

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

ИНФОРМАТИКА ДЛЯ ЭКОНОМИСТОВ

Учебник

Под общей редакцией

доктора экономических наук профессора

В.М. Матюшка

Допущено Министерством образований и науки

Российской Федерации в качестве учебника

для студентов; высших учебных заведений,

обучающихся по набавлению 080100(521600) «Экономика»

и экономическим специальностям

МОСКВА

ИНФРА-М

2007

УДК 002(075.8)

Информатика для экономистов: Учебник /Под общ. ред. В.М. Матюшка. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 880 с. - (Учебники РУДН).

ISBN 978-5-16-002552-0

Раскрываются основные понятия теории информации, виды аппаратного и программного обеспечения ПК и компьютерных сетей. Особое внимание уделено совместному использованию приложений MS Office для решения экономических и финансовых задач, созданию презентаций, овладению навыками работы в Интернете и ведению электронного бизнеса, офисному программированию и программированию для Интернета, регистрации и продвижению сайтов. Раскрываются важнейшие источники экономической информации в Интернете и поисковые системы, информационные и учебные порталы, основные понятия искусственного интеллекта, архитектуры экспертных систем и моделей представления знаний, корпоративные информационные системы и возможности их использования для повышения конкурентоспособности предприятия.

Предназначен для студентов и преподавателей экономических вузов и практических работников.

Учебник подготовлен при содействии НФПК — Национального фонда подготовки кадров в рамках Программы «Совершенствование преподавания социально-экономических дисциплин в вузах» Инновационного проекта развития образования.

ББК32.81я73

Авторский коллектив:

канд. физ.-мат. наук, доц. С.А. Балашова; канд. физ.-мат. наук, доц. В.И. Дихтяр; канд. экон. наук, доц. О.Н. Жилкин; д-р экон. наук, проф. В.М. Матюшок; ст. преподаватель СЮ. Ревина; ассистент МЛ. Рымар; канд. техн. наук, канд. экон. наук, доц. Б.Г. Строганов; ст. преподаватель НА. Шевцова

© Экономический факультет

РУДН, 2006

ISBN 978-5-I6-002552-0

Оригинал-макет подготовлен в Издательском Доме «ИНФРА-М»

ЛР№ 070824 от 21.01.93 Сдано в набор 10.04.2005. Подписано в печать 25.08.2005.

Формат 60х90/16. Печать офсетная. Бумага офсетная.

Гарнитура «Newton». Усл. печ. л. 55,0. Уч.-изд. 54,1.

Доп. тираж 3000 экз. Заказ № 7018. Издательский Дом «ИНФРА-М»

127282, Москва, Полярная ул., д. 31в.

Тел.: (495) 380-05-40, 380-05-43. Факс: (495) 363-92-12.

E-mail: books@infra-m.ru; <http://www.infra-m.ru>

Отдел «Книга — почтой»: (495) 363-42-60 (доб. 246,247)

Отпечатано с электронных носителей издательства. ОАО "Тверской полиграфический комбинат", 170024, г. Тверь, пр-т
Ленина, 5. Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34, Телефон/факс: (4822) 44-42-15 Home page - www.tverpk.ru Электронная почта
(E-mail) –sales trerpkru

Предисловие

В начале третьего тысячелетия в развитых странах индустриальное общество достигает апогея и создается необходимая информационно-производственная база для перехода к постиндустриальному, информационному обществу. Основным ресурсом этого общества являются знания, главной особенностью — формирование новой хозяйственной системы — экономики знаний, эффективность которой определяется степенью развития человека, базовой парадигмой становится человекомашинное общество, а основной характеристикой — скорость. Переход к информационному обществу обеспечивает развитым странам невиданный технологический отрыв, в основе которого в значительной степени лежат достижения информатики.

Информатика — сравнительно молодая наука, включающая в себя такие разнообразные направления, как теория информации, теоретические основы вычислительной техники (архитектура вычислительных систем, компьютерные сети и сопряжение вычислительных машин), программирование (разработка программного обеспечения, языки программирования, компиляторы и операционные системы, разработка аппаратных средств и их тестирование), вычислительные методы (машинная графика, имитационное моделирование), искусственный интеллект, информационные технологии. Без овладения хотя бы одним из направлений этой наукой человеку невозможно интегрироваться в информационное общество, а специалисту тем более. Скорее всего, в информационном обществе такой человек будет ощущать себя существом разумным, но как бы не умеющим ни читать, ни писать, т.е. такой человек не сможет обмениваться данными, информацией и знаниями. А если знаниями не обмениваются или обмениваются слишком медленно, «то новое изобилие не создается».

Особое значение имеет информатика для экономистов и менеджеров. Внедрение информационных технологий (ИТ) на всех этапах процесса создания, совершенствования и поддержки всего жизненного цикла продукции, информационное взаимодействие на основе общей системы стандартов фундаментальной науки, НИОКР, производства, реализации, сервисного обслуживания, последующей утилизации потребленной продукции позволили в наиболее развитых странах резко повысить производительность труда. По данному показателю Россия отстает от США в 6—7 раз, в том числе в создании программных продуктов — почти в 3 раза, в автомобильной и цементной промышленности — в 15 раз.

Авторы учебника надеются, что он станет определенным вкладом в повышение компьютерной грамотности экономистов, менеджеров, других специалистов.

Учебник подготовлен на кафедре экономико-математического моделирования экономического факультета Российского университета дружбы народов.

Авторами отдельных разделов являются:

раздел 1 — В.М. Матюшок («Понятие информации» — «Программа "Электронная Россия..."» гл. 1.1); О.Н. Жилкин («Предмет, структура и задачи информатики» — «Основные единицы количества машинной информации» гл. 1.1, гл. 1.2, 1.3, 1.5, 1.6); СЮ. Ревина (гл. 1.4);

раздел 2 — О.Н. Жилкин;

раздел 3 — В.М. Матюшок (гл. 3.1—3.7, 3.9—3.14); С.А. Балашова (гл. 3.8); Н.А. Шевцова (задания для самостоятельной работы);

раздел 4 — Н.А. Шевцова;

раздел 5 — Н.А. Шевцова (гл. 5.1-5.5, 5.7); О.Н. Жилкин (гл. 5.6);

раздел 6 — СЮ. Ревина (гл. 6.1—6.3, 6.6 —6.10); Н.А. Шевцова (гл. 6.4, 6.5); В.М. Матюшок (гл. 6.11); О.Н. Жилкин (гл. 6.12 «Использование возможностей Интернета», «Информационные и учебные порталы» — совм. с М.А. Рымаром); М.А. Рымар (гл. 6.12 «Информационные и учебные порталы» —совм.сО.Н. Жилкиным, «Учебный портал ECONOMIST»);

раздел 7 — В.И. Дихтяр;

раздел 8 — Б. Г. Строганов.

Авторы выражают свою признательность Л.Н. Пламадяла, Н.М. Вета и М.А. Рымару за помощь в подготовке рукописи.

ИНФОРМАЦИЯ, ИНФОРМАТИКА

И ИНФОРМАЦИОННЫЕ

ТЕХНОЛОГИИ

Глава 1.1 ПОНЯТИЕ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИИ

Информация (от лат. Informatio — разъяснение, изложение) — это обмен сведениями между людьми, между человеком и устройствами, обмен сигналами и признаками в животном и растительном мире, между объектами живой и неживой природы.

В философском смысле информация есть отражение реального мира, это сведения, которые один реальный объект содержит о другом реальном объекте. Отражение присуще всей материи, следовательно, информация также является атрибутом всей материи. Информация, как показано в кибернетике, имеет непосредственное отношение к процессам управления и развития, обеспечивающим устойчивость и выживаемость различных систем. В связи с этим информация в широком смысле начала рассматриваться как нечто самостоятельное наряду с такими понятиями, как «материя» и «энергия».

Информация может быть отнесена к абстрактным понятиям типа математических, однако ряд ее особенностей приближают информацию к материальному миру. Информация не может возникнуть из ничего, ее можно получить, записать, переслать, стереть. В то же время при передаче информации из одной системы в другую ее количество в передающей системе не уменьшается, а в принимающей системе обычно увеличивается. Информация обладает определенной независимостью от ее носителя. Она может быть преобразована и передана по различным материальным средам с помощью разнообразных сигналов безотносительно к ее содержанию (семантике).

В процессе возникновения информации и ее последующих преобразований можно выделить три этапа, которые

позволяют оценивать информацию с синтаксической, семантической и прагматической сторон.

Отражение некоторого факта окружающей действительности в виде определенного набора данных представляет собой синтаксический аспект информации, который связан со способом представления информации вне зависимости от ее смысловых и потребительских качеств. Главным на синтаксическом уровне является форма представления информации для ее передачи и хранения. Информация, рассматриваемая только относительно ее синтаксического аспекта без учета ее смысловых и потребительских качеств, называется данными.

После получения данных, их структуризации в соответствии с конкретной предметной областью человеком формируется знание о некотором факте или процессе. Знание — это информация, усвоенная человеком, не существующая вне его сознания и позволяющая решать задачи в данной области. Таким образом, знание представляет результат мыслительной деятельности человека. Усвоение информации предполагает выявление человеком закономерностей, связей, законов, принципов в данной предметной области. Смысловое содержание информации и ее соотнесение с ранее имевшейся информацией представляет собой семантический аспект информации.

Полученные знания используются человеком в практической деятельности для достижения определенных целей, что представляет собой прагматический аспект информации. Этот аспект отражает потребительские свойства информации.

Для оценки и измерения количества информации применяются статистический, семантический, прагматический и структурный подходы.

Статистический подход (основоположник К. Шеннон, 1948) измеряет количество информации уменьшением (изменением) неопределенности состояния системы. Количественно выраженная неопределенность состояния системы получила название энтропии. При получении информации неопределенность системы, т.е. ее энтропия,

уменьшается. Если энтропия системы равна нулю, то о ней имеется полная информация.

Семантический подход (основатели Н. Винаер, Ю. Шнайдер) предполагает, что для получения и использования информации ее получатель должен обладать определенным запасом знаний — тезаурусом. Изменение индивидуального тезауруса потребителя под воздействием некоторого сообщения свидетельствует о количестве смысловой информации, содержащемся в данном сообщении. Однако потребители, имеющие различные тезаурусы, получают неодинаковые количества информации. Если индивидуальный тезаурус потребителя о данном предмете близок к нулю, то в этом случае и количество воспринятой им смысловой информации будет равно нулю. Например, прослушивание сообщения на неизвестном потребителю иностранном языке не изменит его индивидуального тезауруса, так как сообщение останется для него непонятным. Таким образом, информация обладает свойством относительности и имеет субъективную ценность. Для объективной оценки научной информации используется понятие общечеловеческого тезауруса, степень изменения которого свидетельствует о величине и значимости получаемых человечеством новых знаний.

Прагматический подход (основатель А. Харкевич) определяет количество информации как меру, способствующую достижению поставленной цели. В качестве меры ценности информации в данном подходе рассматривается количество информации как приращение вероятности достижения цели.

Структурный подход предполагает абстрагирование от смыслового содержания информации с целью организации таких логических и физических структур организации информации, которые позволяли бы наиболее эффективно ее использовать (быстрый поиск, извлечение, копирование, изменение и т.д.). Структурный подход предполагает преобразование информации в машинные коды и, наоборот, из машинных кодов в доступную форму. При машинном хранении информации структурной единицей информации является один байт, состоящий из восьми бит (двоичных единиц информации). Структурными элементами информации являются поля, записи,

массивы, базы и банки данных, банки знаний.

Таким образом, информация — данные об объектах и явлениях, их параметрах, свойствах и состоянии, которые после их усвоения человеком позволяют уменьшить имеющуюся о них степень неопределенности .

Это определение трактует информацию до ее усвоения человеком как данные, после их усвоения человеком информация рассматривается как знание.

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕВОЛЮЦИИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Информация тесно связана с развитием познания, взаимодействием людей между собой и природой, их общественной практикой, становлением такой метаструктуры, как человеческое общество. В истории цивилизации радикальные изменения в обработке и накоплении информации коренным образом меняли материально-технологический базис общества и преобразовывали общественные отношения. В развитии человечества информационные и технологические революции (ИТР) тесно связаны между собой.

Первая информационно-технологическая революция (начало примерно 5 млн лет тому назад) связана с возникновением и внедрением в деятельность человека языка — первого величайшего информационного изобретения. Информационные ресурсы языка и памяти человека обуславливают его технологические возможности: собирательство, охота, базирующиеся на энергии мускульной силы человека, и бытовые перерабатывающие технологии с использованием каменных, костяных и деревянных орудий труда. На этом этапе информация человеком практически не осознается.

Вторая информационно-технологическая революция отстоит от первой на несколько сот тысяч лет. Она состояла

This document was created by Unregistered Version of Word to PDF Converter

в изобретении письменности, позволяющей в больших объемах хранить, передавать и усваивать информацию, которая обрела способность преодолевать пространственные и временные границы. Письменность сыграла колоссальную роль в накоплении и передаче знаний, в правовой регламентации крупных человеческих агломераций, в возникновении норм морали, вытеснении мифологического мышления личностным мышлением, появлении мыслителей, политиков и полководцев нового типа (Заратуштра, иудейские пророки, Сократ, Будда, Конфуций и др.).

Технологическую основу этой революции составляло использование энергетических ресурсов природы (воды, ветра, энергии животных), применение огня для изготовления керамики и выплавки металлов, колесного и водного транспорта. Технологическое мастерство человечества проявляется в строительстве египетских пирамид, ирригационных систем Двуречья, в архитектуре Древней Греции и Древнего Рима, в системах вооружений и ведения войны. Вторая ИТР достигла своего апогея в античных обществах Древней Греции и Древнего Рима.

Третья информационно-технологическая революция базировалась на изобретении Гуттенбергом в середине XV в. технологии книгопечатания, которая сделала информацию продуктом массового потребления и создала необходимую материальную базу системы образования. Создание в Средние века университетов, публикация «Энциклопедии» Д. Дидро и Ж. Д. Аламбера, в целом эпоха Просвещения заложили основы европейской научной рациональности.

Технологический базис этой революции составил изобретение и широкое распространение паровых двигателей. Машинное производство создает технологическую предпосылку для массового капиталистического товарного производства, новые транспортные средства делают доступной практически любую точку Земли. Растет механизация и концентрация производства на фабриках. Рабочие, транспортные, обрабатывающие и энергетические машины в процессе производства в основном используются автономно.

Четвертая информационно-технологическая революция отстоит от третьей на четыре столетия. Она продолжалась до 40-х годов XX в. Основу этой революции составило изобретение и массовое применение электрических двигателей и аппаратов (телефон, телеграф, радио, телевидение), двигателей внутреннего сгорания и нового источника энергии — нефти.

Применение новых технологий и знаний к организации труда (системы У. Тейлора) означало переход к периоду интенсивного развития индустриального капитализма («революции производительности труда»), который продолжался с 1880-х годов в течение 70 лет. Для данного этапа характерно комплексное механизированное производство, объединяющее в конвейере рабочих, систему энергетических, обрабатывающих и транспортных машин, которые действуют в едином временном и пространственном режиме. Информационное обеспечение организации труда позволило в 50—60 раз повысить производительность труда и сократить численность занятых физическим трудом к 1960-м годам до 20%. Дальнейшее развитие экономики стало связываться с повышением производительности труда в сфере, не связанной с физическим трудом, т.е. за счет применения знания к знанию.

Пятая информационно-технологическая революция началась в 40-е годы прошлого столетия и базируется на изобретении и широком внедрении электронных вычислительных машин. В 1960— 1980-е годы экстенсивная компьютеризация пронизывает практически все сферы человеческой деятельности. Создаются автоматизированные системы проектирования и производства, системы телекоммуникаций опутывают весь мир и становятся глобальными, создаются новые искусственные материалы, начинается использование атомной энергии и освоение космоса, решающее значение для производственной эффективности имеют наукоемкие технологии.

Индустриальное общество в период пятой ИТР достигает в своем развитии апогея, создается необходимая информационно-технологическая основа для перехода к постиндустриальному, информационному обществу, проявляющаяся в становлении пятого технологического уклада. Исследователи технологических укладов выделяют

три стадии развития данного уклада.

Первая стадия пятого технологического уклада приходится на 60—70-е годы прошлого века. Для этой стадии характерны становление автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП), использование автоматических манипуляторов и роботов, массовое высвобождение из производства квалифицированных рабочих.

Для второй стадии пятого технологического уклада характерны разработка с помощью компьютеров новых продуктов, систем автоматизированного проектирования продуктов и технологий, создание гибких производственных систем (ГПС). ГПС функционируют на основе электронного сопряжения САПР, станков с числовым программным управлением (ЧПУ), роботов и АСУТП.

В 1980—1990-е годы в развитых странах наметился переход к третьей стадии пятого технологического уклада, для которой характерно объединение в целостную технологическую систему с помощью интранета и Интернета пространственно разделенных технологических процессов для создания конечного продукта.

Начало шестой информационно-технологической революции связывается с интенсивной информатизацией, распространением глобальных вычислительных сетей и мирового виртуального пространства, с переходом к информационному обществу. Данный уклад связан с использованием в производстве синтаксической (упорядочивающей) функции информации и базируется на калс-технологиях (от англ. Continuous Acquisition and Life Cycle Support), основу которых составляет непрерывный процесс совершенствования и поддержки всего жизненного цикла продукции. При этом функционирование фундаментальной науки, НИОКР, производство, реализация, сервисное обслуживание, последующая утилизация потребленной продукции совмещаются на основе общей системы стандартов информационного взаимодействия.

Седьмая глобальная биоквантово-полевая информационно-технологическая революция, очевидно, начнется со

следующего десятилетия и будет связана с возникновением невещественных квантово-полевых технологий передачи и воспроизводства информации (например, биоквантовых компьютеров, соединенных со своими персонифицированными носителями и объединенных в глобальную биоквантово-полевую сеть). Эти технологии позволят осуществлять глобальный контроль за происходящими в обществе информационными процессами и в определенной мере глобальное управление индивидами. О реальности наступления данного этапа свидетельствуют не только теоретические, но и практические разработки оптических компьютеров, биокомпьютеров и биогенетических чипов, молекулярных и квантовых компьютеров.

ИНФОРМАЦИЯ И ЗНАНИЯ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ

РЕСУРСЫ

Между информацией и знанием существуют качественные различия.

1. Информация тиражируема, и издержки, связанные с ее тиражированием, по мере развития технологий стремятся к нулю. Для создания же новых знаний требуется усвоение все большего объема данных и большие усилия, достижение личностью высокого интеллектуального уровня.

2. Информация, как и любой другой ресурс, является объектом собственности. Знания могут быть лишь объектом владения.

3. Усвоение информации не предполагает ее отчуждения; знания же, наоборот, неотчуждаемы, и любая их передача изменяет их первоначальные качества.

4. Стоимость, переносимая информацией на производимый с ее использованием продукт, значительно выше издержек ее тиражирования, но лишь знания обладают свойством безграничного возрастания.

Знания, которыми обладают люди, могут быть зафиксированы на материальных носителях и использоваться в

обществе. Такие материализованные в виде документов, учебников, ноу-хау, художественных и научных произведений, объектов искусства, баз данных и знаний, компьютерных программ знания представляют информационные ресурсы общества. Определение информационных ресурсов окончательно не устоялось, однако с принятием Федерального закона от 20 февраля 1995 г. № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» неопределенность в толковании этого понятия, по крайней мере с юридической точки зрения, была снята.

Итак, информационные ресурсы — отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

В индустриальном обществе выделяют материальные, трудовые, природные, финансовые, энергетические и другие ресурсы. Информационные ресурсы хотя и существовали, но не рассматривались как специальная экономическая или какая-либо иная категория. Тем не менее важность данного ресурса понималась всегда, и человечество не раз предпринимало попытки сохранить в тайне знания, особенно технологические. Само греческое слово *techné* первоначально, как отмечает Питер Дракер, означало секреты ремесла, а в английском языке понятие «ремесло» обозначалось словом *mystery* (доел, таинство). Позже греческое слово *techné* стало переводиться как мастерство, умение, искусство.

С ростом потребностей в информации она становится товаром, а информационные ресурсы — базой для создания информационных продуктов. Информационные продукты создаются в процессе информационной работы, под которой понимается преобразование информации посредством человеческого мозга или компьютерной программы. Для эффективного выполнения любой работы требуются технологии, а для рационального выполнения

информационной работы — информационные технологии. Потребность в таких технологиях становится очевидной, если учесть динамику формирования информационных ресурсов, объем которых вначале менялся медленно, с 1800 г.— удваивался каждые 50 лет, с 1950 г. удвоение происходило каждые 10 лет, с 1970 г.— уже каждые 5 лет и с 1990 г.— ежегодно.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ВИДЫ В СФЕРЕ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Информационная технология — это совокупность средств и методов переработки информационного ресурса с целью получения новой информации (информационного продукта) на базе аппаратного и программного обеспечения. Информационная технология включает в себя элементарные операции (управление мышью и клавиатурой), из которых в разных комбинациях составляется действие — совокупность стандартных приемов работы. Различные комбинации действий составляют операции, которые, в свою очередь, образуют тот или иной технологический этап. Технологические этапы образуют технологический процесс (технологию).

Информационная технология включает в себя правила, регламентирующие выполнение элементарных операций, действий, более сложных операций, технологических этапов над данными, в результате которых создается необходимый информационный продукт (рис. 1.1.1).

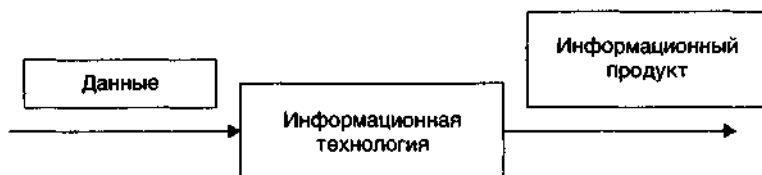


Рис. 1.1.1. «Вход» и «выход» информационной технологии

Приобрести или продать информационные продукты и услуги можно на информационном рынке, интенсивное формирование которого началось с середины 1950-х годов.

В общепринятой практике под программным обеспечением в сфере корпоративного управления понимаются комплексные ERP-системы или их отдельные модули:

- системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM);
- системы управления взаимоотношениями с поставщиками (SRM)\
- системы управления цепочками поставок (SCM).

ERP (Enterprise Resources Planning) представляет собой набор интегрированных приложений, позволяющих создать единую среду для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-операций предприятия.

Единая корпоративная система предприятия (ERP) является основой информатизации бизнеса. Обычно к внедрению CRM- и SCM-систем приступают только после полной интеграции приложений по управлению основными бизнес-процессами в рамках ERP.

Внедрение ERP-систем позволило компаниям США, ЕС и Японии резко повысить свою производственную эффективность. Дальнейший рост общей эффективности стал возможен лишь за счет совершенствования отношений с клиентами, потребительские предпочтения которых становятся все более индивидуализированными. Для быстрого учета этих предпочтений потребовалось дополнить традиционные ERP-системы, которые позволили бы планировать ресурсы и производство, синхронизируя их с покупателем. К числу таких дополнений относятся CRM- и SCM-приложения.

CRM (Customer Relationship Management) — это приложения для автоматизации и оптимизации, повышения

эффективности процессов, направленных на взаимодействие с клиентами (продажи, маркетинг, обслуживание), за счет персонализации взаимоотношений.

Востребованность CRM - решений в мире и России определенно возрастает в ряде отраслей, в том числе в банковской сфере, где проявляется значительный интерес к конкретным приложениям и функциям, реализуемым в рамках CRM.

Внедрение CRM позволяет повысить эффективность работы любой корпорации. Во-первых, дает возможность избежать ситуации кроссмаркетинга, при которой работа нескольких менеджеров «пересекается» на одном клиенте, что с большой долей вероятности приводит к его потере. Во-вторых, клиентская база перестает быть «привязанной» к конкретным менеджерам и снижается риск потери контактов после их ухода из компании. При этом система создает оптимальную среду работы для менеджеров, которые получают полную информацию о статусе и эффективности работы с каждым клиентом. В-третьих, наличие информации о потребительском спросе позволяет более обоснованно планировать производство и реализацию продукции, придавая ей индивидуализированный характер.

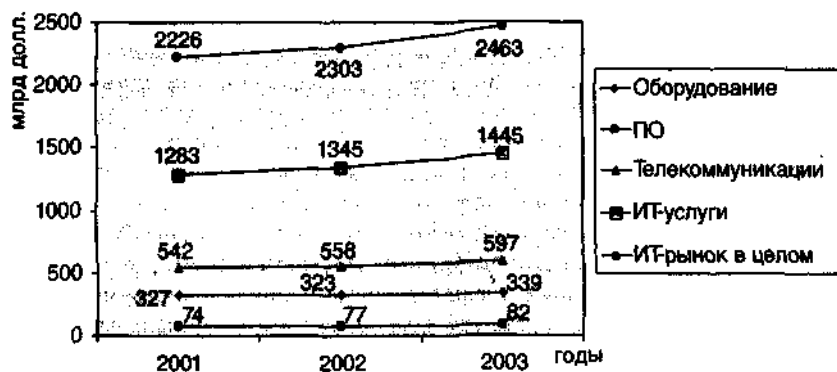
SRM (Supply Relationship Management) — системы управления взаимоотношениями с поставщиками и SCM (Supply Chain Management) — системы управления цепочками поставок позволяют оптимизировать взаимоотношения с поставщиками сырья, материалов и комплектующих изделий.

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

В последней четверти XX в. информация в жизни человеческого общества начинает играть решающую роль. Если в эпоху индустриализации машины в тысячи раз умножали мускульную силу человека, то в эпоху информатизации информационные технологии в тысячу раз умножают интеллектуальные возможности человека.

Решающая роль информации в жизни общества дает основание говорить о возможности создания информационного общества. Информационное общество все отчетливее становится объективной реальностью. Основным ресурсом этого общества являются знания, главной особенностью — формирование новой хозяйственной системы — экономики знаний, эффективность которой определяется в основном степенью развития человека, базовой парадигмой становится человекомашинное общество, а основной характеристикой — скорость. Переход к информационному обществу обеспечивает развитым странам невиданный технологический отрыв, который в полной мере реализуется ими и процессе «приватизированной» ими глобализации, которая осуществляется в их геополитических и экономических интересах.

В информационном обществе уровень жизни населения, структура его занятости в рабочее и свободное время, система образования, рынки труда, товаров и финансов, система управления и принятия решений существенным образом зависят от теоретических знаний, информации, технологических инноваций, развития глобальных информационных и коммуникационных технологий.



Такое общество начало создаваться в развитых странах (США, Западная Европа, Япония), его укладные формы появляются в новых индустриальных странах (Корея, Тайвань, Сингапур и др.), в странах Восточной Европы и в России и даже в развивающихся странах. Создание информационного общества — очень сложный процесс, который затрагивает не только сферу экономики и технологии, но и социальные, политические и культурные отношения. Как предсказывает один из авторов концепции информационного общества И. Масуда, развитая стадия информационного общества, основанная на массовом создании знаний, сложится на Земле, вероятнее всего, к середине XXI в.

Информационное общество открывает перед человечеством удивительные перспективы, большинство из которых пока невозможно предсказать. И здесь нельзя не согласиться с американским астронавтом Карлом Саганом в том, что сегодня с большой уверенностью можно предсказать лишь то, что «самыми удивительными открытиями будут те, которые нам недостает еще мудрости предвидеть».

В то же время очевидно, что информационный век ставит перед все большим количеством людей, компаний, стран дополнительные трудности, связанные с необходимостью перемен. Они либо преодолеют эти трудности и изменят себя, либо будут обречены на прозябание и поражение, индивидуальную и социальную апатию.

Если в 1980-е годы все решало качество, а в 1990-е — реинжиниринг, то в нынешнем десятилетии главное, по мнению Билла Гейтса, — это скорость. Под

влиянием все более доступной информации скорость изменения образа жизни потребителей и их запросов становится все выше. Это требует наращивания скорости изменения качества продукции, совершенствования бизнес-процессов и оперативности управления ими. При определенном значении этих показателей произойдет изменение характера бизнеса. По мнению Билла Гейтса, в ближайшее десятилетие бизнес изменится сильнее, чем за предыдущие 50 лет, а инвестиции в электронную инфраструктуру и сферу образования являются ключом к обеспечению будущей конкурентоспособности экономики каждой страны.

Переход от индустриального общества к информационному проявляется прежде всего в перераспределении трудовых ресурсов из сферы материального производства в сферу сетевой экономики и информационных услуг. Ожидается, что соотношение занятых в этих сферах к 2005 г. составит 1: 3 против 3 : 1 в середине прошлого столетия. Уже в начале 1990-х годов в американской экономике инвестиции в информационную сферу превысили инвестиции в традиционные отрасли материального производства (рис. 1.1.2).

Рис. 1.1.2. Мировые расходы компаний на ИТ-продукты и услуги

Элвин Тоффлер об информационном обществе (третьей волне)

1. Новая ускоренная система создания изобилия все больше зависит от обмена данными, информацией и знаниями. Она сверхсимволическа. Если знаниями не обмениваются, новое изобилие не создается.

2. Новая система выходит за пределы массового производства к гибкому, приспособляемому, или демассифицированному, производству. Благодаря новым информационным технологиям она способна выпускать мелкие партии чрезвычайно разнообразных, даже специально приспособленных продуктов при расходах, приближающихся к стоимости массового производства.

3. Традиционные факторы производства — земля, труд, сырье и капитал — становятся менее значимыми, так как их заменяют символические знания.

4. Вместо металлических или бумажных денег подлинным средством обмена становится электронная информация. Капитал становится чрезвычайно подвижным,

так что огромные фонды могут собираться и рассеиваться за одну ночь. Несмотря на сегодняшнюю огромную концентрацию, число источников капитала увеличивается.

5. Товары и услуги модуляризируются и конфигурируются в системах, которые требуют увеличения количества и постоянного пересмотра стандартов. Это приводит к войнам за контроль над информацией, на которой основываются стандарты.

6. Медлительные бюрократии заменяются мелкими (демассифицированными) рабочими единицами, временными или адхократическими командами, все более сложными бизнес-альянсами и консорциумами. Иерархия «выравнивается» или уничтожается, чтобы ускорить принятие решений. Бюрократическая организация знаний заменяется информационными системами свободного потока.

7. Численность и разнообразие организационных форм увеличивается. Чем больше подобных единиц, тем больше сделок между ними и тем больше информации должно быть создано и сообщено.

8. Рабочие становятся все менее взаимозаменяемыми. Индустриальные рабочие владели немногими инструментами производства. Сегодня самые мощные увеличивающие изобилие инструменты — это символы в головах рабочих. Следовательно, рабочие владеют основной, часто незаменимой долей «средств производства».

9. Новый герой — уже не неквалифицированный рабочий, не финансист и не менеджер, а новатор (внутри или вне крупной организации), который сочетает воображение и знания с действием.

10. Создание изобилия все больше рассматривается как круговой процесс, где отходы превращаются во ввод в следующем цикле производства. Этот метод предполагает компьютеризированный мониторинг и еще более глубокие уровни научных и экологических знаний.

11. Производитель и потребитель, разделенные промышленной революцией, воссоединены в цикле создания изобилия, которому потребитель содействует не только деньгами, но рыночной и проектной информацией, жизненно важной для производственного процесса. Покупатель и поставщик делятся данными, информацией и знаниями. Когда-нибудь потребитель тоже сможет нажимать

кнопки, которые активизируют производственные процессы на расстоянии. Потребитель и производитель соединяются в «протребителя».

12. Новая система создания изобилия и локальна, и глобальна. Мощные микротехнологии дают возможность делать локально то, что раньше экономически можно было сделать только в национальном масштабе. Одновременно многие функции переливаются через государственные границы, интегрируя действия во многих государствах в одно продуктивное усилие.

В развитых странах все больший удельный вес занимают такие виды деятельности, как проектирование зданий, сооружений, машин, оборудования, научные исследования, менеджмент, финансовые операции, анализ рынков, реклама, обсуждение контрактов, выписка счетов и др., получившие название информационной работы.

Информационная работа как «преобразование информации посредством человеческого мозга или компьютерной программы», по мнению автора книги «Что нас ждет» Майкла Дертузоса, уже сейчас порождает 50-60% ВВП индустриально развитых стран .

Учитывая важность этих тенденций, многие государства приняли конкретные программы действий по формированию информационного общества.

ПРОГРАММЫ ПЕРЕХОДА К ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЩЕСТВУ И ОПЫТ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ В СТРАНАХ ЕС И США

В 1993 г. США приняли план действий в области национальной информационной инфраструктуры, который рассматривается как наиболее важная инициатива администрации Клинтона—Гора. «Информация, — отмечается в преамбуле плана действий, — является одним из наиболее критических национальных ресурсов не только для сферы услуг, но и для сферы производства, экономики в целом и для национальной безопасности страны... технологии, связанные с созданием, преобразованием и управлением информацией имеют стратегическое значение для США».

План действий администрации США по переходу к информационному обществу

должен помочь американской экономике создать перспективные высокооплачиваемые рабочие места. Он также будет инициировать экономический рост, который, в свою очередь, создаст постоянно растущие стандарты жизни для всех американцев. План действий предусматривает интенсивное развитие национальной информационной инфраструктуры, которая «позволит американским фирмам конкурировать и побеждать».

Политика достижения глобальной «информационной прозрачности», считывание спутниками США конфиденциальных баз данных европейских государств создают объективную основу для углубления противоречий между ЕС и США. Очередные разоблачения и вспышка таких противоречий отмечались в начале 2000 г.

В июле 1994 г. Комиссией Европейского сообщества (КЕС) был принят план действий «Европейский путь в информационное общество. План действий», получивший название «Инициатива Бангенмана» (по фамилии руководителя группы экспертов, подготовившей рекомендации для КЕС). Переход к информационному обществу создает новые экономические и технологические реалии, которые необходимо осознать и учесть в стратегии национального развития, в противном случае это грозит падением темпов экономического роста и обострением социальных проблем. М. Бангенман свою обеспокоенность этими новыми реалиями выразил в следующих словах: «Те страны, которые первыми войдут в информационное общество, приобретут величайшие преимущества. Они будут определять условия для тех, кто будет следовать за ними. И напротив, те страны, которые медлят и предпочитают половинчатые решения, могут столкнуться со снижением инвестиций и уменьшением занятости... Информационное общество есть средство достижения большинства целей Европейского сообщества».

В программе КЕС подчеркивается, что «информационные и телекоммуникационные технологии и связанные с ними услуги имеют потенциал для обеспечения стабильного и устойчивого роста, увеличения конкурентоспособности, создания новых возможностей работы и улучшения качества жизни всех европейцев». В 1990-е годы многие страны разработали и приняли программы действий по переходу к информационному обществу. В конце 1994 г. такую программу приняли Нидерланды, в 1995 г.— Финляндия, в 1996 г.—

Германия и Канада.

ПРОГРАММА «ЭЛЕКТРОННАЯ РОССИЯ (2002-2010 годы)»

В январе 2002 г. правительством России была утверждена целевая федеральная программа «Электронная Россия (2002 —2010 годы)». Программа охватывает широкий спектр проблем в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

В их числе:

- экспертиза нормативно-правовой базы и разработка концепции развития законодательства применительно к ИКТ;
- оптимизация государственного контроля в области ИКТ и их безопасность;
- разработка и внедрение стандартов для ИКТ;
- внедрение ИКТ в органы государственного управления;
- предоставление органами государственной власти и местного самоуправления услуг населению и хозяйствующим субъектам;
- развитие платежных систем, электронного документооборота;
- внедрение ИКТ в реальный сектор экономики;
- подключение к компьютерным сетям существующих и создаваемых технопарков (технополисов) в российских регионах;
- обеспечение продвижения на мировые рынки отечественных товаров, услуг и интеллектуальной продукции в области ИКТ;
- совершенствование сферы подготовки специалистов в сфере ИКТ;
- создание сводного каталога библиотек России;
- содействие развитию независимых средств массовой информации;
- развитие телекоммуникационной инфраструктуры и создание пунктов подключения к открытым информационным системам;
- разработка и создание системы электронной торговли;
- проведение ежегодных конференций и конкурсов по проблемам развития ИКТ;
- сотрудничество в сфере ИКТ с профильными международными организациями и рабочими группами ООН, МБРР, Группы восьми, ЕС, ВТО, АТЭС, ЮНКТАД.

Внедрение ИКТ в реальный сектор экономики, в сферу науки и образования является важнейшей задачей программы «Электрон-мам Россия (2002--2010 годы)». На реализацию программы предусмотрено выделение 2,7 млрд долл. США, что явно недостаточно.

РОЛЬ ИКТ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Информационные технологии являются стратегическими элементами и главными средствами создания стоимости во многих отраслях, составляющих так называемую новую экономику. Особенно эффективным оказалось применение интернет-технологий. Использование этих технологий в США при обработке авиабилетов снижает затраты в 8 раз, банковские расходы на одну транзакцию — в 100 раз, расходы по выставлению счетов — в 3—5 раз, а расходы по оплате счетов клиентами свелись практически к нулю. При этом необходимо учитывать, что компьютерная индустрия в настоящее время находится только в начале своего пути и продвинулась в своем развитии так же далеко, как автомобилестроение в 1910 г. или авиастроение в 1930 г. Однако внедрение информационных технологий уже сейчас приносит колоссальный экономический эффект.

Так, в частности, компьютерное моделирование при проектировании самолета нового поколения Boeing-777 позволило выявить свыше 10 тыс. «точек рассогласований», в которых одни детали не вполне соответствовали требованиям сопряжения с другими. Это позволило сэкономить свыше 5 млн долл. на внесение изменений. Лазерные измерения первого экземпляра Boeing-777 показали практически идеальную точность формы крыльев и фюзеляжа, а это означает лучшие аэродинамические характеристики и повышенную топливную экономичность.

В автомобильном концерне Peugeot Citroen информационная система, по мнению ее директора Даниеля Зампарини, есть главное и фундаментальное условие успеха реализации стратегии концерна — «быть лучшими в своем классе». Информатизация охватывает все стадии создания, производства, продаж и обслуживания автомобилей.

На стадии проектирования и создания новых моделей автомобилей информатизация позволяет сократить сроки создания нового автомобиля с 5 до 2 лет, учесть вкусы потребителей и выбрать время выхода модели на рынок.

На стадии производства информатизация обеспечивает сборку в течение 24 часов 13 тыс. автомобилей на 26 заводах концерна, расположенных на пяти континентах, согласуя работу примерно 1200 внешних партнеров и учитывая тысячи всевозможных комбинаций для каждого автомобиля: стиль, цвет, различия в комплектации, безопасность, качество отделки салона, экологические характеристики, себестоимость, налоги, продажную цену и пр.

На стадии реализации с помощью информационных систем все более информированным и требовательным клиентам обеспечивается наилучший уровень сервиса (скорость, оплата, переговоры, учет индивидуальных требований, послепродажное обслуживание).

При этом сам автомобиль все более и более насыщается компьютерной техникой. На современном автомобиле уже сегодня до трех локальных компьютерных сетей и около 20 компьютерных чипов. Информатизация позволила концерну повысить свою конкурентоспособность и в условиях неблагоприятной конъюнктуры увеличивать продажи своих автомобилей.

Применение информационных технологий в автомобилестроении позволило уменьшить время на создание новой модели автомобиля с 5—6 до 1—2 лет, резко повысить производительность труда. Так, например, на заводе Toyota Motor в штате Кентукки (США) 7 тыс. работников благодаря использованию в производстве информационных технологий производят в год 600 тыс. высококачественных автомобилей. Причем это только один из заводов группы Toyota, которая к 2010 г. планирует увеличить свою долю на мировом автомобильном рынке до 15%.

Одной из первых крупных компаний, занявшейся электронной коммерцией, была корпорация Dell. В середине 1996 г. оборот ее онлайн-торговли быстро вырос с 1 млн долл. в неделю до 1 млн в день, затем до 3, а через небольшой период времени и до 5 млн долл. в день. Использование интернет-технологий позволяет Dell предлагать возможности оформления транзакций в 36 странах на 18 языках, а вскоре и в остальных странах мира. Владение точной информацией о спросе позволяет

компаниям резко сократить физические запасы готовой продукции. При этом темпы роста продаж в сети значительно превосходят темпы роста продаж в традиционной торговле.

Ярким примером успешного внедрения интернет-технологий и является крупнейшая гостиничная компания мира Marriott International, в которую входит 1500 гостиниц по всему миру, оборот фирмы — 10 млрд долл. Создание интерактивной веб-страницы компании предоставило массу удобств для клиентов по поиску нужной гостиницы, бронированию места с «осмотром» гостиницы своими глазами, предоставлению подробных карт и достопримечательностей по всему миру. Ежедневно веб-сайт компании Marriott посещают около 15 тыс. человек, доход компании резко вырос.

Финансовые рынки перемещаются в сеть. Это выражается в развитии электронных банков и электронных бирж, возникновении альтернативных торговых систем. Классические биржи в традиционном виде отмирают или трансформируются. Крупнейшая в мире Нью-Йоркская фондовая биржа (NYSE) внедрила систему Super Dot, которая позволяет следить за ходом торгов на NYSE, вводить и исполнять ордера с любого персонального компьютера. Почти 90% ордеров региональных бирж попадают в систему в электронном виде и исполняются автоматически. Внедрение электронных технологий торгов обходится в десятки раз дешевле торгов на классической бирже, создает новые возможности для клиентов и резко повышает конкурентоспособность. Так, например, Швейцарская биржа, внедрившая при своем создании в 1996 г. электронные технологии торгов, только за три года вышла на третье место в Европе по обороту и спектру инструментов.

Электронная инфраструктура фондового и денежного рынков создала условия для переориентации на индивидуального инвестора, который получил такой же доступ к информации, что и профессиональный брокер. Это вызвало появление и бурное развитие интернет-брокерских компаний. Так, например, компания Charles Schwab, начавшая торговать в режиме онлайн в числе первых, сейчас обслуживает около 3 млн инвестиционных счетов, совершая в день около 160 тыс. транзакций, а по капитализации она в два раза превысила крупнейший инвестиционный банк Merrill Lynch.

Информационное общество предъявляет повышенный спрос на множество информационно насыщенных продуктов и услуг, передачу которых стало возможным осуществлять через электронные сети. Это создает благодатную почву для дистанционных трудовых отношений. Важнейший ресурс — интеллект оказался необычайно мобильным. Так, по данным компании Boston Consulting, Индия ежегодно зарабатывает на заказных разработках программного обеспечения более 6 млрд долл. США в год¹ и планирует увеличить свои доходы от данной деятельности в несколько раз.

В современных условиях цепочку конкурентных преимуществ «издержки — цена — качество — инновации — скорость реагирования на запросы потребителей» невозможно реализовать без комбинированного внедрения различных ИТ-решений и стратегий.

ПРЕДМЕТ, СТРУКТУРА И ЗАДАЧИ ИНФОРМАТИКИ

Последняя четверть XX в. ознаменовалась «информационным взрывом», сопровождавшимся появлением новой отрасли в науке, получившей название «информатика».

Термин «информатика» (от фр. *informatique* — информация и *automatique* — автоматика) может быть определен как комплексная дисциплина, изучающая все аспекты переработки информации с помощью компьютеров и средств телекоммуникации.

Английским аналогом информатики является понятие *computer science* (вычислительная техника), определяемое как дисциплина, изучающая вычислительные машины, принципы их построения и использования.

В настоящее время нет общепринятого определения информатики, однако к числу наиболее распространенного можно отнести следующее.

Информатика — наука, занимающаяся изучением структуры и общих свойств информации, а также законов и методов наполнения, обработки и передачи информации с помощью ЭВМ и каналов передачи данных, наука об описании, представлении, интерпретации, формализации и применении знаний, накопленных с помощью вычислительной техники, с целью получения новых знаний.

Область «интересов» информатики достаточно обширна и исключает в себя такие направления, как:

- теория информации;
- теоретические основы вычислительной техники (архитектура вычислительных систем, компьютерные сети и сопряжение вычислительных машин);
- программирование (разработка программного обеспечения, языки программирования, компиляторы и операционные системы, разработка аппаратных средств и их тестирование);
- вычислительные методы (машинная графика, имитационное моделирование);
- искусственный интеллект;
- информационные технологии.

Кроме того, в рамках информатики как дисциплины изучаются социальные, экономические, организационные, политические, юридические и исторические аспекты компьютеризации.

Предмет научной дисциплины «информатика» может быть определен как свойства информации и ее поведение в различных техногенных, социальных и биологических системах, а также информационные технологии (ИТ).

Информатика является комплексной научно-технической дисциплиной, призванной решать проблемы в других областях путем создания новых информационных технологий.

В задачи информатики входят:

- исследование информационных процессов;
- разработка информационной техники, создание новейших технологий переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов;
- решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологий.

СВОЙСТВА ИНФОРМАЦИИ. ФОРМЫ И ВИДЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Экономическая информация служит инструментом управления и одновременно

принадлежит к его элементам. Она представляет собой совокупность данных, отражающих состояние и определяющих направление развития экономики в целом и отдельных ее звеньев.

С точки зрения кибернетики экономическая информация есть продукт преобразования исходных данных в информацию, необходимую для принятия решения, направленного на обеспечение заданного состояния экономики и ее оптимального развития.

Содержательная классификация циркулирующей информации зависит от ее отраслевой принадлежности, однако глобально вся информация может быть разделена на входящую, внутреннюю и выходящую.

В качестве составляющих входящей информации рассматриваются:

- первичная информация, поступающая извне и получаемая в результате непосредственного измерения или подсчета (численность рабочих, ставка рефинансирования);
- внешняя информация, осведомляющая, поступающая от вышестоящих и смежных организаций, и директивная, поступающая, как правило, от вышестоящих органов управления.

Первичная информация обычно носит объемный характер, внешняя же, как правило, имеет стоимостный или безразмерный характер.

Составными элементами внутренней информации являются нормативно-справочная, учетная и плановая информация.

Блок выходящей информации формируют управляющая и отчетная (статистическая) информация.

Экономическая информация насчитывает много типов, выделяющихся на основе определенных критериев. В качестве примера можно предложить следующую классификацию:

- по принадлежности к сфере материального производства и непроизводственной сфере (внутри деление происходит по отраслям экономики в соответствии с принятой системой их группировки);

- по стадиям воспроизводства — снабжение, производство, распределение, потребление;
- по элементам производственного процесса — материальные, трудовые и финансовые ресурсы;
- по временным стадиям управления — прогнозная, плановая, учетная, информация для анализа хозяйственной деятельности, оперативного управления, составления отчетности;
- по степени соответствия отражаемого явления — достоверная и недостоверная;
- по полноте отражения событий — недостаточная, достаточная (конкретная по содержанию, минимально необходимая), избыточная (содержащая излишние либо бесполезные данные, именуемые «информационным шумом», или его разновидность в компьютерных сетях «электронный мусор»);
- по стадии возникновения:
 - ◆ первичная (исходная), возникающая в результате действия источников информации:
 - планово-директивная — «спускаемая» сверху, по мере перемещения вниз по иерархическим уровням она разукрупняется и детализируется;
 - учетно-отчетная — перемещается в обратном направлении: продвигается вверх по уровням иерархии, постепенно укрупняясь и агрегируясь;
 - ◆ вторичная (производная), возникающая в результате обработки первичной, симбиоза первичной и другой вторичной информации:
 - промежуточная;
 - окончательная;
- по стабильности во времени — период стабильности носит конкретный характер для каждой конкретной задачи. Наиболее часто за период стабильности принимается один год. Для определения уровня стабильности используется коэффициент стабильности (K_{CT}), определяемый как отношение разности между общим числом информационных совокупностей ($ИС_{общ}$) и числом информационных совокупностей, изменивших свои значения за рассматриваемый период ($ИС_{изм}$), к общему числу информационных совокупностей:

$$K_{\text{ст}} = \frac{ИС_{\text{общ}} - ИС_{\text{изм}}}{ИС_{\text{общ}}};$$

- переменная, при $K_{\text{ст}} < 0,85$;
- постоянная — в условиях автоматизированной обработки информации обычно хранится в файлах баз данных или в виде самостоятельных массивов нормативно-справочной информации;
- по технологии решения — входящая, промежуточная и выходящая.

Экономической информации свойственны некоторые особенности, вытекающие из ее сущности. Особое значение для создания систем обработки экономической информации имеют следующие ее свойства:

- преобладание буквенно-цифровых знаков;
- широкое распространение документов как носителей исходных данных и результатов их обработки;
- значительный объем постоянных и переменных данных;
- дискретность, вызванная тем, что экономическая информация характеризует объект (явление, процесс) либо на определенный момент времени, либо за определенный промежуток времени;
- неиссякаемость, многократность при использовании;
- возможность длительного хранения;
- способность к преобразованиям, детализации, агрегированию в зависимости от поставленной задачи и др.

Важной характеристикой экономической информации является ее структура, призванная отражать два взаимосвязанных аспекта: состав элементов, образующих структуру информации, и взаимосвязь между элементами этой структуры.

Единицы информации бывают простые и составные. Простая единица информации называется реквизитом. Ему присущи два свойства: отдельно взятый реквизит не может полностью характеризовать экономический процесс и может входить в состав различных экономических показателей.

Качественные характеристики объекта (явления, процесса) отражают реквизиты-признаки. Количественную характеристику объекта дают

реквизиты-основания.

Таким образом, структура информации определяет взаимосвязи между ее основными элементами. К числу фундаментальных свойств информации может быть отнесено свойство системности. Под системой понимается совокупность, которая обладает такими свойствами, которыми не обладает ни один из входящих в нее элементов в отдельности.

Другой стороной информации является форма ее представления. Применительно к вопросу машинной обработки информации к числу основных могут быть отнесены следующие формы:

- символно-текстовая — информация, представленная совокупностью букв, цифр, знаков;
- графическая — информация, представленная изображением (рисунки, фотографии, виды);
- звуковая.

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ КОЛИЧЕСТВА МАШИННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Компьютер может обрабатывать информацию, представленную только в цифровом виде, поэтому вся другая информация (тексты, звуки, графические изображения и т.д.) должна быть приведена к числовой форме. С помощью специальных программ можно выполнить процедуру преобразования информации любого вида к числовому, а после ее компьютерной обработки — обратно к первоначальному.

Таким образом, практическое значение научного подхода к определению термина «информация» связано с решением проблемы измерения информации. В соответствии с положением общей теории информации в качестве эталона меры для нее был выбран некий абстрактный объект, способный находиться в одном из двух состояний: включено/выключено (да/нет, 0/1), или бинарный объект. Говорят, что такой объект содержит информацию в 1 бит.

Последовательно объединенные 8 бит составляют 1 байт. В одном байте можно закодировать значение одного из 256 возможных символов ($2^8 = 256$).

Производными от 1 байта являются:

- 1 Килобайт - 1024 байт ($2^{10} = 1\,024$ байт);
- 1 Мегабайт - 1024 Кбайт ($2^{20} = 1\,048\,576$ байт);
- 1 Гигабайт - 1024 Мбайт ($2^{30} = 1\,073\,741\,824$ байт) и т.д. Метод измерения информации во многом был предопределен

возможностями ее хранения на различных технических устройствах, где на элементарном уровне информация запоминается с помощью магнитно-электрических устройств, которые могут находиться либо в намагниченном, либо в размагниченном состоянии.

Таким образом, если связать между собой методы хранения информации с ее единицами измерения, можно говорить о бинарной (двоичной) системе организации хранения.

Ключевые понятия

Байт	Килобайт
Бит	Мегабайт
Гигабайт	Прагматический аспект
Данные	информации
Знание	Программа перехода к информационному обществу
Информатизация	
Информатика	Семантический аспект информации
Информационная работа	
Информационное общество	Синтаксический аспект
Информационно-технологические революции информации	
Тезаурус	
Информационные продукты	Энтропия
Информационные ресурсы	CRM-системы
Информационные технологии	ERP-системы
Информационный рынок	SCM-системы
Информация	

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое информация?
2. Что представляет собой синтаксический аспект информации?
3. В чем различие между информацией и данными?
4. Что такое семантический аспект информации?
5. Каковы качественные различия между информацией и знанием?
6. Что представляет собой прагматический аспект информации?
7. Какие подходы применяются для оценки и измерения количества информации?
8. Что представляют собой информационно-технологические революции?
9. Что такое информационные ресурсы общества?
10. Какова динамика формирования информационных ресурсов человечества?
11. Что такое информационная технология?
12. Назовите основные виды информационных технологий в сфере корпоративного управления.
13. Назовите основные черты информационного общества.
14. Какие программы перехода к информационному обществу вы знаете?
15. На решение каких проблем нацелена программа «Электронная Россия (2002-2010 годы)»?
16. Дайте определение науки информатики.
17. Какие основные направления включает в себя наука информатика?
18. Назовите свойства информации.
19. Каковы формы и виды представления информации?
20. Назовите единицы измерения информации.

Задания для самостоятельной работы

1. Составьте список известных вам терминов по информатике. Сосчитайте свой индивидуальный тезаурус.
2. Найдите данные, характеризующие информационный рынок США, стран ЕС, России и мира в целом.

Список рекомендуемой литературы

1. Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли. — М.: ЭКСМО-Пресс, 2001.

2. Жилкин О.Н. Информация в экономике: от термина к системной категории // Вестник Гос. ун-та управления. Сер. Финансовый менеджмент. — 2002. — № 1 (4). — С. 11—13.
3. Информатика: Учебник / Под ред. Н.В. Макаровой. — М.: Финансы и статистика, 2000. — С. 13—116.
4. Материалы конференции «Интеграция. Информационные технологии. Телекоммуникации. НТИ-99». 17—19 марта 1999 г.— М.: ВИНТИ, 1999. - С. 77-123.
5. Матюшок В.М. Информатизация как стратегическое направление развития мировой экономики // Вестник Российского ун-та дружбы народов. Сер. Экономика. — 2002. — № 1 (8). — С. 35-43.
6. Матюшок В.М. Проблемы стратегии экономического развития России в условиях глобализации.— М.: Изд-во РУДН, 2002. - С. 368.
7. Моисеев Н.Н. Информационное общество: возможности и реальность // Полис. — 1993. — № 3.
8. Персональный компьютер: диалог и программные средства: Учеб. пособие / Под ред. В.М. Матюшка. — М.: Изд-во РУДН, 1991.-С. 3.
9. Тоффлер Э. Метаморфозы власти: Пер. с англ. — М.: АСТ, 2003.
10. Федеральный закон от 20 февраля 1995 г. № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации».
11. Ходжсон Дж. Социально-экономические последствия прогресса знаний и нарастания сложности // Вопросы экономики. - 2001 .-№ 8. - С. 39.
12. Целевая федеральная программа «Электронная Россия (2002-2010 годы)». Утверждена Правительством РФ 25 января 2002 г.
13. Экономическая информатика: Учебник / Под ред. В.П. Косарева, Л.В. Еремина. — М.: Финансы и статистика, 2001. — С. 3-33.
14. Computer Review. — 2001. — № 19. — С. 14.
15. OCDE. Rapport annuel 2002. - P.: OCDE, 2002. - P. 16.