

# ТЕНДЕНЦИИ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ

**В.А. Грабауров**  
д-р техн. наук,  
профессор кафедры ИТУ ВШУБ

История взаимодействия компьютерных информационных технологий (ИТ) и предприятий не столь уж долгая — всего два-три десятилетия, но она насыщена множеством событий, так как в это время произошли две революции (в информационных технологиях и бизнесе). Обе революции были тесно связаны и стимулировали развитие друг друга.

## *Революция в информационных технологиях*

Одной из причин, почему информационные системы играют большую роль в организациях и влияют на людей, является возрастающая мощность и уменьшающаяся стоимость производства компьютеров (основа информационных систем). Вычислительная мощность удваивается каждые 18 месяцев, поэтому возможности микропроцессоров за 25 лет их существования увеличились в 25 000 раз. Среди всех технологических новаций ИТ развиваются быстрее всех (рис. 1) [1].

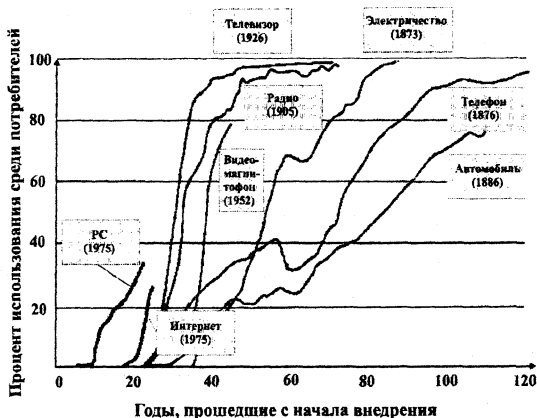


Рис. 1. Скорость внедрения новых технологий

Революция в компьютерной технологии породила мощные сети связи, которые организации могут использовать для доступа к крупным складам информации во всем мире и координировать действия вне зависимости от места и времени. Эти сети преобразуют форму деловых предприятий и даже наше общество. Всемирная и широко используемая сеть — Интернет

(Internet). Интернет — международная сеть сетей, которая является и коммерческой и публичной. Интернет соединил больше чем 100 000 различных сетей из почти 200 стран мира. Больше чем 50 миллионов представителей науки, образования и деловых организаций используют Интернет, чтобы обмениваться информацией или поддерживать деловые отношения с другими организациями вокруг земного шара.

### *Пять эпох ИТ в управлении*

Для того, чтобы лучше понять историческое изменение роли информационных систем (ИС) организации, представим весь период использования ИТ в управлении в XX в. в виде четырех эпох (табл. 1) и новой, пятой эпохи, начинающейся в XXI в. [3].

В первой эпохе (1950-е — начало 1960-е гг.), Бухгалтерской эре, внимание было сосредоточено на бухгалтерских приложениях, типа платежных ведомостей, счетов к оплате и других действий, которые проводили процессы «пакеты» транзакций. Штат ИС был исключительно занят развитием и внедрением этих приложений.

*Таблица 1*

Пять эпох информационных технологий в управлении

Бухгалтерская эра	Пакеты транзакций
Эксплуатационная эра	Интерактивные эксплуатационные системы
Индивидуальная информационная эра	Индивидуальная поддержка решения
Взаимосвязанное общество	Участие в стратегических системах
Глобальное взаимосвязанное общество	Сетевая экономика. Бизнес со скоростью мысли

В *Эксплуатационной эре* (с середины 1960-х до середины 1970-х гг.), надежность компьютера увеличилась, и пакетные системы были заменены интерактивными системами. Эти достижения создали возможность развития компьютеризированных систем реального времени для серьезных эксплуатационных транзакций, например, обновление товаров и планирование производства.

Прикладным акцентом в третьей эре (конец 1970-х — начало 1980-х гг.), *Индивидуальной информационной эре*, было использование информации для принятия решения. Реляционные базы данных и более удобные для пользователя языки программирования четвертого поколения привели к началу вычислений для конечного пользователя и развитию приложений для непрофессионалов ИС.

В четвертой эре (середина 1980-х гг.), *Взаимосвязанном обществе*, фирмы начали поддерживать развитие систем, которые давали им конкурентоспособное преимущество. Многие из этих стратегических приложе-

ний использовали значительно улучшенные возможности связи. Фирмы стали способны связывать вместе географически распределенные внутренние подразделения, развивать электронные связи с клиентами, поставщиками и другими деловыми партнерами.

Сейчас наступила пятая эра — *Глобальное взаимосвязанное общество*, в котором фирмы могут использовать ИТ, чтобы работать с многонациональными и многоязычными деловыми партнерами. В некоторых фирмах применяются на практике новые интегрированные системы, которые обеспечивают на глобальной основе перевод языков и валюты; эти системы могут осуществлять единый контакт для глобальных клиентов, также как возможности удовлетворять запросы клиентов. Фирмы становятся привязанными к Интернету не только для того, чтобы поддерживать членов их рассредоточенной рабочей силы в любое время и в любом месте, но и непосредственно связываться с клиентами в мировом масштабе. Возникла сетевая экономика и успех предприятия стал определять бизнес со скоростью мысли.

### ***Появление складирования в сети и новых технологий организации, хранения, обработки и анализа данных***

Революция складирования в сети является наиболее интересным и динамичным изменением среди новых технологических. Ее история коротка, но генеалогия длинна и сложна, у нее имеется большой потенциал для поставки новых, мощных, полезных и выгодных систем. Складирование в сети это действительно что-то гораздо большее, чем очередная новая технология. Это фактически полностью новый подход, который представляет кульминацию нескольких тенденций, которые имелись в индустрии компьютерных систем для бизнеса в течение некоторого времени. Происхождение развития складирования в сети может быть ясно прослежено от развития систем хранилищ данных в корпоративном мире. Фактически системы хранилищ данных — это диагностические системы делового мира.

На заре компьютерных систем разработчики быстро выяснили, в чем они действительно нуждаются при создании двух видов систем для удовлетворения потребностей бизнеса. Первые системы делового мира называются системами онлайн-транзакций (On-Line Transaction Processing Systems — OLTP). Весь бизнес нуждается в OLTP-системах, чтобы конкурировать в сегодняшней корпоративной окружающей среде. Однако вскоре стало понятно, что OLTP-системы реально не могут помочь бизнесменам анализировать, насколько хорошо идут дела и как улучшить работу. Поэтому были созданы *информационные управляющие системы (MIS) и системы поддержки принятия решения (DSS)*. Эти системы занимаются не ежедневным управлением бизнеса, а анализом того, как делается бизнес. Поскольку технологии улучшались, совершенствовались и OLTP-системы, то MIS/DSS-системы совершенствовались одновременно с ними.

В конечном счете, системы семейства MIS/DSS, постепенно развились в современные системы хранилищ данных. Эти системы обычно объеди-

няются, используя технологию клиент-сервер (то есть они состоят из PC, присоединенных к локальной сети, которые соединены с PC серверами базы данных и поставляют информацию деловому пользователю). Вместе со складированием на серверах развивается складирование в сети со всеми возможностями Интернета.

Одним из основных факторов успеха в бизнесе, управлении и в повседневной жизни является скорость и качество принимаемых решений. Реляционная модель данных, которая была предложена Э.Ф. Коддом в 1970 г., служит основой современной многомиллиардной отрасли баз данных. За последние десять лет сложилась многомерная модель данных, которая используется, когда целью является именно анализ данных, а не выполнение транзакций. Такие базы данных трактуют данные как многомерные кубы, что очень удобно для их анализа. Принципиальным отличием многомерных баз данных от реляционных является возможность для обычного пользователя, а не специального аналитика, легко получать отчет нужной структуры.

## Революция в бизнесе

### *Взрывной рост ВВП в информационном обществе*

Мы можем по-разному оценивать происходящие в обществе изменения и степень их влияния. Но при всем различии подходов и точек зрения, никто не может игнорировать влияние преобразований на экономику. Интенсивный рост экономики привел к колоссальному росту благосостояния населения тех стран, в которых происходили основные события, связанные с появлением и развитием новых видов машин и технологий. Это выразилось во взрывном росте ВВП этих стран и мирового сообщества в целом. На рис. 2 приведена картина роста общемирового ВВП на душу населения, взятая из материалов Всемирного Банка [6].

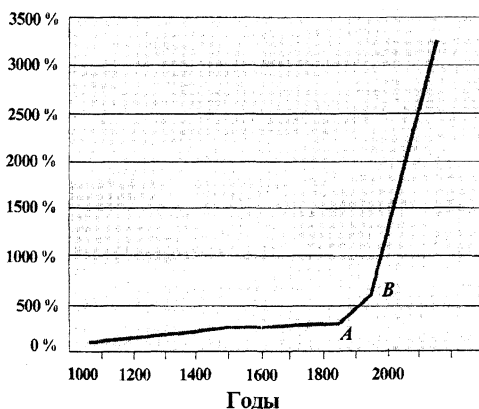


Рис. 2. Рост ВВП на душу населения

Первая индустриальная революция (точка А), не будучи основана на науке, все же опиралась на широкое использование информации, применяя и развивая существовавшие до этого знания. А вторая индустриальная революция (после 1850 г.) характеризовалась решающей ролью науки в развитии инноваций. В самом деле лаборатории НИОКР впервые появились в германской химической промышленности в последние десятилетия XIX в.

Нынешнюю технологическую революцию (точка В) характеризует не центральная роль знаний и информации, но применение таких знаний и информации к генерированию знаний и устройствам, обрабатывающим информацию и осуществляющим коммуникацию, в кумулятивной петле обратной связи между инновацией и направлениями использования инноваций. В последнее время резко возросли капиталовложения в информационные технологии. В 1982 г. американские компании израсходовали на компьютеры и телекоммуникационные приборы около 49 млрд дол. К началу 1987 г. эта сумма возросла до 86,2 млрд и продолжает расти. Если построить график, то линии капиталовложений в индустриальном и информационном веке пересекутся в 1991 г., когда на производственные технологии было израсходовано 107, а на информационные технологии — 112 млрд дол. Назовем его первым годом информационного века. С тех пор компании тратят все больше средств на оборудование для сбора, обработки, анализа и распределения информации, чем на машины, которые штампуют, режут, собирают, поднимают и разными другими способами воздействуют на материальные объекты.

### **Реинтеграция процессов: появление TQM и BPR**

В индустриальную эпоху в соответствии с идеями А. Смита промышленное производство строилось на основе разбиения производственного процесса на отдельные операции. Разрабатывались соответствующие инструкции для работы, которая выполнялась рабочими невысокой квалификации и затем контролировалась менеджерами. В результате специализации появилась возможность повысить производительность труда (рис. 3).

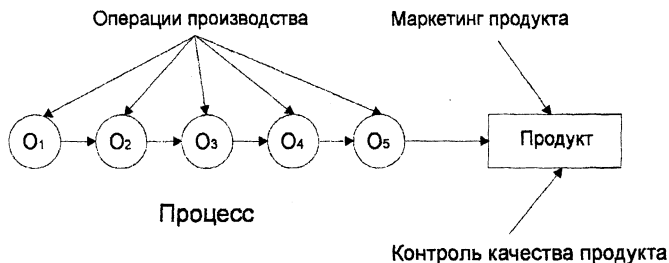


Рис. 3. Разделение процесса на операции и отделение контроля от производства

Но в информационную эпоху концепции А. Смита о «разделении труда» уже изжили себя [7]. Все в большей степени начали сказываться последствия раздробления знаний о производственном процессе, отделения знаний от работающих и противоречий между конкурирующими работниками. Началась реинтеграция, которая привела к появлению всеобщего управления качеством (TQM — Total Quality Management) и реинжинирингу бизнес-процессов (BPR — Business Process Reengineering).

Во всем мире в 1980-х гг. прошлого века произошел переход от жесткой вертикальной задачно-ориентированной системы управления к методам TQM. Принципиальное отличие заключается в том, что если прежняя система подразумевала разделение всего процесса на отдельные операции, их регламентацию и внешний контроль, то методы TQM ориентируются на внутренний контроль и командную работу. Так как Республика Беларусь отстает от развитых стран примерно на 20 лет, и методы TQM у нас не находят широкого распространения, позволим себе привести пример результата, который был достигнут в Японии благодаря TQM [2].

«Слушайте меня, и через пять лет вы будете конкурировать с Западом. Продолжайте слушать до тех пор, пока Запад не будет просить защиты от вас,» — произнес патриарх всеобщего управления качеством (TQM) Э.У. Демингу. Он произнес эти слова перед руководителями 45 крупнейших компаний Японии [2].

Это был пятый год после окончания второй мировой войны. Экономика различных стран мира в этот период полностью зависела от последствий войны. Во время второй мировой войны японская продукция была известна своим очень низким качеством и крайне низкой стоимостью. Однако характер рынка того времени был таков, что он, прежде всего, потреблял дешевую продукцию, качество которой было невысоким. Поэтому японские товары легко сбывались, и страна имела возможность существовать. Нация встала перед альтернативой либо голодная смерть, либо поиск эффективного выхода из кризиса.

В 1947 г. в соответствии с планом Маршалла в Японию была направлена группа специалистов для оказания помощи в развитии экономики. В эту группу входил Э.У. Деминг — американский ученый, занимавшийся статистическими методами контроля качества в компании Western Electric.

Слова оказались пророческими. В начале 60-х гг. Япония вышла на передовые позиции в мире в ряде отраслей промышленности, а через некоторое время весь мир стал говорить о японском чуде, восхищаясь им до настоящего времени. Сегодняшнюю ситуацию можно проиллюстрировать примером статьи из газеты Sun города Торонто [2]:

«IBM — компьютерный гигант, решил произвести некоторые детали в Японии и в спецификации установил приемлемый уровень качества — 3 бракованные детали на 10 000. Когда они получили заказ, его сопровождало письмо следующего содержания:

«Уважаемые господа, мы, японцы, никак не можем понять деловую практику в Северной Америке. Но мы включили в каждые 10 000 деталей три бракованные детали и завернули их отдельно. Надеемся, вам понравится».

Если 1980-е гг. на Западе были годами качества, то 1990-е гг. были годами реинжиниринга. Существуют разные формы организационных изменений: автоматизация, рационализация, реинжиниринг. Рассмотрим место реинжиниринга среди них.

Наиболее распространенная форма организационного изменения с помощью ИТ — *автоматизация*. Калькуляция платежей и регистраторы платежной ведомости, предоставление прямого доступа кассиров к отчетам депозита клиента, развитие общенациональной сети резервирования авиарейсов — все это примеры ранней автоматизации.

Более глубокая форма организационного изменения — *рационализация процедур*. Автоматизация часто показывает узкие места в производстве и наводит порядок в процедурах и сложных структурах. Освобождение от иррациональности процедур — рационализация стандартной техники эксплуатации, устранение очевидных узких мест, так чтобы автоматизация могла делать технику эксплуатации более эффективной.

Более серьезный тип организационного изменения — *реинжиниринг* (перепроектирование) *бизнеса*, в котором деловые процессы анализируются, упорядочиваются и повторно разрабатываются. Реинжиниринг базируется на радикальном переосмыслении бизнес-процессов и деловых процедур, используемых, чтобы произвести изделия и услуги с намерением радикально уменьшить затраты бизнеса. Реинжиниринг бизнеса реорганизует трудовые процессы, комбинирует шаги, чтобы сократить отходы и устранить повторяемые, интенсивные бумажные потоки (иногда новый проект полностью устраняет некоторые виды работы). Это намного более честолюбиво, чем рационализация процедур, требует нового видения того, как должен быть организован процесс. В случае успеха эффективность работы может повыситься на порядок [5].

Рационализация процедур и реинжиниринг бизнес-процессов ограничены определенными частями бизнеса. Новые информационные системы могут влиять на природу всей организации, фактически трансформируя то, как организация выполняет бизнес или даже непосредственно природу бизнеса. Это большое количество радикальных изменений формы бизнеса названо *сменой устремлений*.

### ***Ориентация на рынок***

Мы живем в период перехода от планово-распределительной экономики к рыночной. Что это означает в нашем контексте? Что для предприятия важнее: улучшить его взаимодействие с клиентом или выполнить план?

Б. Гейтс выделяет *три корпоративные функции* — это коммерция, управленческая деятельность, деловые операции. Б. Гейтс ставит на первое место коммерцию, именно эту сферу веб-стиль жизни изменяет сначала, и в силу этих изменений компании начинают реструктурировать методы управления знаниями и осуществления деловых операций, чтобы не отстать от жизни. Эффективный контур электронной обратной связи обеспечивает быструю адаптацию в условиях постоянно изменяющейся среды, ибо основное назначение предлагаемой Б. Гейтсом «электронной нервной системы» — поддержка условий, в которых сотрудники сообща занимаются выработкой и внедрением новых, эффективных стратегий. Поэтому так важна роль электронного бизнеса, обеспечивающего эффективное взаимодействие предприятий.

В Республике Беларусь до недавнего времени этот вопрос не поднимался, так как в планово-распределительной экономике наиболее актуальным был «план любой ценой». Вторым лицом на предприятии после директора был главный инженер, поскольку именно он отвечал за выполнение плана. Теперь, с переходом к рыночной экономике, ситуация начинает меняться. На первый план выходят взаимоотношения с клиентами, и возрастает роль директора по маркетингу.

Все эти изменения в бизнесе приводят к изменениям в информационных технологиях, которые стимулируют развитие бизнеса.

## Взаимодействие между информационными технологиями и бизнесом

### *От планирования ресурсов к бизнес-офису предприятия*

Перестройка бизнес-процессов и информационные технологии помогают компаниям решать свои проблемы. В 1960-х гг. уже существовали цифровые производственные системы, но они применялись только для контроля товарно-материальных запасов. В связи с этим производитель не мог видеть всего процесса производства. Десятью годами позже основное внимание было перенесено с контроля товарно-материальных запасов на MRP (Material Requirements Planning — планирование технических требований к материалам или заготовкам). Системы MRP предоставили производителям возможность контролировать поток компонентов и сырья и использовать методы перспективного планирования.

Примерно в 1990-х гг. MRP превратилась в систему, охватывающую все сферы деятельности компании, включая человеческий ресурс, управление проектами и финансы. Эти в высшей степени сложные системы получили название системы планирования и управления ресурсами предприятия или системы ERP (Enterprise Resource Planning — планирование ресурсов предприятия). ERP сегодня используется для менеджмента ключевых составляющих бизнеса, в том числе планирования производства, закупки сырья и комплектующих, поддержания товарно-материальных запасов, взаимодействия с поставщиками, обслуживания клиентов, выполнения заказов. Эволюция систем корпоративных управления показана на рис. 4.



Рис. 4. Эволюция систем корпоративных управления



Система ERP позволяет производителям эффективно координировать спрос, поставку и производство в глобальном масштабе.

Интернет изменил способ работы и взаимодействия систем ERP между собой. Она позволяет оптимизировать менеджмент цепочки поставок между многочисленными операциями и торговыми партнерами. Система ERP, не предусматривающая соединение с Интернет, для большинства компаний абсолютно неприемлема. Интернет предложил надежную и прямую модель самообслуживания для тех, кто обращается к системам ERP. Эта модель позволяет потребителям и поставщикам взаимодействовать с компанией, не вступая в контакт с отдельными ее представителями.

Помимо повышения эффективности планирования ресурсов и улучшения взаимоотношений с клиентами, информационные системы начали играть стратегические роли. Различные фирмы выпускают компьютерные программы, помогающие менеджерам осуществлять руководство предприятием. Единого комплекса информационных систем, охватывающего все управленческие уровни, пока не существует. Для верхних уровней управления наиболее комплексный подход разработан российской фирмой Pro-Invest, которая ввела понятие бизнес-офис предприятия. Под *бизнес-офисом* предприятия понимается совокупность аналитических ИТ для подготовки управляющей информации: Project Expert, Marketing Expert, Sales Expert, Audit Expert, Forecast Expert [3].

### ***Изменение концепции информационных систем***

Информационные системы (ИС) возникли в 1950-х гг. как системы с эксплуатационным уровнем, разработанные для выполнения элементарных, но жизненно важных операций типа контроля платежей. В 1960-х гг. ИС использовались для контроля и управления, а в 1970-х — для планирования и моделирования. К 1980-м гг. информационные системы развились в изготавливаемые по заказу системы поддержки принятия решений и ранние стратегические системы планирования. Сегодня ИС помогают создавать и распространять знания и информацию в организации через новые системы работы знаний, приложений, обеспечивающие компаниям доступ к данным и системам коммуникаций, связывающим разветвленное предприятие по всему миру. Изменение концепции ИС показано на рис. 5 [2].

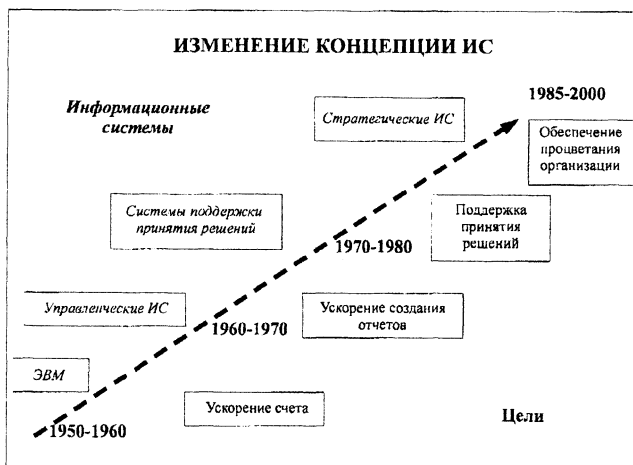


Рис. 5. Изменение концепции информационных систем

### **Формирование сетевой экономики**

Сложившаяся в последние два десятилетия экономика нового типа именуется информационной и глобальной [4].

*Информационная*, так как производительность и конкурентоспособность факторов или агентов в этой экономике (будь то фирма, регион или нация) зависят в первую очередь от их способности генерировать, обрабатывать и эффективно использовать информацию, основанную на знаниях.

*Глобальная*, потому что основные виды экономической деятельности, такие как производство, потребление и циркуляция товаров и услуг, а также их составляющие (капитал, труд, сырье, управление, информация, технология, рынки) организуются в глобальном масштабе, непосредственно либо с использованием разветвленной сети, связывающей экономических агентов. Информационная и глобальная экономики фактически образуют *сетевую экономику*.

### **Изменения окружающей среды под влиянием Интернета**

Три мощных процесса во всем мире изменили окружающую среду бизнеса [2]. *Первое* изменение — появление и укрепление глобальной экономики. *Второе* — преобразование индустриальной экономики и обществ в экономику и обслуживание, основанных на знании и информации. *Третье* — преобразование делового предприятия. Эти изменения порождают ряд новых вызовов деловым фирмам и их управлению.

Современная деловая окружающая среда характеризуется следующими изменениями:

### 1. Появление глобализации

- управление и контроль в глобальном рынке;
- конкуренция в мировых рынках;
- глобальная групповая работа;
- глобальные системы доставки.

### 2. Преобразование индустриальной экономики

- экономика основывается на знаниях и информации;
- производительность;
- появление новых изделий и услуг;
- знание как основа производительности и стратегическая ценность;
- конкуренция, основанная на времени;
- уменьшение жизни изделий;
- бурлящая окружающая среда;
- ограничение базы знаний служащих.

### 3. Преобразование предприятия

- выравнивание;
- децентрализация;
- гибкость.

### 4. Локальная независимость

- снижение стоимости сделок и координации;
- полномочия предприятия расширяются;
- совместная и командная работа.

## ***Электронный бизнес и управление знаниями***

Использование информационных технологий для повышения эффективности работы предприятия можно разделить на внешние и внутренние направления.

Такие подразделения получили названия электронный бизнес (e-business) и управление знаниями (Knowledge Management) [3]. Необходимо подчеркнуть, что *электронный бизнес* — это понятие более широкое, чем электронная коммерция, которая является составной частью электронного бизнеса. По определению компании Gartner Group: «Электронный бизнес — это непрерывная оптимизация продуктов и услуг организации, а также производственных связей через применение цифровых технологий и использование Internet в качестве первичного средства коммуникации».

Если с электронным бизнесом ситуация более или менее ясна, то процессы, которые привели к управлению знаниями, требуют пояснения.

Во внутреннем взаимодействии наблюдается смещение акцентов от управления материальными и финансовыми ресурсами к управлению знаниями. Если в 1990-х гг. 60—70 % мировых инвестиций вкладывались в системы планирования ресурсов предприятия ERP, оставшаяся часть выделялась на управление интеллектуальным капиталом, то в XXI в. положение кардинально изменяется. Увеличение разрыва между рыночной ценой компании и ценой по бухгалтерским книгам, который достигает десятков раз для многих высокотехнологичных компаний, поднимает вопрос об адекватности традиционных методов учета. По мнению Gartner Group: «К 2003 г. передовые организации внедряют в свою практику учет, который формально будет измерять и оценивать интеллектуальный капитал наравне с финансовыми и физическими ценностями»[3]. Помимо создания информационных систем, управляющих материальными и финансовыми ресурсами, которым уделялось основное внимание в начале информационного века, в XXI в. большая часть ресурсов будет направлена на создание информационных систем по управлению знаниями.

*Управление знаниями* является средством, а не конечной целью. Конечная цель состоит в повышении интеллектуального потенциала организации, или корпоративного коэффициента интеллекта (IQ). В организации, осуществляющей управление знаниями, корпоративный IQ выше, чем индивидуальный IQ самого умного сотрудника.

Чтобы использовать огромные запасы знаний для улучшения производственных показателей, необходима такая система управления, при которой собранная информация станет доступной для всех сотрудников одной или нескольких компаний. С точки зрения обмена знаниями такая подготовка объединяет процессы, структуру и культуру организации, а также информационные технологии. Следовательно, обмен информацией связан и с электронным бизнесом, который может рассматриваться как способ реализации новых моделей управления предприятием, и соответствующими производственными процессами с помощью информационных и коммуникационных технологий.

Использование электронного бизнеса позволит вывести управление знаниями за пределы одной организации. Наглядным примером взаимодействия электронного бизнеса и управления знаниями является дистанционное образование. Применяя технологии Интернета, групповой работы, дистанционное образование является эффективным инструментом распространения знаний. Уже появляются *сети знаний* и формируется единое информационное пространство.

Взаимодействие электронного бизнеса и управления знаниями проявляется в применении интеллектуальных систем обработки информации типа Data Mining и других в складировании в сети. Совместное движение на-

встречу друг другу приводит к тому, что эти два понятия (электронный бизнес и управление знаниями) становятся неразрывными.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Гейтс Б.* Бизнес со скоростью мысли. М., 2001.
2. *Грабауров В.А.* Информационные технологии для менеджеров. М., 2001.
3. Информационные технологии / Под ред. В.А. Грабаурова. Мн., 2003.
4. *Кастельс М.* Информационная эпоха. М., 2000.
5. *Хаммер М., Чампи Дж.* Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. СПб., 1997.
6. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М. Желены. СПб., 2002.
7. [www.open.by/2000112914.html](http://www.open.by/2000112914.html).

## ДИСЦИПЛИНА «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» КАК ОТРАЖЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

*В.Н. Гулин*

канд. экон. наук, доцент

Дисциплина «Компьютерные информационные технологии» (КИТ) в настоящее время завершает компьютерную подготовку студентов экономического вуза. На старших курсах знания по применению информационных технологий (ИТ) приобретаются студентами в дисциплинах специализаций, при выполнении курсовых и дипломных работ.

Компьютерная подготовка студентов на старших курсах должна постоянно нарастать, так как на рынке труда востребованы специалисты экономического профиля, которые хорошо владеют компьютером для решения практических задач.

Особенность подготовки специалистов экономического профиля в Беларуси состоит в том, что после окончания вуза выпускник может оказаться на предприятиях, находящихся на любой стадии компьютеризации:

- на нулевой, где о применении ИТ только начинают задумываться;
- на начальной, где используют компьютеры для решения отдельных локальных задач;
- на продвинутой, где предполагают приобретать и устанавливать комплексные и корпоративные ИС.