

формационных процессов сразу же отрицательно сказывается на других факторах, особенно на стоимостных показателях работы предприятия.

Умение разработать и реализовать стратегию, обеспечивающую балансирование объемных показателей, скорости поставок, длительности производственного цикла, ассортимента продукции, комплектующих, технологических процессов; устойчивость процессов поставок и производства; стоимостных показателей (объема реализации, прибыли, затрат на товарные запасы, реконструкцию предприятия и т.д.), эффективное использование сети Интернет и информационных технологий, значит найти новые пути развития предприятия и обеспечить устойчивое его функционирование.

Л и т е р а т у р а

1. *Гейтс Б.* Бизнес со скоростью мысли. М., 2001.
2. *Кастельс М.* Информационная эпоха. М., 2000.
3. *Воронин А.* Информационные технологии, Интернет и белорусская экономика. WWW.open.by/2000112914.html.

<http://edoc.bseu.by>

ИНТЕГРАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

Генезис нового мира

Мы все в той или иной мере ощущаем, что живем в каком-то новом мире, существенно отличающемся от того, каким он был еще совсем недавно. Какой же этот новый мир? Многие мыслители пытаются осознать суть происходящих изменений и выявить самое важное. Очень хорошо высказался по этому поводу один из крупнейших социологов современности М. Кастельс: «Что нового во всем этом? Почему это *новый* мир? Я верю, что в конце нашего тысячелетия рождается новый мир. Микросхемы и компьютеры суть новое; повсеместные мобильные телекоммуникации — новое; геновая инженерия — новое; электронно-интегрированные, работающие в реальном времени глобальные финансовые рынки — новое; взаимосвязанная капиталистическая экономика, господствующая на целой планете, а не только

в отдельных ее частях — есть новое; преобладание городской рабочей силы в системе образования, науки и в обработке информации в передовых экономических системах — новое; преобладание на планете городского населения — новое; падение Советской империи, исчезновение коммунизма и конец холодной войны — новое; становление Азиатско-Тихоокеанского региона как полноценного партнера в глобальной экономике есть новое, повсеместный вызов патриархальности — новое; всеобщее осознание экологической проблематики — новое; возникновение сетевого общества, основанного на пространстве потоков и на вневременном времени, — есть исторически новое. *Но это не основное из того, что я хотел сказать.* Главное — это то, что не имеет значения, верите ли вы или не верите в то, что наш мир или любая из его составляющих новы. Это — наш мир, мир информационной эпохи» [4].

Вполне согласуется с ним Томас А. Стьюарт: «Появление Века Информации и внезапной вездесущности информационных технологий — одно из самых больших, нет, это самое большое событие нашего времени» (1997 г.).

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.

Одна из причин, почему информационные системы играют большую роль в организациях и почему они влияют на большое количество людей является возрастающая мощность и уменьшающаяся стоимость производства компьютеров, которые являются основой информационных систем. Вычислительная мощность удваивается каждые 18 месяцев, поэтому возможности микропроцессоров увеличились в 25 000 раз, начиная с их изобретения 25 лет тому назад.

Революция в компьютерной технологии породила мощные сети связи, которые организации могут использовать к доступу крупных складов информации во всем мире и координировать действия вне зависимости от места и времени. Всемирная самая большая и наиболее широко используемая сеть Интернет — международная Сеть сетей, которые являются и коммерческими, и публичными.

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. 1 приведена картина роста общемирового ВВП на душу населения, взятая из материалов Всемирного Банка [6].

Первая индустриальная революция (точка *A*), 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.

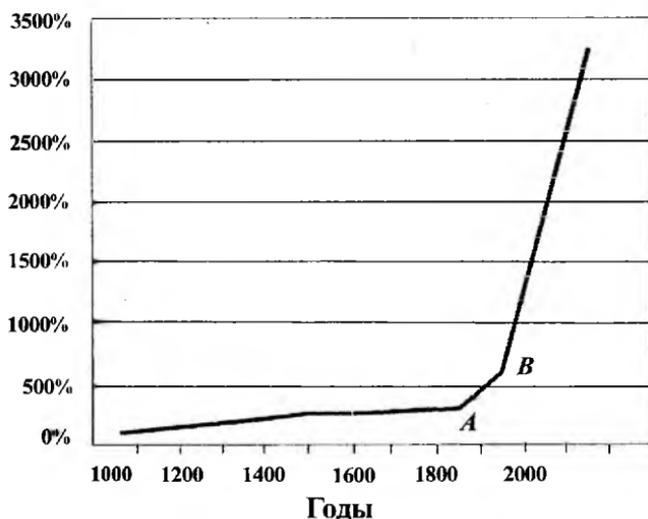


Рис. 1. Рост ВВП на душу населения

Нынешнюю технологическую революцию (точка *B*) 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. Впервые в истории человеческая мысль стала непосредственной производительной силой, а не просто решающим элементом производственной системы.

ИТ — причина развала СССР?!

Действительно, можно ли даже просто предполагать, что информационные технологии могли быть причиной развала СССР? Столь серьезное заявление требует глубокой аргументации. Вот мнение М. Кастельса [4]: «Моя гипотеза состоит в том, что кризис, который подтолкнул реформы Горбачева, отличался по своей исторической природе от предшествующих кризисов, и это различие сильно повлияло на сам процесс реформ, сделав его более рискованным и со временем неконтролируемым. Я считаю, что жесточайший кризис, который сотрясал основы советской экономики и общества, начиная с середины 1970-х годов, был выражением структурной неспособности этатизма (социализма) и советского варианта индустриализма обеспечить переход к информационному обществу...

Таким образом, мы снова приходим к мысли, что дело не в людях и не в недостатке материальных ресурсов, отпущенных на научное и техническое развитие. Система сама подорвала свои основы, спровоцировав технологическое отставание именно в критический период крупного сдвига парадигмы в остальном мире. В самом деле, до начала 1960-х годов нет свидетельств существенного советского отставания в главных технологических областях, за исключением биологических наук, страшный удар которым нанесла лысенковщина. Но как только в технологической эволюции наступил перелом, как на Западе с начала 1970-х годов, научные исследования уже не могли помочь технологическому прогрессу, и попытки учиться через заимствование вовлекли Советский Союз в безнадежную гонку за ускорением технологических инноваций в Америке и Японии. «Что-то» случилось в 1970-х годах и вызвало технологическое отставание СССР. Но это «что-то» произошло не в Советском Союзе, а в развитых капиталистических странах.

Последствия этой технологической отсталости в тот самый момент, когда развитые капиталистические страны были вовлечены в фундаментальную технологическую трансформацию, имели большое значение для Советского Союза и, в конечном счете, стали одним из главных факторов, приведших к его развалу. Экономика не могла перейти от экстенсивной к интенсивной модели развития, что ускорило ее упадок. Растущий технологический разрыв обессилил Советский Союз в мировом экономическом соревновании, закрывая двери перед выгодами международной торговли и оставив СССР лишь роль экспортера энергии и сырья. Высокообразованное население страны оказа-

лось в ловушке технологической системы, которая все более и более удалялась от сравнимых индустриальных обществ. Применение компьютеров в бюрократической системе и командной экономике увеличило жесткость контроля, подтверждая гипотезу, согласно которой технологическая рационализация социальной иррациональности увеличивает беспорядок”.

Формирование сетевой экономики

Сложившаяся в последние два десятилетия экономика нового типа именуется информационной и глобальной [1].

Информационная — так как производительность и конкурентоспособность факторов 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.

Изменение концепции информационных систем

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

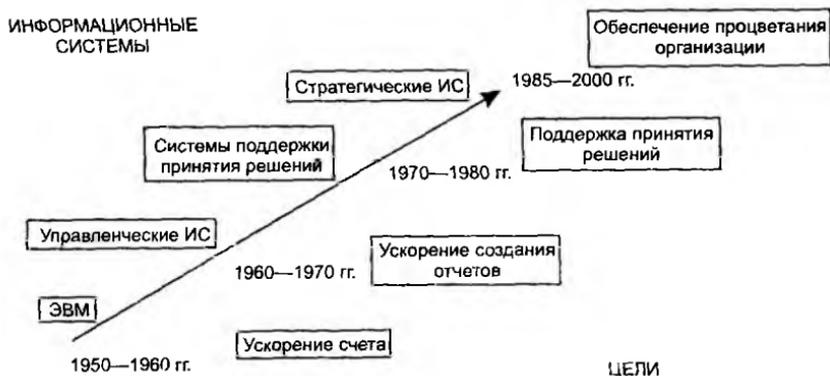


Рис. 2. Изменение концепции информационных систем

Разрыв между экономикой и информационными технологиями

В экономическом образовании в странах бывшего СССР ситуация существенно отличается от положения в развитых странах. Существуют несколько основных объективных причин.

Наше общество в отличие от развитых стран не имеет достаточной количественной информации по своему социально-экономическому положению. Здесь сказывается недостаток достоверных данных и отсутствие опыта в экономико-математическом моделировании и принятии решений на основании количественного анализа данных. Система образования оказалась еще более инерционной, чем общество. Вместо политэкономии, использовавшей вербальные методы, сейчас начала преподаваться экономика, базирующаяся на математике, статистике и информационных технологиях. Но преподаватели с экономическим образованием 10—20-летней давности оказались в основном не готовы к такому переходу. В результате образовалась пропасть между экономическими дисциплинами, с одной стороны, и математикой, статистикой и информационными технологиями, с другой стороны.

В Беларуси имеется солидный опыт и кадры в области разработки информационных систем. Это в первую очередь РТИ, БГУ, БПА (здесь приведены прежние названия известных вузов) и многие другие вузы и научно-исследовательские институты. Ощущая потребность в руководителях предприятий, имеющих знания в области использования информационных технологий, инженерные вузы начали подготовку экономистов. Для этого они к имеющимся дисциплинам, относящимся к разработке информационных систем, добавили экономический блок.

Но при этом объем дисциплин, связанных с *использованием* информационных систем, остался значительно меньше. Таким образом, разрыв между экономикой и информационными технологиями остался. Трудно предъявлять какие-либо претензии к инженерным вузам, ведь их основное назначение — готовить разработчиков ИС, но экономические вузы должны готовить квалифицированных экономистов, умеющих эффективно использовать компьютерную технику.

Подготовка менеджеров — продвинутых пользователей ИТ в БГЭУ

Отчетливо осознавая сложившуюся ситуацию, в БГЭУ на кафедре «Информационные технологии в управлении» открыта новая специализация «Экономическая информатика» в рамках специальности «Экономика и управление на предприятии». Основной целью новой специализации является подготовка менеджеров — продвинутых пользователей информационных технологий, заполняя тем самым разрыв между экономикой и информационными технологиями.

С учетом возросших возможностей информационных технологий мы сменили парадигму. В связи с этим пришлось изменить взгляды на роль информационных технологий в управлении предприятиями.

Старый постулат: ИТ — хороший инструмент для накопления, обработки и передачи информации.

Новый постулат: ИТ — рычаг для преобразования предприятия с целью резкого повышения его эффективности в Информационную Эпоху.

Смена постулатов означает, что если раньше продвинутый пользователь ИТ должен был только понимать, как эффективно использовать компьютерную технику в той системе управления, которая ему была задана, то теперь ситуация коренным образом изменилась. По новым представлениям менеджер — продвинутый пользователь ИТ должен не только применять компьютерную технику, но и активно участвовать в управлении предприятием и его преобразованием в соответствии с меняющимся положением на рынке. Исходя из этих представлений, была разработана структура специализации «Экономическая информатика» и сформированы дисциплины специализации.

Специализация «Экономическая информатика»

Цель: Подготовка менеджера — продвинутого пользователя ИТ для работы в Информационной Эпохе.

Общеобразовательный блок:

Системы поддержки принятия решений;
Бизнес-анализ.

Блок, определяющий специализацию:

Электронный бизнес;
Управление знаниями;
Реинжиниринг бизнес-процессов;
Бизнес-офис.

Технологический блок:

Проектирование и эксплуатация ИС;
Системы телекоммуникации и компьютерные сети.

Соотношение по количеству часов «Экономика — Использование — Разработка ИС» для специализации ЭИ в БГЭУ и РТИ приведено на рис. 3.



Рис. 3. Соотношение часов по трем блокам для специализаций БГЭУ и РТИ

Характеристика дисциплин основного блока

Как отмечалось выше, структура ИС тесно связана с методами управления на предприятии. Во всем мире в 80-х гг. прошлого века произошел переход от жесткой вертикальной задаче-во-ориентированной системы управления к методам Total Qual-

ity Management. 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 в первую очередь на внутренний контроль и командную работу. Так как мы к глубочайшему сожалению отстаем от развитых стран на 20 лет и методы TQM у нас пока не нашли широкого распространения, позволим себе привести пример потрясающего результата, который был достигнут в Японии благодаря TQM.

«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 (Total Quality Management — TQM) Эдвард У. Деминг в 1950 г. на семинаре в Токио 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. Наиболее благополучной она была в США, в Западной же Европе, России и Японии экономика была полностью разрушена. Особо следует остановиться на экономике Японии. Во время второй мировой войны японская продукция была известна своим очень низким качеством и крайне низкой стоимостью.

В 1947 г. в соответствии с планом Маршалла в Японию была направлена группа специалистов для оказания помощи в развитии ее экономики. В эту группу входил также Эдвард У. Деминг — американский ученый, занимавшийся статистическими методами контроля качества в компании Western Electric. Внимательно изучив положение в японской экономике, в 1950 г. он выступил на семинаре перед японскими промышленниками, где и произнес эти знаменитые слова. Слова оказались пророческими: в начале 1960-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».

Скорость внедрения информационных систем на предприятии в большой степени зависит от того, насколько быстро мы перейдем к методам TQM.

Электронный бизнес и управление знаниями

Использование информационных технологий для повышения эффективности работы предприятия можно разделить на внешнее направление — электронный бизнес (e-business) и внутреннее Управление Знаниями (Knowledge Management) [3]. Понятие электронный бизнес намного более широкое, чем электронная коммерция, которая является составной частью электронного бизнеса.

Если с электронным бизнесом ситуация более или менее ясна, то процессы, приведшие 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 и только оставшаяся часть выделялась на управление интеллектуальным капиталом, то в XXI в. положение кардинально изменится.

Увеличение разрыва между рыночной ценой компании и ценой по бухгалтерским книгам, который для многих высокотехнологичных компаний достигает десятков раз, поднимает вопрос об адекватности традиционных методов учета. По мнению исследовательской компании 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.

Еще одно новшество, не получившее у нас пока широкого применения — электронная нервная система предприятия. Она похожа на нервную систему человека. Реальная нервная систе-

ма приводит в действие ваши рефлексы, которые позволяют вам адекватно реагировать на возникновение опасности или потребности. Так и компаниям важно иметь свою нервную систему — ту, что обеспечит ей устойчивое и эффективное развитие, гарантирует незамедлительный ответ на чрезвычайную ситуацию, своевременно известит о появлении новых возможностей, быстро донесет полезную информацию до сотрудников компании, не допустит проволочек в принятии решений и работе с клиентами.

В формировании корпоративного интеллекта «электронная нервная система» выполняет две основные функции. Она расширяет аналитические способности людей подобно тому, как механические устройства расширяют их физические возможности, и она объединяет способности множества отдельных людей, формируя совокупный интеллект всей организации и коллективную готовность к действию. Подводя итоги, можно сказать — электронная нервная система должна объединять усилия индивидуумов, формируя совершенные корпоративные действия в интересах клиентов.

Управление знаниями — это не что иное, как управление информационными потоками; оно должно гарантировать, что нужные известия достигнут нужных людей в нужное время, чтобы эти люди могли своевременно предпринять необходимые действия. И управление знаниями является средством, а не конечной целью. Конечная цель состоит в повышении интеллектуального потенциала организации или корпоративного коэффициента интеллекта (IQ). Но под IQ корпорации понимается не просто количество умных людей, которые в ней работают, хотя, конечно, с умными людьми иметь дело намного легче. Свой вклад в его повышение вносит как индивидуальное обучение сотрудников, так и их «перекрестное опыление» идеями друг друга.

В компании, обладающей высоким корпоративным IQ, сотрудничество работников организовано эффективно, так что все ключевые участники любого проекта оказываются хорошо информированы и могут действовать энергично. Конечная цель состоит в том, чтобы группа сотрудников организации могла совместно выработать идеи и воплощать их в жизнь столь же эффективно и целенаправленно, как это мог бы делать один человек, направивший все свои силы на решение проблемы. Побочный положительный эффект использования электронных информационных потоков заключается в повышении сплоченности трудовых коллективов.

Рейнжиниринг бизнес-процессов

Информационные технологии (ИТ) могут приводить к различным степеням организационного изменения в пределах от возрастающего к далеко идущему. На рис. 4 показаны четыре вида структурных организационных изменений, которые опираются на информационные технологии: автоматизацию, рационализацию, рейнжиниринг и смену устремлений. Каждый несет различную награду и риски.

Наиболее распространенная форма организационного изменения с помощью ИТ — *автоматизация*. Первые приложения информационной технологии предполагали помощь служащим, чтобы решать их задачи более разумно и эффективно. Несколько более глубокая форма организационного изменения — первая, которая следует сразу из автоматизации — *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.

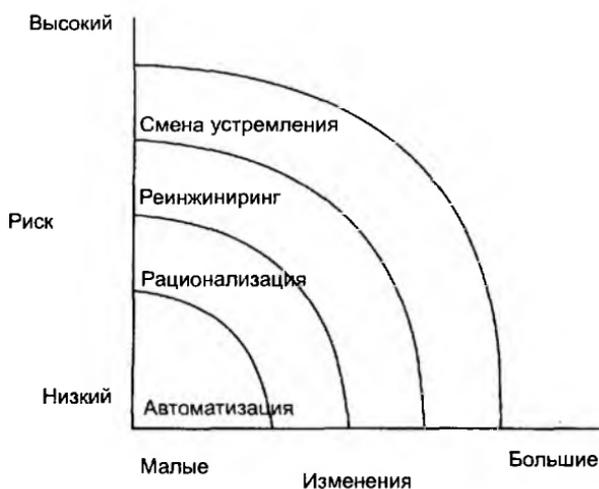


Рис. 4. Четыре вида структурных изменений посредством ИТ

Более серьезный тип организационного изменения — *рейнжиниринг (перепроектирование) бизнеса*, в котором деловые процессы анализируются, упрощаются и повторно разрабатываются. Рейнжиниринг базируется на радикальном переосмыс-

лении бизнес-процессов и деловых процедур, используемых, чтобы произвести изделия и услуги с намерением радикально уменьшить затраты бизнеса. Деловой процесс — набор логически связанных задач, выполняемых для достижения определенного делового результата. Некоторые примеры деловых процессов: производство нового изделия, заказ товаров от поставщика или выполнение и оплата рекламаций страхования. При использовании информационных технологий организации могут переосмысливать деловые процессы и направление их движения, чтобы улучшить скорость, обслуживание и качество.

Очень большое количество радикальных изменений формы бизнеса названо *сменой устремлений (Paradigm Shift)*. Смена устремлений подразумевает переосмысление природы бизнеса и непосредственно природы организации.

Бизнес-офис предприятия

Информационные технологии помогают сотрудникам предприятий вырабатывать необходимые знания для принятия решений. Сейчас информационные системы начали играть стратегические роли. Единого комплекса информационных систем, охватывающего все управленческие уровни, пока не существует. Для верхних уровней управления наиболее комплексный подход разработан российской фирмой Pro-Invest. Под бизнес-офисом предприятия будем понимать совокупность аналитических ИТ для подготовки управляющей информации. Другой характеристикой ИТ бизнес-офиса является возможность их использования в ИС предприятия. Большинство ИТ бизнес-офиса базируются на учетной информации предприятия, могут быть использованы автономно или быть встроены в КИС как модули.

Заключение

Мы ясно представляем себе те трудности, которые придется преодолевать, чтобы сделать наши экономику и экономическое образование соответствующим мировому уровню, но надеемся, что широкое использование информационных технологий может помочь этим преобразованиям. В определенной степени этому будет способствовать также новая специализация «Экономическая информатика», организованная в Белорусском государственном экономическом университете. Помимо этой спе-

циализации, для студентов дневной формы обучения в том же направлении осуществляется подготовка магистров по программе Tacis, Project MBA .

Л и т е р а т у р а

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. *Воронин А.* Информационные технологии, Интернет и белорусская экономика. www.open.by/2000112914.html.

<http://edoc.bseu.by>

РЕИНЖИНИРИНГ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА

*Л.С. Костевич,
канд. экон. наук, профессор*

В нашей стране и за рубежом проблеме повышения эффективности на всех уровнях управления уделяется значительное внимание. Большое количество научных работ посвящено решению этой проблемы. В работах изучается зарубежный опыт организации производства и управления ведущих стран (США, Германии, Японии и др.), причины неэффективного управления, а также вырабатываются основные направления обеспечения устойчивого развития экономики, повышения эффективности производства и сферы услуг. В настоящее время учеными и практиками используются два основных подхода, направленных на повышение эффективности менеджмента. Эволюционный подход направлен на постоянное улучшение деятельности структур и здесь весьма важно, чтобы это постепенное улучшение осуществлялось продуманно, последовательно и системно. В противном случае успеха не будет. Однако поиски путей кардинального улучшения работы структур и компаний в условиях рынка и жесткой конкуренции привели ученых к революционной идее, новому способу мышления, новому взгляду на обеспечение эффективности их деятельности. Этим новым направлением в организации деятельности деловых процессов является