

## РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Информационный «бум» кардинальным образом изменил современное общество, в том числе структуру экономики многих стран. Если раньше подавляющую часть экономики составляли промышленные предприятия — заводы и фабрики, а общество в целом так и называлось — *индустриальным*, то в наше время за счет широкого проникновения новых информационных технологий практически во все области жизни общества значительно изменилась не только экономическая, но и социальная структура общества, которое принято называть *постиндустриальным*. И действительно, в период индустриальной экономики инвестиционная стоимость предприятия в основном определялась стоимостью его материальных активов: станков, зданий, технологического оборудования и т.д. Сейчас информация наряду с трудом, землей и капиталом стала основной экономической категорией. Информационные технологии обусловили создание новой отрасли человеческой деятельности — в результате появились многочисленные ИТ-компании. Такие технологии активно внедряются в профессиональную деятельность, в значительной степени преобразуя характер труда. Естественно, что успехи информационных технологий достигнуты в первую очередь благодаря бурному развитию компьютерной техники. Компьютер уже прочно вошел и в жизнь человека. Способность компьютера хранить, передавать и обрабатывать колоссальные объемы информации обусловила кардинальное изменение характера информационной деятельности человека в самых разных областях.



С помощью компьютеров и соответствующего программного и информационного обеспечения ведется *бухгалтерия* предприятий, осуществляется документооборот, планирование, учет, контроль и анализ, обеспечивается электронная почта и

связь с электронными массивами данных. Сети компьютеров связывают разных пользователей, расположенных в одном учреждении или находящихся в различных регионах страны и мира. Компьютеры находят применение при выполнении широкого круга производственных задач. Например, диспетчер на крупном заводе имеет в своем распоряжении автоматизированную систему контроля, обеспечивающую бесперебойную работу различных агрегатов.



*Диспетчер гидро-, тепловой или атомной электростанции* с помощью компьютерной системы контроля

видит состояние всей технологической цепочки. Пилот самолета контролирует состояние оборудования и параметры полета с помощью автоматизированной информационной системы. Даже современный автомобиль немислим без компьютерного блока. Компьютеры управляют роботами и манипуляторами. *Робот* — это механическое устройство, управляемое компьютером, например на линиях сборки автомобилей. Роботы выполняют многократно повторяющиеся операции, в частности затягивание болтов или окраску деталей кузова. Компьютеры ни на мгновение не теряют внимания к производственному процессу и не нуждаются в перерывах на обед.



Роботы могут также выполнять работу, которая оказывается для людей слишком тяжелой или вообще невозможной, например в условиях сильной жары или лютого мороза. Они готовят опасные химические препараты, работают в сильно

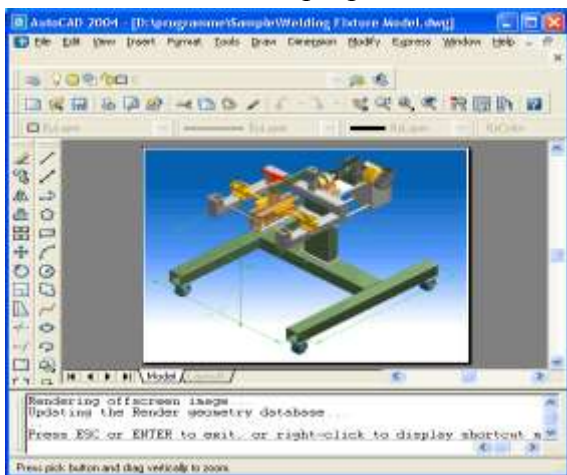
загрязненном воздухе, в полной темноте, во взрывоопасных зонах. Нередко один робот может заменить на заводе нескольких рабочих.

Как известно, созданию новой продукции, будь то машина, механизм, аппарат, а также здания или сооружения, предшествует очень ответственный этап проектирования. Конструкторские бюро еще 20 лет назад выглядели как длинные ряды кульманов (чертежных досок), за которыми в белых халатах стояли конструкторы и проектировщики. **Коллективы конструкторов** и инженеров тратили месяцы на расчеты, изготовление чертежей для сложных проектов. Сегодня, в век компьютеров, конструкторы имеют возможность целиком посвятить свое время процессу конструирования, поскольку расчеты и подготовку чертежей компьютер «берет на себя». Например, конструктор корабля может непосредственно за компьютером исследовать влияние формы обводов судна на его устойчивость, конструктор автомобиля — производить компоновку узлов и механизмов создаваемой машины, архитектор — исследовать прочность и долговечность проектируемого здания, и т.д.

В основе проектирования и исследования характеристик создаваемого объекта центральную роль занимает *математическое моделирование*, при котором исследуются математические зависимости, отражающие практически все параметры и характеристики проектируемого объекта. Компьютерные системы, обеспечивающие такой процесс, называются **системами автоматизированного проектирования (САПР)**.

Признанная во всем мире система проектирования AutoCAD является одним из самых мощных и универсальных средств разработки проектной и конструкторской документации, создания эскизов и чертежей разнопрофильного назначения, схем, детализовок, трехмерных твердотельных и поверхностных.

С помощью САПР повышается производительность труда, и, конечно, не нужно объяснять, насколько лучше электронный аналог бумажного чертежа. В AutoCAD имеются специализированные надстройки, предназначенные для решения задач в конкретной сфере деятельности (машиностроение, архитектура и строительство, электроника и др.). Популярным средством в нынешней архитектуре является семейство программных комплексов ArchiCAD. Эти пакеты охватывают практически весь



процесс создания архитектурного проекта — от настройки параметров программы, проекта и инструментов до создания и редактирования основных и дополнительных конструктивных элементов здания на чертежах и в 3D-окне, а также использование библиотек и дополнений, изготовление смет и спецификаций, создание презентаций и вывод проекта на печать, способы коллективной работы.

На основе САПР конструкторы одновременно проектируют отдельные детали и элементы общего изделия, товара, конструкции и сооружения. Проектирование ведется с последующей компоновкой деталей в общую сборку.

Компьютерные системы используются для управления **строительным процессом**, доставкой блоков на строительные площадки, а также в целях учета оборудования, объемов выполненных работ, финансового учета.

Мощные компьютерные системы позволяют выполнять большое число **банковских операций**, включая обработку чеков, регистрацию изменения каждого вклада, прием и выдачу вкладов, оформление ссуд и перевод вкладов с одного счета на другой и (или) из банка в банк. Кроме того, крупнейшие банки имеют автоматические устройства, расположенные за пределами банка. Банковские автоматы (банкоматы) созданы для того, чтобы брать деньги со счета в любое время дня и ночи. Все, что требуется, — вставить пластмассовую банковскую карточку в автоматическое устройство и указать код. Как только это сделано, необходимые операции будут выполнены.

**Современная наука** также немыслима без информационных технологий. В *фундаментальной науке* компьютеры используют как для моделирования явлений и процессов, так и для обработки результатов экспериментов. Научные искусственные спутники Земли посредством оптических, локационных и других приборов собирают информацию о ближнем и дальнем космосе и передают ее

на Землю, где с помощью компьютерных систем воссоздаются картины «солнечного ветра», метеоритной угрозы, процессов, происходящих на расстоянии многих тысяч световых лет от нашей планеты. Исследование Земли, ее геофизических процессов, породило новую науку — *геоинформатику*, методы которой успешно применяются как при разведке новых месторождений, так и при изучении процессов, происходящих в глубине Земли, что позволяет предсказывать природные катаклизмы, обоснованно планировать экологические мероприятия. Сегодня нет ни одной научной области, где бы не применялись компьютеры.

Информатизация, затронувшая практически все области знаний, вовлекла в свой процесс на рубеже 1980—1990 гг. и *историческую науку*. Стало очевидным, что ПК — не только незаменимое средство для редактирования и печатания собственных работ историков, но и удобный инструмент для реализации разнообразных источниковедческих методик. Появление *сканеров* — считывающих устройств, создающих возможности для оптического ввода в память компьютера текста или изобразительного материала, — дало новый импульс исследованиям по истории культуры, искусства, в музейном и архивном деле. Было разработано специализированное программное обеспечение, учитывающее особенности исторических источников, что привело к активизации деятельности целого ряда научных центров по созданию больших баз данных (БД).

Компьютеры давно вошли в сферу торговли. Когда покупатели выкладывают свои покупки на прилавок, кассир пропускает каждую из них через оптическое сканирующее устройство, которое считывает уникальный код, нанесенный на покупку. *Уникальный код* — это серия точек и цифр, по которым компьютер определяет товар; цена этого товара хранится в памяти компьютера и высвечивается на экране кассового аппарата, чтобы покупатель мог видеть стоимость своей покупки. Как только все отобранные товары прошли через оптическое сканирующее устройство, компьютер немедленно выдает общую стоимость купленных товаров. В этом случае окончательный расчет с покупателями происходит намного быстрее, чем при использовании обычного кассового аппарата.

*Современное образование* тоже немислимо без применения компьютеров. Компьютеры помогают моделировать явления и процессы, осваивать теоретический материал, осуществлять эффективный контроль уровня знаний учащихся. Используя сайт образовательного учреждения, можно записаться на лабораторные работы, посмотреть расписание, разместить ответ на вопрос на специальном форуме, записаться на курс дистанционного обучения и многое другое.

В чем же состоит причина такой популярности информационных технологий в образовании? Прежде всего в том, что компьютер позволяет в значительной мере индивидуализировать учебный процесс, выбрать темп обучения, степень подробности, дает возможность еще и еще раз вернуться к материалу, проверить уровень понимания его и т. д. Компьютерное моделирование дает возможность провести реально невыполнимые в обычных условиях эксперименты. Например, научиться анализировать кровообращение в организме человека, управлять государством, расщеплять атомное ядро или путешествовать по миру.

Компьютеры в учебных заведениях используются не только для обучения, но и для управления образовательным процессом. Администрация техникума, например, на основе **автоматизированной системы управления** (АСУ) и БД учреждения составляет расписание занятий, отчеты по успеваемости, сводки по учащимся, учитывает материальные ценности, выполняет бухгалтерские расчеты. Автоматизация этой рутинной работы значительно повышает скорость ее выполнения и снижает трудозатраты.

Во многих образовательных учреждениях созданы локальные компьютерные сети, имеющие выход в Интернет, разработаны web-сайты, ведутся электронные журналы успеваемости, БД физического и психологического развития учащихся.

Особая роль принадлежит системам дистанционного обучения. Информационные технологии и ресурсы дистанционного обучения в Интернете являются на сегодня самым мощным средством самообразования и саморазвития людей, со школьной скамьи приобщая к этому процессу, без которого в современном информационном обществе невозможен путь к успеху в профессиональной сфере. Быстро меняющиеся технологии влекут за собой смену и появление новых профессий, требующих непрерывного обучения работников. Дистанционное обучение является важнейшим средством для самореализации людей с ограниченными физическими возможностями.

**Медицина** — очень сложная наука. И здесь ей на помощь приходит компьютер. Существует



многообразие болезней, каждая из которых имеет только ей присущие симптомы. Кроме того, есть десятки болезней с похожими симптомами. В подобных случаях врачу бывает трудно поставить точный диагноз. В настоящее время многие врачи используют компьютерную диагностику. Предположим, у человека произошел сердечный приступ, и он находится в блоке интенсивной терапии. Здесь он «подключен» к компьютеру, который следит за числом сердечных сокращений: если оно вдруг уменьшится до опасного уровня, компьютер немедленно сообщит об этом врачу или медицинской сестре. Конечно же,

окончательное решение принимает врач, но компьютер ускоряет процесс принятия решения и может повлиять на точность диагностирования. Например, прибор, сканирующий внутренние органы человека, — томограф, дает точное изображение изменений внутренних органов человека (computer-aided tomography — компьютерная томография). Компьютеры играют важную роль в медицинских исследованиях. Они позволяют установить, как влияет загрязнение воздуха на заболеваемость населения данного района. Кроме того, с их помощью можно изучать влияние нежелательных воздействий на человека, в частности последствия удара при автомобильной катастрофе для черепа и позвоночника человека.

Базы медицинских данных позволяют медикам быть в курсе последних научных и практических достижений. Компьютеры используются для создания карт, показывающих скорость распространения эпидемий. Компьютеры хранят в своей памяти истории болезни пациентов, что освобождает врачей от бумажной работы, на которую уходит много времени, и позволяет больше времени уделять больным.

Способность компьютеров хранить и быстро обрабатывать большое количество информации используется **правоохранительными органами**. Электронные хранилища больших массивов информации — банки данных доступны государственным и региональным следственным учреждениям всей страны.

Компьютеры применяются правоохранительными органами и в процессе розыскной работы. Например, в лабораториях криминалистов

Например, в лабораториях криминалистов компьютеры помогают проводить анализ веществ, обнаруженных на месте преступления. Заключение компьютера-эксперта часто оказываются решающими в доказательствах по рассматриваемому делу.

На наших глазах происходит технологический «прорыв» в **сельском хозяйстве** — компьютеры и индивидуальные микродатчики позволяют контролировать состояние и режим каждого отдельного животного и растения. Это высвобождает значительные материальные и людские ресурсы, резко улучшает качество труда в сельском хозяйстве.

На некоторых фермах применяются сложные автоматизированные системы управления подачей корма скоту, температурным режимом и поливом растений в теплицах. На основе полученной от них информации фермер может сделать заключение о том, что какое-то животное заболело, поскольку оно лишилось аппетита и выданная ему порция корма осталась нетронутой. Компьютер помогает фермеру планировать свой бюджет и вести учет домашнего скота, а также имеющегося оборудования и запасов, финансовых средств (издержек и



расходов), осуществлять планирование продаж, заготовок и поставок, проводить комплексный анализ эффективности финансово-хозяйственной деятельности своей фермы.

**Современная армия** немислима без компьютерной техники. Каждый **самолет, стратегическая ракета, корабль или подводная лодка, танк** оснащены специализированным компьютерным оборудованием и информационными системами, которые позволяют эффективно ориентироваться на местности, осуществлять поиск и уничтожение различных объектов противника, оптимизировать различные параметры боевой работы.

Несколько десятилетий назад компьютерами пользовались только ученые и математики. Сегодня же информационные технологии стали достоянием писателей, художников, музыкантов и представителей других профессий **мира искусств**. Компьютер помогает писать книги, рисовать, сочинять песни, создавать специальные эффекты в научно- фантастических фильмах. В последнее время все больше профессиональных писателей применяют текстовые процессоры для повышения качества и ускорения работы над публикациями. Но не только они, но и журналисты, сценаристы, а также многие другие используют компьютеры при работе с текстами. Текстовый процессор значительно облегчает редактирование и сверку текстов. Кроме того, он освобождает от необходимости перепечатки текстов и тем самым экономит время. Наконец, применение специальных программ помогает выявлять и устранять орфографические и синтаксические ошибки.

В руках художника компьютер становится инструментом для рисования. Иллюстраторы, дизайнеры, карикатуристы, кинематографисты считают, что информационные технологии и современное цифровое оборудование (цифровые фото- и видеокамеры, синтезаторы звука и пр.) предоставляют им новые возможности в их творческой деятельности. С помощью таких средств, как графопостроитель, графический планшет, световое перо, художники создают многоцветные рисунки. Музыканты посредством компьютера создают аранжировки музыкальных произведений, формируют звучание аккомпанемента. С помощью компьютеров во время представлений устраивают различные световые и лазерные шоу.

Значительные изменения в профессиональной деятельности людей, обусловленные применением информационных технологий, не могли не повлечь за собой и изменения **в социальной сфере**. Одним из наиболее важных моментов является помощь инвалидам. Они могут использовать компьютер для обучения, работы, общения, оформления заказов на продукты и даже для проведения видеоигр и соревнований. Например, люди, у которых парализованы руки, могут работать на компьютере с помощью ног, используя для этого ножной выключатель, напоминающий педаль электрической швейной машины. Инвалиды с парализованными руками и ногами могут использовать устройства, которые вставляются в рот или прикрепляются к голове. Говорящий компьютер, т.е. снабженный синтезатором речи, позволяет слепым людям выполнять операции, которые невозможны без помощи компьютера. Благодаря компьютеру утраченную способность видеть они компенсируют способностью слышать.



#### Клавиатура для слепых

Для тех, кто частично утратил зрение, имеется устройство, воспроизводящее текст в увеличенном масштабе, — экранная лупа. Все это помогает инвалидам чувствовать себя полноценными членам общества, как и должно быть в цивилизованном мире.

В последнее время компьютеры проникли в наш дом, причем в виде не только настольного персонального компьютера, но и «компьютера-невидимки». В ближайшее время подобные невидимки могут стать такими же существенными элементами нашей жизни, как и электричество. Что представляет собой компьютер-невидимка? Это крохотный микропроцессор, который «спрятан» в окружающих предметах. У большинства людей дома один-два таких компьютера, у некоторых — больше. Думаете, что это не так? Тогда ознакомьтесь с перечнем предметов, в каждом из которых может быть микропроцессор: электронные часы, телевизор, микроволновая печь, термостат, радиоприемник, телефон, калькулятор, посудомоечная машина, стиральная машина, швейная машина, мобильный телефон и т.д. И это только начало. Например, можно приспособить к входной двери звонок, который будет исполнять музыку по заданной программе.

Для каких же еще целей можно использовать дома компьютер? Сейчас, например, в некоторых домах компьютер применяют для поддержания нужной температуры и управления кондиционированием воздуха. Другие подключают к компьютерам устройства полива приусадебных участков. Микрокомпьютеры применяются для включения и выключения электрического освещения в доме в соответствии с заданной программой, они управляют охранной сигнализацией и даже изменением цвета стен в интерьере и т.д. Существует концепция *электронного*, или *«умного»* дома. В таком доме все процессы, обеспечивающие комфортное существование людей, управляются компьютерными системами.

Информационные технологии коренным образом изменили не только быт людей и характер их профессиональной деятельности, но и психологию и образ жизни современных людей. Они разрушили границы общения, во много раз увеличили *коммуникативную активность людей*.

Глобальная компьютерная сеть и мобильная телефонная связь охватили весь мир. Интернет предоставляет уникальные возможности дешевой, надежной и конфиденциальной глобальной связи по всему миру как через компьютеры, так и через мобильные телефоны. Это оказывается очень удобным для фирм, имеющих свои филиалы по всему миру, сетевых сообществ и обычных людей. Человек, не выходя из дома, с помощью Интернета может работать, делать покупки, читать прессу, смотреть репортажи, учиться, заказывать и получать различные справки, проводить оплату налогов, коммунальных услуг, вести переговоры. Интернет образует ядро, обеспечивающее связь различных информационных сетей, принадлежащих различным учреждениям и пользователям во всем мире.

## **? Вопросы**

1. Как информационные технологии изменили характер труда? В чем состоит автоматизация труда на современном производстве, в образовательных учреждениях, торговле, банках, медицине, а также в различных областях науки и искусства?
2. В каких областях применяют промышленных роботов, автоматизированные системы управления, компьютерную диагностику?
3. Какие функции конструктора (проектировщика) сегодня «взяли на себя» САПР?
4. Почему информационные технологии позволяют индивидуализировать процесс обучения и как они помогают реализовать потребности в самообразовании людей?
5. Как меняется уклад всей жизни человека современного общества? В чем заключается концепция электронного или «умного», дома? Какова роль информационных технологий в росте коммуникативной активности людей?