите, что внешний вид AutoCAD 2010 разительно отличается от вида предыдущих версий (кроме версии AutoCAD 2009). На протяжении всей книги рассказывается о том, как находить нужные команды на новой ленте в стиле Office 2007, в традиционных меню и на панелях инструментов, к счастью, оставленных от предыдущих версий. Лента состоит из нескольких вкладок, каждая вкладка — из нескольких панелей, а каждая панель — из ряда кнопок.

В книге вы часто будете встречать фразы наподобие “Выберите команду File⇒Save As (Файл⇒Сохранить как)”, представляющие классический способ запуска команд. Символ ⇒ разделяет элементы главного и вложенного меню. Это означает, что сначала вы должны выбрать в меню команду File, а затем в подменю — команду Save As. Для ленты символ ⇒ означает последовательность щелчков на элементах интерфейса. Например, если написано Home⇒Drawing⇒Line (Главная⇒Рисование⇒Отрезок), значит, необходимо открыть вкладку Home ленты, найти на ней панель Drawing и щелкнуть на кнопке Line. Существуют и другие способы запуска этих же команд. Например, для запуска команды File⇒Save As можно ввести в командной строке слово **SAVEAS** и нажать клавишу <Enter>. Если вы знаете их, можете смело использовать вместо меню или ленты.

Что дальше

Если вы прочитали введение, значит, вы похожи на меня: вы любите читать. Впрочем, можете последовать примеру людей, предпочитающих немедленно брать быка за рога: не читать введение, а начать непосредственно с предметного указателя и сразу перейти к интересующему вопросу. Если вы новичок в AutoCAD, можете читать книгу строго последовательно, от начала до конца. Книга похожа на прямую магистраль, которая поведет вас по этапам освоения AutoCAD, начиная с установки рабочей среды и заканчивая рациональными методиками построения чертежей. Если вы опытный пользователь AutoCAD, можете начать с предметного указателя. С его помощью вы найдете в книге много полезной информации. Тем не менее и в этом случае я рекомендую не ограничиваться точкой, в которую направил вас предметный указатель, а расширить угол обзора и, кроме того, выборочно пройтись по главам и разделам. Гарантирую, что вы встретите много полезных советов и важной информации, облегчающих работу с чертежами. Особенно обратите внимание на абзацы, отмеченные пиктограммой “Новинка”. В них вы найдете сведения о средствах, ради которых вы, собственно, и взялись осваивать новую версию AutoCAD. Какой бы маршрут вы ни выбрали, надеюсь, вы получите удовольствие от книги и от изучения новых средств AutoCAD 2010. Счастливого пути!

Ждем ваших отзывов!

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересны любые ваши замечания в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо либо просто посетить наш сайт и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится ли вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Отправляя письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также свой обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию новых книг.

Наши электронные адреса:

E-mail: info@dialektika.com

WWW: <http://www.dialektika.com>

Наши почтовые адреса:

в России: 127055, Москва, ул. Лесная, д. 43, стр. 1

в Украине: 03150, Киев, а/я 152