

Введение

Данная книга представляет собой основной курс по использованию системы автоматизированного проектирования (САПР) AutoCAD на производстве. В книге рассмотрен полный набор инструментов, позволяющий быстро создать и оформить профессиональный чертеж или достаточно сложную трехмерную модель, что делает книгу отличным пособием для тех, кто желает профессионально овладеть методами работы AutoCAD.

Структура книги

Книга состоит из двенадцати частей, материал которых разбит на 52 главы, и двух приложений¹.

Часть I. Первые шаги

Создавая новый чертеж, нужно сначала его настроить и выбрать единицы измерения, а также режим вычерчивания объектов. Эти вопросы подробно рассматриваются в части I, которая предназначена, прежде всего, для читателей, не имеющих опыта работы с AutoCAD.

Глава 1 посвящена описанию интерфейса САПР AutoCAD. Кроме того, в ней излагаются основные сведения о методах запуска инструментов AutoCAD и приемах работы с файлами чертежей. В главе 2 рассказывается о методах создания новых чертежей, в том числе с использованием шаблонов. Глава 3 посвящена вопросам настройки параметров чертежа (слои, цвета, типы линий и т.п.). Глава 4 содержит сведения о методах использования объектной привязки и режимах ORTHO, POLAR и OTRACK.

Часть II. Основные приемы 2D-черчения

Любой чертеж представляет собой совокупность элементарных объектов. О том, как их создавать, рассказывается в части II. Кроме того, в этой части содержатся сведения о дополнительных возможностях AutoCAD, упрощающих разработку сложных чертежей.

Глава 5 посвящена описанию инструментов, предназначенных для черчения элементарных объектов чертежа, таких как линии, дуги, лучи и т.п. В главе 6 рассказывается об инструментах, предназначенных для вычерчивания комбинированных

¹ В виду большого объема книги Приложения А и Б выложены на веб- сайт издательства <http://www.dialektika.com/books/978-5-8459-1603-7.html>

объектов (полилинии, сплайны, области и т.п.). Глава 7 содержит сведения об инструментах и методах управления режимами просмотра чертежа (панорамирование, масштабирование, видовые экраны, именованные виды и т.п.). Завершает часть глава 8, в которой рассказывается об инструментах и методах работы с системами координат в AutoCAD.

Часть III. Организация объектов на чертеже

Только при создании самых простых чертежей пользователь может не задумываться о слоях и типах линий. В промышленных же чертежах без использования слоев и типов линий не обойтись. Часть III содержит сведения о том, как организовать и упорядочить объекты чертежа, а также о том, как выделять их и работать с их свойствами.

Подробное описание инструментов управления слоями чертежа содержится в главе 9. Глава 10 полностью посвящена инструментам настройки типов линий. В главе 11 рассказывается об инструментах, позволяющих обеспечить соблюдение принятых на предприятии стандартов. В главе 12 содержится описание инструментов, предназначенных для управления свойствами объектов (слой, тип линии, цвет и т.п.). В главе 13 рассказывается, как проводить измерения и вычисления над объектами чертежа. Глава 14 представляет собой подробное описание различных методов выделения объектов, без овладения которыми нельзя создавать и модифицировать сложные чертежи.

Часть IV. Модификация чертежа

Любой чертеж приходится редактировать. САПР AutoCAD предоставляет конструктору богатый арсенал средств модификации чертежа, описанных в главах части IV.

В главе 15 рассказывается об основных инструментах модификации элементов чертежа, применимых ко всем типам объектов. Глава 16 посвящена описанию инструментов и методов, предназначенных для модификации комбинированных объектов и учитывающих специфику таких объектов. Применение описанных в ней инструментов (в том числе инструментов, предназначенных для получения информации об объектах чертежа) позволяет сэкономить немало времени и сил при создании чертежей среднего и более высокого уровня сложности.

В главе 17 изложены основные сведения об инструментах и методах параметрического черчения, применение которого позволяет значительно упростить задачу модификации чертежа любой сложности.

Часть V. Профессиональное оформление чертежей

Промышленные чертежи следует оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ. Часть V содержит все необходимые сведения для выполнения такого оформления. В главе 18 приведены основные сведения о работе с аннотативными объектами, в качестве которых в AutoCAD могут применяться штриховки, а также текстовые и размерные объекты. В ней показано, что с помощью аннотативных объектов в современной версии САПР AutoCAD значительно упрощается оформление чертежей и рассказывается, как это сделать путем применения масштаба аннотаций.

В главе 19 рассматриваются инструменты и методы создания штриховок, а также управления объектами штриховки на уровне свойств. Глава 20 содержит сведения

об инструментах создания и настройки текстовых и табличных стилей. В главе 21 рассказывается о том, как создать собственно текстовую часть чертежа на основании подготовленных стилей. В главе 22 рассматриваются методы внесения изменений в текстовую часть. В главе 23 подробно описаны инструменты определения размеров стилей, а в главе 24 — инструменты нанесения и модификации размеров.

Часть VI. Управление чертежами и печать чертежей

Создание чертежей можно ускорить, применяя в них ранее созданные элементы в виде блоков и внешних ссылок. О том, как создавать такие элементы, рассказывается в главах части VI. Кроме того, в AutoCAD законченные чертежи можно компоновать в так называемые подшивки. Об инструментах такого высокоуровневого управления чертежами и о связанных с ними вопросах настройки печати и вывода чертежа на печать также рассказывается в части VI.

Глава 25 посвящена описанию инструментов и методов создания и модификации традиционных блоков AutoCAD. В главе 26 описываются инструменты и методы, позволяющие создавать динамические блоки, использование которых обладает целым рядом преимуществ по сравнению с традиционными блоками. Глава 27 содержит основные сведения по созданию и применению внешних ссылок, в качестве которых могут выступать не только блоки, но и целые чертежи. В главе 28 рассказывается о последовательности подготовки чертежа к печати. Глава 29 представляет собой детальное описание всех нюансов собственно вывода чертежа на печать, в том числе и для создания подшивок. В главе 30 рассказывается о средствах AutoCAD, предназначенных для низкоуровневого управления содержимым чертежей, а также для высокоуровневого управления чертежами и подшивками.

Часть VII. Основные приемы 3D-моделирования

Современная версия AutoCAD представляет собой не только традиционную САПР двухмерного черчения, но и развитую среду трехмерного моделирования. Базовым инструментам и методам создания трехмерных моделей и посвящена часть VII.

В главе 31 описываются основные принципы 3D-моделирования в AutoCAD, а также инструменты и методы управления проекциями в трехмерном пространстве. Глава 32 посвящена описанию инструментов твердотельного моделирования, глава 33 — описанию инструментов поверхностного моделирования, а глава 34 — методов сетевого моделирования.

Часть VIII. Модификация 3D-модели

В части VIII рассматриваются инструменты и методы AutoCAD, обеспечивающие внесение модификации трехмерных моделей различных типов, а также принципы получения как плоских, так и трехмерных сечений и разрезов сложных моделей.

В главе 35 рассказывается об основных методах модификации трехмерных моделей, не зависящих от типа объекта. Методы модификации трехмерных моделей, учитывающих специфику поверхностных моделей, описаны в главе 36. О том, как в AutoCAD можно модифицировать твердотельные модели, рассказывается в главе 37, а о модификации сетевых моделей — в главе 38. В главе 39 освещаются вопросы, связанные с созданием сечений и разрезов на трехмерных моделях.

Часть IX. Визуализация трехмерных моделей

В современной версии AutoCAD, помимо инструментов трехмерного моделирования, имеется богатый арсенал средств, обеспечивающих реалистичную визуализацию законченной модели, в том числе и на уровне фотореалистичного изображения. Описанию соответствующих инструментов и методов посвящена часть IX.

В главе 40 рассказывается о самом простом методе визуализации, основанном на использовании визуальных стилей. Глава 41 содержит базовые сведения об инструментах и методах настройки фотореалистичной визуализации с помощью рендеринга. Инструменты, позволяющие использовать в чертеже готовые растровые изображения и подложки, описаны в главе 42.

Часть X. Организация взаимодействия с внешними приложениями

Вопросы, связанные с обменом информацией AutoCAD с другими приложениями, начиная от импорта из других форматов и экспорта в файлы форматов таких приложений и заканчивая методами создания видеороликов, освещаются в главах части X.

Глава 43 содержит описание инструментов, обеспечивающих импорт данных других форматов в чертежи AutoCAD и экспорт чертежей в другие форматы, а также обмен данными между AutoCAD и другими приложениями. В главе 44 рассказывается, как с помощью средств AutoCAD создать простейшую презентацию на основе слайдов, а также анимированный видеоряд. В главе 45 описываются базовые методы создания видеоролика, в том числе и с использованием рендеринга, в одном из популярных видеоформатов.

Часть XI. Использование технологий Интернета и баз данных

Часть XI посвящена такому важному на сегодня вопросу, как использование технологий Интернета в AutoCAD. Кроме того, в ней рассмотрены вопросы подключения к чертежу AutoCAD баз данных. Соответствующие технологии часто используются на крупных предприятиях с целью обеспечения работы больших групп разработчиков.

В главе 46 изложены базовые сведения об использовании в чертежах технологий Интернета и инструментах создания файлов в формате DWF. Глава 47 посвящена описанию инструментов и методов публикации чертежей в Интернете и использованию на веб-страницах файлов DWF. В главе 48 рассказывается о том, как связать чертеж с базой данных и использовать в чертеже информацию, хранящуюся в базе данных.

Часть XII. Настройка AutoCAD и автоматизация проектирования

Последняя, XII часть книги представляет собой введение в вопросы автоматизации проектирования в САПР AutoCAD.

Глава 49 содержит основные сведения о том, как настроить пользовательский интерфейс AutoCAD без программирования. В главе 50 освещаются вопросы автоматизации AutoCAD с помощью сценариев и автоматически записываемых макросов операций. Глава 51 представляет собой вводный курс по программированию на языке AutoLISP, а глава 52 — аналогичный курс по программированию на универсальном языке VBA.

Приложения

Приложение А представляет собой полный справочник по методам запуска всех инструментов AutoCAD, рассмотренных в книге. В этом приложении инструменты расположены по категориям, соответствующим основному меню системы меню AutoCAD. В приложении Б приведен полный алфавитный перечень всех инструментов, а также их аналогов из официальной русской версии AutoCAD (насколько, насколько не очень высокое качество перевода названий инструментов позволило автору выбрать такие аналоги) с указанием вкладки ленты, команды командного окна и категории из приложения А для каждого инструмента. Вместе с предметным указателем эти приложения позволяют вам быстро находить информацию о методах запуска инструментов AutoCAD, а также облегчат освоение интерфейса современной версии AutoCAD, который многие пользователи считают несколько усложненным.

Дополнительная информация

Если после прочтения данной книги вы придете к выводу о том, что вам нужна дополнительная информация об инструментах AutoCAD, не рассмотренных в данной книге, обратитесь к веб-сайту автора по адресу <http://www.KLIMACHEVA.COM>. На этом сайте вы найдете информацию о других книгах автора, а также чертежи, которые вы сможете использовать в качестве учебных пособий. Если по каким-то причинам вам не удастся воспользоваться веб-сайтом, можете прислать запрос на получение материалов по электронной почте по адресу tn@klimacheva.com или ktn-ktn@mail.ru.

Кроме того, автор постарается своевременно публиковать на веб-сайте все замеченные ошибки, неточности, а также дополнительные советы по тем темам, которые покажутся читателям слишком трудными для освоения.

Версии AutoCAD

Данная книга посвящена англоязычной версии AutoCAD 2010. Данную книгу можно также использовать и при работе с AutoCAD 2009, поскольку функциональные отличия между версиями AutoCAD 2009 и 2010 не являются принципиальными. Кроме того, следует отметить, что данную книгу можно использовать и для работы с AutoCAD 2007/2008, поскольку автор описывает в ней возможности AutoCAD с минимальной привязкой к интерфейсу.

Многие начинающие пользователи часто стремятся работать с русскоязычными продуктами. Действительно, возможность читать справочную информацию на русском языке значительно облегчает процесс освоения той или иной системы. Однако в случае AutoCAD автор все же рискнет посоветовать читателям, имеющим некоторый опыт работы с англоязычной САПР AutoCAD предыдущих версий, хорошенько подумать, прежде чем устанавливать официальную русскую версию AutoCAD. То же самое относится и к пользователям, которые могут предположить, что им придется иметь дело одновременно как с официальной русской версией AutoCAD, так и с ее англоязычным вариантом либо с англоязычными вариантами AutoCAD предыдущих версий. Дело в том, что самым мощным средством работы в AutoCAD является командное окно, и многие профессиональные конструкторы предпочитают вводить команды именно в командном окне. Однако в настоящее время, несмотря на то, что

официальные русские версии AutoCAD выпускаются компанией Autodesk уже давно, соответствие команд русскоязычного и англоязычного варианта AutoCAD не всегда прозрачно, особенно для начинающего пользователя, а качество перевода интерфейсных элементов оставляет желать лучшего. Поэтому автор настоятельно рекомендует осваивать современную версию AutoCAD в ее оригинальном варианте.

Автор надеется, что книга действительно поможет вам освоить современную версию AutoCAD, и желает вам успехов в работе.

От издательства “Диалектика”

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 веб-сервер 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