

УДК 62.001.63(075.8)

ББК 34.42-5-05я73

446

Черепашков А.А., Носов Н.В.

Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2009. — 640 с: илл.

В книге приведены основные понятия и определения методов компьютерного моделирования, используемые в машиностроении, включая имитационное, физическое, геометрическое, информационное и ряд других методов, имеющих важное прикладное значение. Описаны компьютерные технологии, основанные на применении различных видов моделирования, в том числе технологии автоматизированного проектирования, реверсивного инжиниринга и быстрого прототипирования.

Особо отмечена роль моделирования в современных системах автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов (САПР). Вводится понятие комплексной информационной модели и интегрированной информационной среды (ИИС), используемых в компьютерных системах, поддерживающих жизненный цикл изделий машиностроения (PLM).

Учебник освещает перспективные направления развития компьютерных технологий и промышленных систем, такие как CALS/ИПИ-технологии, виртуальная инженерия и виртуальные предприятия. Наряду с теоретическими разделами в книге акцентируется внимание на практическом применении методов компьютерного моделирования и проектирования при производстве инновационной продукции.

Комплексный учебник предназначен для студентов и бакалавров, магистров и аспирантов технических вузов, изучающих информационные технологии в учебных курсах компьютерного цикла: «Компьютерная графика», «Компьютерное моделирование», «Основы САПР», «Прикладная информатика», «Автоматизация управления жизненным циклом продукции», «Компьютерные технологии» и пр., а также в разделах общетехнических и специальных курсов, связанных с компьютерным моделированием, автоматизацией проектирования и технологической подготовки производства изделий машиностроения.

Книга также может быть полезна практикующим инженерам, осваивающим современные компьютерные технологии, преподавателям вузов и средних специальных учебных заведений в качестве методического обеспечения при переподготовке специалистов на курсах повышения квалификации и на факультетах дополнительного образования.

УДК62.001.63(075.8)

ББК 34.42-5-05я73

ISBN 978-5-903826-22-3

©Черепашков А. А.,

Носов Н.В., 2009

© Издательский Дом «Ин-Фолио»,
2009

© Оформление, Издательский
Дом «Ин-Фолио», 2009

ВВЕДЕНИЕ

В средствах массовой информации стало привычным называть XXI столетие веком всеобщей информатизации и компьютеризации. Действительно, в настоящее время трудно найти область человеческой деятельности, в которой не применялись бы компьютеры. Особую важность внедрение компьютерных технологий имеет для развития промышленности и, прежде всего, машиностроения. Признано, что автоматизированные системы, используемые в машиностроении, базируются на самых сложных программно-методических комплексах и мощных технических средствах [9,17,56].

Автоматизация проектно-конструкторских работ - ровесница вычислительной техники: первые ЭВМ делались в первую очередь для этой цели [11,37]. Машиностроительные системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства (САПР, САПР-ТП) отличаются чрезвычайным многообразием и сложностью информационных потоков, программ, алгоритмов и используемых в них компьютерных моделей [32,38].

Необходимость успешного функционирования промышленных предприятий в условиях жёсткой конкурентной среды мирового рынка диктует крайне высокие требования к оперативности исполнения заказов и качеству продукции. Решение задач сокращения сроков технической подготовки производства и повышения качества изделий напрямую связывается с обеспечением эффективной информационной поддержки всех основных процессов предприятия. Поэтому сегодня в промышленности ни у кого не вызывает сомнений важность и практическая цен-