

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.

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.

Такое положение объясняется рыночным окружением белорусских предприятий в условиях переходной экономики и определяет необходимость умения будущих менеджеров работать в условиях соответствующих информационных культур предприятия. Для подготовки менеджеров в этих условиях необходимо определить общие проблемы компьютеризации предприятий и роль ИТ на соответствующих стадиях компьютеризации.

Важно знать теоретическую и технологическую основу применения ИТ, что позволит излагать разделы дисциплины КИТ [9] в соответствии с возможными стадиями компьютеризации предприятия.

Общие проблемы компьютеризации предприятий

Часто, когда заходит речь о компьютеризации наших предприятий, можно услышать «нет денег», «нет кадров». Между тем за рубежом предприятия вынуждены тратить 5 % своих доходов на компьютеризацию [10]. Самым главным фактором, стимулирующим создание и развитие информационной системы (ИС) на предприятии, является конкуренция в основной деятельности, поскольку именно информационные ресурсы дают преимущество в конкурентной борьбе. Конкуренция делает сферу обработки информации динамичной и быстро изменяющейся. Поэтому требование постоянных инноваций в ИС становится задачей особой важности. При этом важную роль ИТ играют при проведении инноваций. Инновация представляет собой процесс, главной функцией которого является совершенствование продукции и технологий, бизнес-процессов.

Идеология инноваций должна являться составной частью культуры предприятия, предполагающей готовность к инновациям в бизнес-процессы, к проведению реинжиниринга бизнес-процессов [5]. В свою очередь, отсутствие внимания к эффективности ИС обязательно ведет к потере позиций фирмы и к ее поражению в конкурентной борьбе [4].

Последние десятилетия ИТ являлись основным инструментом научно-технического прогресса как в создании предпосылок, так и проведении самих инноваций. Переломным в этом плане можно считать 1991 г. В этом году американские компании израсходовали на производственные технологии 107 млрд дол., а на ИТ — 112 млрд дол. В последнее время говорят об формировании информационного общества [7] в развитых странах, где большинство работающих заняты производством информационных ресурсов (ИР), что подтверждается занятостью 55 % рабочей силы в этой сфере и 60 % долей ВВП [6].

ИС должна являться предметом изучения в дисциплине КИТ, так как ее можно рассматривать как сеть поддержки ИТ на предприятии. Ядро ИТ составляют техническое обеспечение, программное и алгоритмическое обеспечение [8]. ИТ являются инструментом, с помощью которого на базе знаний пользователей (сотрудников) создается ИС предприятия. Без этих

знаний ИТ не представляют пользы, являются лишь информационным объектом. Это определяет важное правило при построении ИС на предприятии — используемые ИТ должны соответствовать уровню компьютерной грамотности сотрудников предприятия. Отсюда вытекает необходимость поэтапного создания ИС на предприятии.

Для наших предприятий переход к рыночным отношениям стал началом нового этапа компьютеризации. На практике можно наблюдать случаи, когда два одинаковых по профилю белорусских предприятия, находясь в разных рыночных ситуациях (одно работает с западными странами, другое нет), имеют совершенно разные уровни компьютеризации. В условиях неразвитости рыночных отношений решения по вопросам компьютеризации, зависят от личных интересов лица, принимающего решения (ЛПР).

Данное положение связано с уровнем компьютерной грамотности всех пользователей. Иногда неудачи внедрения ИС происходят из-за неготовности пользователей выполнять свои новые должностные обязанности.

При автоматизации любого предприятия необходимо учитывать следующие факторы:

- уровень компьютеризации предприятия зависит от конкурентной борьбы данного предприятия на рынке;
- уровень компьютеризации предприятия зависит от уровня компьютерной подготовки его сотрудников.

Из этих базовых факторов вытекает ряд других:

- необходимо поэтапное создание ИС на предприятии, которая является инфраструктурой для конкурентной борьбы на каждом этапе своего развития;
- возможности ИТ, предлагаемых софтверными фирмами, пока заметно опережают уровень информационной культуры потребителей этих услуг.

Будущим менеджерам придется руководить работами в следующих направлениях:

- выбор подхода к построению автоматизированной системы управления на своем предприятии;
- выбор конкретной базовой программной системы управления из имеющихся на рынке;
- построение модели ИС вида «как есть» и ее реорганизация на базе модели «как должно быть»;
- внедрение системы автоматизации управления;
- анализ плановой эксплуатации системы и определение направлений ее развития в соответствии с направлениями развития бизнеса предприятия.

Построение ИС — это действительно проблема, которую приходится решать на большинстве современных предприятий, независимо от рода их деятельности. Взаимодействие между информационными технологиями и предприятиями очень комплексно и подвержено влиянию большого числа факторов, включая структуру организации, стандартную технику эксплуатации, политику, культуру, окружающую среду и решения управления.

В дисциплине КИТ должно рассматриваться эволюционное создание в условиях переходной экономики ИС на предприятиях. Применение ИТ в соответствии с уровнем компьютеризации предприятия позволяет накапливать информационные ресурсы (ИР) для инноваций в различных аспектах деятельности предприятий, проводить инновации в сфере управления. Основное внимание должно уделяться описанию возможных ИТ в автоматизации бизнеса, какие конкурентные преимущества можно получить и какие существуют риски, основной среди них связан с оценкой уровня компьютерного профессионализма сотрудников предприятия.

Дело в том, что хорошо учить специалистов можно только на примере действующей ИС в процессе ее создания и развития. Однако такие системы не появятся, пока не будет соответствующих специалистов. Поэтому на пути создания ИС предприятия нет другого выхода, кроме планомерного и постоянного совершенствования системы и вместе с тем повышения квалификации специалистов, способных формулировать свои потребности в ИТ и далее совершенствовать систему. И этот путь должен начинаться в вузе.

В Беларуси можно встретить различное положение дел с компьютеризацией предприятий. Некоторые предприятия покупают за сотни тысяч долларов корпоративные ИС, другие используют компьютеры для решения отдельных учетных задач. Зарубежный опыт развития ИС в условиях рыночной экономики задает направление движения для предприятий в условиях переходной экономики, позволяет осознанно проходить конкретные этапы компьютеризации предприятия.

Корпоративные ИТ автоматизации бизнеса

Б. Гейтс охарактеризовал ситуацию в области проведения инноваций на предприятии так: «80-е гг. XX в — это годы качества, 90-е гг. — это годы реинжиниринга, а сейчас все решает скорость бизнеса» [3]. Каждую из этих технологий можно отнести к корпоративным, т.е. они обеспечивают высокий уровень компьютеризации работ, которые выполняют сотрудники. Предпосылкой эффективной организации функционирования компании является формирование ИР, используемых для анализа и принятия решений.

ИТ автоматизации бизнеса призваны создавать тот объем ИР, который необходим для предприятий с целью оптимального процесса управления

компанией. Корпоративные ИТ, входящие в ИС, можно разделить на три категории по тем компонентам бизнес-процессов, на управление которыми они нацелены: персонал, собственно бизнес-процессы, а также клиенты и партнеры (рис.1).

Корпоративные ИТ управления знаниями (Knowledge Management, KM) обеспечивают возможность создания и управления ИР благодаря использованию современных технологий и инструментов групповой работы, документооборота и обработки данных.

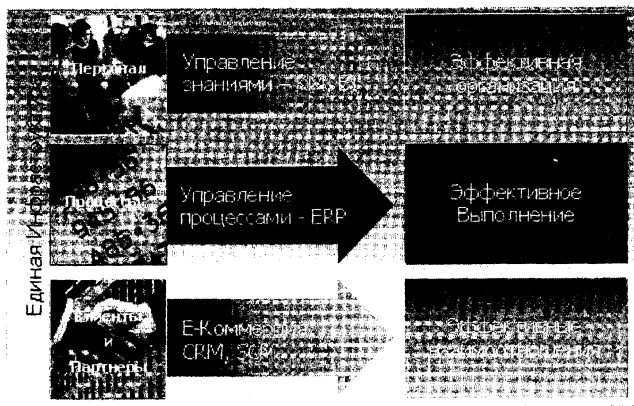


Рис.1. ИТ автоматизации бизнеса

Новые технологии организации, хранения и обработки данных привели к созданию Business Intelligence (BI) — средств, дающих конечному пользователю возможности доступа и последующего анализа прикладных структурированных данных, с целью прогнозирования и принятия решений. Это искусство преобразовывать данные в информацию является одним из аспектов управления знаниями.

Впервые идея BI и само название были предложены аналитиками компании «Gartner Group» в конце 80-х гг., но особую популярность приобретает сегодня. К современным средствам BI относятся хранилища данных (Data Warehouse), генераторы отчетов, средства аналитической обработки данных OLAP-средства (On-Line Analytical Processing), средства поиска закономерностей DM-средства (Data Mining), системы поддержки принятия решений (Decision Support System — DSS).

Точное и своевременное выполнение принятых решений, задач, поставленных для достижения как тактических, так и стратегических целей, жизненно необходимо для успешной деятельности любой компании. Эти задачи решаются с помощью корпоративной ИС планирования ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning, ERP).

Наконец, чтобы удовлетворять требованиям современного бизнеса, предприятие должно обеспечивать тесное взаимодействие со своими партнерами и заказчиками. Системы автоматизации бизнеса включают корпоративные ИТ, такие как управления взаимодействия с клиентами (Customer Relation Management, CRM) и управления каналами поставки (Supply Chain Management, SCM), позволяющие предприятию оперативно учитывать пожелания клиентов и быстро реагировать на них. Электронная коммерция (e-comm) — это использование Интернет, цифровых коммуникаций и ИТ для поддержки процессов покупки и продаж.

В предприятии, находящемся на высшем уровне организационного развития и компьютеризации, все корпоративные ИТ должны представлять собой единую информационную среду, которая представляет корпоративную ИС типа ERP II (Enterprise Resource Planning — Управление межкорпоративными ресурсами). Именно эта корпоративная система в наибольшей степени отвечает понятию электронного бизнеса на данном этапе развития рынка и корпоративных ИТ за рубежом.

Электронный бизнес (e-business) — это инжиниринг бизнеса на базе КИТ с использованием Интернет в качестве первичного средства коммуникации. Электронный бизнес является технологической целью для внедрения ИТ на предприятии, а управление знаниями задает основную цель применения ИТ для преобразования предприятий в современных условиях.

Интеллектуальный капитал — основная цель применения ИТ

На протяжении 1960—70-х гг. внимание специалистов было приковано к системам обработки данных. Следующим этапом развития стали системы обработки информации, точнее управленческой информации, базирующиеся на данных. Мир приближается к следующей ступени автоматизации управленческой деятельности. Речь идет об ИС, имеющих дело со знаниями. Понятие знаний имеет многочисленные трактовки. Для использования ИТ данное понятие имеет свой конкретный смысл. Чтобы его определить рассмотрим общие понятия, необходимые для соответствующих определений интеллектуального капитала [1].

Ресурсы (фр. ressource — вспомогательное средство) — запасы, возможности, источники средств и доходов.

Человеческие ресурсы — совокупность коллективных знаний сотрудников предприятия, их умения решать проблемы, осваивать новые виды работ, вносить вклад в жизнеспособность предприятия.

Инфраструктурные ресурсы — это информационные ресурсы и корпоративная культура.

Корпоративная культура — это образ действий, характерный для предприятия. Она включает признаваемые всеми работниками ценности, обычаи, правила работы. В современных условиях необходимо создание

корпоративной культуры, порождающей непрерывный инновационный процесс.

Рыночные ресурсы — это интеллектуальная собственность (патенты, лицензии, авторские права, торговые марки и т.д.), портфель заказов, каналы распределения товаров и услуг.

Интеллектуальный капитал — это человеческие ресурсы, инфраструктурные ресурсы и рыночные ресурсы.

ИТ являются составной частью человеческих и инфраструктурных ресурсов, формируют информационную культуру предприятия. *Информационная культура* — умение работать с информацией и знаниями, использовать для их получения, обработки и передачи компьютерными ИТ.

Рассмотрим теперь общенаучный подход к определению понятия «знание» [2].

Знания — совокупность понятий, представлений о чем-либо, полученных, приобретенных, накопленных в результате учения, опыта, в процессе жизни и реализуемых в деятельности.

Познания — сумма определенных знаний, сведений в какой-либо области (областях).

Сведения — общие или очень неглубокие знания, представления о чем-либо.

Знания, познания, сведения о познаваемом объекте формируются в процессе познания. *Процесс познания* — это процесс добывания, осмысления и использования информации.

Информация — это общий объем знаний об окружающей действительности, т.е. это знание, включенное непосредственно в коммуникативный процесс (Программа ЮНИСИСТ — Межправительственная программа международного сотрудничества в области научно-технической информации).

Информационные ресурсы — это вся накопленная информация об окружающей нас действительности, которая зафиксирована на материальных носителях, обеспечивающая передачу информации во времени и пространстве между различными потребителями для решения любых задач (научных, производственных, управленческих и т.д.).

Персонал — важнейшая часть ИР. Без персонала, обладающего определенным уровнем знаний, навыков и умений, информация, содержащаяся на остальных носителях, превращается в ничто. Без наличия требуемого количества персонала, обладающего необходимым уровнем квалификации и объединенного в производственный коллектив, невозможен процесс общественного производства. Информация, зафиксированная в памяти специалиста, является уникальным ИР конкретного человека, реализуется только им и безвозвратно утрачивается одновременно с прекращением его деятельности в той или иной сфере.

Таковы общие подходы к определению знаний в процессе познания окружающего мира, согласно которым знания о действительности превращаются в информацию. Для ИТ и ИС предприятия эти определения носят общий характер и требуют детализации. Лидирующая роль персонала остается, но знания считаются более важной частью ИР, чем информация. Знания представляют продукт обработки информации, с которой каждый сотрудник предприятия сталкивается в процессе принятия решений. Обработка данных и получение необходимой информации с использованием ИТ ведется давно, а о знаниях речь пошла после нескольких десятилетий развития ИС. Новизна понятия знаний для условий управления предприятием состоит в соединении информации и опыта сотрудников. Дадим соответствующее определение знаний в условиях применения ИС и ИТ на предприятии через понятие информации.

Факт — реальное событие, которое действительно произошло.

Данные — факты деятельности предприятия в числовом представлении.

Информация — данные, которые преобразованы в форму, необходимую для принятия управленческих решений.

Эвристика — собственный опыт специалиста в данной предметной области, накопленный в результате производственной деятельности [11].

Декларативные знания — это взаимосвязанные информация и эвристика, используемые для организации производства продукции и бизнес-процессов предприятия.

Процедурные знания — это алгоритмы действий персонала на основе декларативных знаний.

Реальность знаний оценивается экономической и рыночной добавленной стоимостью. Поэтому знания без применения становятся информацией. Внимание к проблеме знаний на предприятии имеет экономические причины.

Производственные и бизнес-процессы, основанные на разделении труда, процедурных знаниях и рабочей силе, в последнее время себя экономически не оправдывают. Затраты на поддержание взаимодействия оказываются слишком большими. Поэтому в последнее десятилетие имеется выраженная тенденция к интеграции производственных и бизнес-процессов, что подтверждается применением Всеобщего управления качеством (Total Quality Management — TQM) и реинжиниринга (Business Process Reengineering-BPR). Реинтеграция труда, реинтеграция процедурных знаний и задач определяют общую конкурентоспособность любого предприятия в современных условиях.

Всеобщее управление качеством (ВУК) — интеграция производственных процессов в саморегулируемые шаги с целью контроля качества продукции работниками предприятия.

Резинжиниринг — это интеграция бизнес-процессов на основе процедурных знаний и ИТ с целью снижения их стоимости.

Процедурные знания представляют организационный капитал предприятия, который является его собственным опытом и встроен в производственные процессы и бизнес-процессы. Новые декларативные знания можно рассматривать как накопление предпосылок для действий по совершенствованию процессов на предприятии. Для их генерации ИС предприятия должна переходить от обработки информации к обработке действий персонала. Соответственно данному понятию знания дадим определение информационных ресурсов (ИР) на предприятии.

Информационные ресурсы — это данные, информация и знания, отчужденные от создателей, зафиксированные на компьютерных носителях и предназначенные для коллективного использования.

Управление знаниями (УЗ) — это создание, накопление и применение информационных ресурсов предприятия.

Целью создания ИР на предприятии является принятие решений. Основные компоненты ИР — данные, информация, знания, они отражают различную степень автоматизации на базе ИТ этого процесса. Применение конкретных ИТ зависит от уровня профессиональной подготовки сотрудников предприятия. Умения сотрудников предприятия координировать чьи-либо действия с помощью ИТ являются определяющими, без этого ИТ остаются лишь инструментом, состоящим из железа и программ. В связи с этим понятно, что основой ИС предприятия являются сотрудники. Можно дать следующее определение ИС.

ИС предприятия — взаимосвязанная совокупность сотрудников, ИТ и ИР.

На предприятии можно выделить следующие четыре типа ИС:

- ИС локальных задач;
- комплексная ИС;
- корпоративная ИС;
- корпоративная система управления знаниями.

Для ИС локальных задач характерно решение отдельных задач или комплексов задач в подразделениях предприятия. Комплексная ИС автоматизирует деятельность предприятия полностью на базе взаимосвязанных потоков информации. Эта автоматизация реализуется по принципу «как есть». Корпоративная ИС реализует бизнес-стратегию предприятия, которая заложена в формализованной модели бизнеса («как надо»). Данная модель может быть изменена в соответствии с изменением стратегии предприятия, и в результате автоматически меняется содержание задач ИС. Исторически изменялись бизнес-стратегии зарубежных предприятий в такой последовательности: ориентация на продажи, маркетинг, конкурентов.

В настоящее время за рубежом начинается переход к системам управления знаниями. Это связано с тем, что мерой жизненной силы предприятия в

условиях современной рыночной экономики становится степень его новаторства, позволяющая адаптироваться к изменениям. В этом плане наиболее ценным ресурсом являются декларативные знания, дающие предпосылки для совершенствования продукции и бизнес-процессов. Из понятия видов ИС вытекает, что только в комплексной ИС накопление ИР создает предпосылки для получения знаний, а корпоративная ИС, реализующая бизнес-стратегию, способна генерировать знания. И только в корпоративной системе управления знаниями создаются условия для регулярной работы с данным видом ИР.

Дисциплина КИТ должна давать знания будущим менеджерам для практического применения ИТ и создания ИС на предприятии. В зависимости от уровня компьютеризации предприятия будущим менеджерам необходимо уметь работать в информационной культуре разных типов ИС. Соответствующие ИТ способствуют переводу бизнеса предприятия на электронные системы. Идеологию соответствующих преобразований предприятий задает УЗ. Основной целью дисциплины КИТ должно являться изложение возможностей ИТ для создания ИР с целью обеспечения процесса управления предприятием.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Брукинг Э.* Интеллектуальный капитал. СПб., 2001.
2. Информационные ресурсы для принятия решений: Учеб. пособие / А.П. Вереженко, В.В. Горчакова, И.В. Иванов, О.В. Голодова. М.; Екатеринбург, 2002.
3. *Гейтс Б.* Бизнес со скоростью мысли. М., 2001.
4. *Годин В.В., Корнеев И.К.* Управление информационными ресурсами. М., 2000.
5. *Грабауров В.А.* Информационные технологии для менеджеров. М., 2001.
6. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М. Женева. СПб., 2002.
7. *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М., 2000.
8. *Козырев А.А.* Информационные технологии в экономике и управлении: Учеб. 2-е изд. СПб., 2001.
9. Компьютерные информационные технологии: Учеб. прогр. Мн., 2000.
10. *Костров А.В.* Основы информационного менеджмента: Учеб. пособие. М., 2001.
11. Экономическая информатика / Под ред. П.В. Конюховского, Д.Н. Колесова. СПб., 2001.