

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

В.А. Трипкош, С.С. Акимов

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ИНСТИТУТОВ УПРАВЛЕНИЯ И ФИНАНСОВЫХ СТРУКТУР

Учебное пособие

Рекомендовано ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 27.04.04 Управление в технических системах и 27.04.03 Системный анализ и управление

Оренбург
2019

УДК 004.42:336.7(075.8)
ББК 32.972.1я73+65.26я73
Т67

Рецензент – доктор экономических наук, профессор В.Н. Шепель

Трипкош, В.А.
Т 67 Информатизация институтов управления и финансовых структур: учебное пособие. / В.А. Трипкош, С.С. Акимов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019. – 111 с.

В пособии изложены теоретические и практические аспекты информатизации институтов управления и финансовых структур, дана характеристика комплексным информационным системам управления предприятиями, рассмотрены системы и технологии автоматизированной обработки информации финансово-банковской сферы. В пособии предложены вопросы и тесты для самоконтроля усвоения учебного материала, а также приведены темы семинарских занятий.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по направлениям подготовки 27.04.04 Управление в технических системах (УТС) и 27.04.03 Системный анализ и управление (САУ) для использования при изучении дисциплин «Информатизация институтов управления и финансовых структур», «Информационные системы и процессы».

УДК 004.42:336.7(075.8)
ББК 32.972.1я73+65.26я73

© Трипкош В.А.,
Акимов С.С., 2019
© ОГУ, 2019

Содержание

Введение.....	5
1 Информатизация институтов управления	6
1.1 Информационные процессы в экономике и управлении	6
1.2 Государственное регулирование рынка информационных ресурсов, продуктов и услуг.....	14
1.3 Автоматизированные информационные системы и их классификация .	19
1.4 Структура автоматизированных информационных систем	25
1.6 Вопросы и тесты для самоконтроля, темы семинаров	29
2 Комплексные информационные системы управления предприятием	33
2.1 Понятие комплексной информационной системы управления предприятием.....	33
2.2 Рынок корпоративных информационных систем.....	39
2.3 Информационные системы планирования ресурсов предприятия и управление возможностями бизнеса	46
2.4 Состав системы ERP	54
2.5 Основные различия систем MRP и ERP	58
2.6 Особенности выбора и применения систем ERP	60
2.7 Вопросы и тесты для самоконтроля, темы семинаров	68
3 Информатизация финансовых структур	72
3.1 Автоматизация обработки финансовой информации. Необходимость, роль, цели и задачи автоматизированной обработки финансовой информации.....	72
3.2 Основы построения систем автоматизированной обработки финансовой информации	74
3.3 Классификация и рынок систем автоматизированной обработки финансовой информации	79
3.4 Вопросы и тесты для самоконтроля, темы семинаров	87
4 Системы и технологии автоматизированной обработки информации финансово-банковской сферы.....	91

4.1 Банковские информационные системы и технологии.....	91
4.2 Технологии, реализованные в банковских информационных системах	99
4.3 Вопросы и тесты для самоконтроля, темы семинаров	105
Заключение	108
Список использованных источников	109

Введение

Современный этап развития нашей цивилизации связан с всепроникающей информатизацией во все сферы жизни людей. Процессы информатизации в разных областях человеческой деятельности, безусловно, имеют общие черты, однако имеются и определенные особенности.

Рассмотрению всего комплекса вопросов связанных с информатизацией институтов управления и информатизацией финансовых структур посвящено настоящее учебное пособие.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, изучающих учебную дисциплину «Информатизация институтов управления и финансовых структур». Данное учебное пособие также будет полезным для обучающихся по направлению 27.04.03 Системный анализ и управление и по направлениям подготовки в сфере экономики и финансов при изучении соответствующих дисциплин.

Учебное пособие содержит четыре раздела, в которых в логической последовательности рассматриваются вопросы: информатизации институтов управления; комплексных информационных систем управления предприятием; информатизации финансовых структур; систем и технологий автоматизированной обработки информации финансово-банковской сферы.

Каждый раздел учебного пособия завершается перечнем контрольных вопросов и тестов для закрепления изученного материала. Для стимулирования творческой составляющей обучения в конце каждого раздела учебного пособия приведены темы семинарских занятий.

При написании учебного пособия были использованы труды российских ученых в области информатизации: Ясенева В.Н., Ясенева О.В., Граничина О.Н., Кияева В.И., Вдовина В.М., Сурковой Л.Е. и др.

1 Информатизация институтов управления

1.1 Информационные процессы в экономике и управлении

Происходящая в настоящее время компьютеризация всех ключевых процессов человеческой деятельности является не самоцелью, хотя иногда встречается и такой подход. Однако зачастую компьютеризация является лишь средством для достижения более глобальной цели, которая заключается в дальнейшей информатизации человеческого общества.

Как отмечает В.М. Вдовин: «С подобной позиции могут быть выделены несколько этапов, которые привели к огромным качественным переходам в получении, накоплении и применении новых для человека знаний [15]».

Соответственно, необходимо перечислить этапы, указанные В.М. Вдовиным.

Первым этапом информатизации в настоящее время признано считать возросшую в разы коммуникацию, присущую современному обществу. Подобная коммуникация стала возможной только лишь благодаря появлению человеческой речи и развитию языка, что привело и к более позднему появлению письменности. Появившаяся письменность позволила выполнять ряд задач, так необходимых для работы с информацией в настоящее время: фиксировать, хранить и передавать информацию, выполняя эти функции от одного поколения к другому. Историки, как современные, так прошлых времен сошлись во мнении, что письменность как деятельность нашла свое отражение впервые примерно в 2350 г. д.н.э.

Второй этап информатизации современного общества напрямую связан с изобретением такого важного и необходимого процесса, как книгопечатание. Книгопечатание по своей сути предопределило дальнейшую потенциальную возможность сохранения и передачи полученных и накопленных знаний достаточно широкому кругу образованных пользователей; историки считают, что книгопечатание возникло в 1445 г.

Третий этап информатизации современного общества вызван дальнейшим развитием технического прогресса, в частности, появлением и развитием таких аппаратов как телеграф, телефон, радио, телевидение. Все эти приборы и изобретения позволяют достаточно точно и оперативно передавать и получать необходимую информацию на расстоянии, что явилось существенным прорывом в области общественной коммуникации.

Далее последовал более современный – четвертый этап. Четвертый этап информатизации современного общества напрямую связан с изобретением и массовым внедрением целого ряда новшеств, которые были недоступны ранее. Среди них необходимо выделить:

- ЭВМ;
- компьютерные сети;
- разнообразные информационные коммуникации.

Четвертый этап информатизации современного общества берет начало только лишь в 1945 г., а появление ПЭВМ, которые в значительнейшей степени ускорили процесс информатизации – 1983 г.

Стоит отметить различия между процессом информатизации и социальными революциями. Основным отличием процесса информатизации современного общества от социальных революций, совершающихся время от времени в человеческом обществе, является тот обязательный факт, что каждый следующий информационный прорыв вперед не проводил никакого уничтожения существующего порядка вещей, а лишь вбирал в себя и постепенно, но непрерывно усовершенствовал все возможные достижения и успехи, полученные на предыдущих этапах человеческой деятельности в области информатизации и коммуникаций.

Сам же термин «информатизация» появился в отечественной научной литературе в начале 80-х годов XX века в связи с возникновением в обществе социальной потребности ко все более широкому использованию средств информатики для формирования, хранения и использования различных видов социально

значимой информации. В 1995 году термину «информатизация» юридически было дано следующее определение:

«Информатизация – организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов» [15].

Основными задачами информатизации являются:

- обеспечение населения общественно значимой информацией о различных сферах деятельности;
- развитие максимально независимых средств массовой информации, в частности, при помощи сетей (Интернет и др.);
- максимально эффективное формирование и применение разнообразных национальных информационных ресурсов (ИР), обеспечивающих коммуникации между людьми, а также обеспечение наиболее широкого и свободного доступа к этим ресурсам;
- значительное развитие современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих передавать и обрабатывать большое количество данных с большой скоростью;
- модернизация всей информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, заключающейся в новых электронных мощностях, как правило объединенных в сеть;
- создание современной нормативно-правовой базы для построения и функционирования современного информационного общества.

Отметим далее, что такие авторы, как А. Баденко и А. Шабунин предполагают, что «количество, качество и доступность информационных ресурсов сейчас во многом определяет уровень развития страны, ее статус в мировом сообществе и бесспорно станут решающим показателем этого статуса в будущем» [18].

Рассмотрим современный этап информатизации общества.

Современный этап информатизации характеризуется различными показателями, и, в первую очередь, сам процесс информатизации с использованием различных систем, среди которых необходимо выделить телекоммуникации, персонализации электронно-вычислительной техники и создания компьютерных сетей.

Данное обстоятельство заставляет разработчиков пересматривать потребности рынка, поскольку в настоящее время возрастает потребность в комплексной разработке, применении и внедрении максимально эффективных решений во всей сфере информационной индустрии.

Особо отметим, что информационная индустрия занимается производством как технических, так и программных средств; кроме того, достаточно широкой сферой деятельности информационной индустрии является производство информационных технологий, которые в дальнейшем применяются для получения новых знаний в области информатики, обработки данных, телекоммуникации и других.

Процесс развития информационной индустрии сложен и многообразен. Он протекает в несколько этапов, каждый из которых характеризуется своими особенностями. На одном из таких этапов развития всей информационной индустрии зародилось информационное общество, которое характеризуется тем, что достаточно большая часть занятого, трудящегося населения занята в сфере производства, хранения, обработки и реализации накопленной информации. Иначе говоря, значительная прослойка общества занимается особым видом творческого труда, который имеет направленность на получение конкретных знаний, путем работы с данными и, в целом, на развитие интеллекта. Итоговым результатом такой деятельности, как конечной цели развития информационной индустрии может стать единое информационное сообщество людей, которое не будет разделено национальными, языковыми или культурными границами, иначе говоря, создается новое, глобальное информационное общество.

Сам текущий в настоящее время процесс перехода от старого, индустриального общества к новому обществу, информационному наиболее наглядно проявляет себя в следующих основных чертах, характерных только для информационного общества:

– процесс перераспределения трудовых ресурсов в глобальном масштабе, которой переводит все больше и большее количество различного рода ресурсов в сферу информационных продуктов услуг из сферы более консервативной сферы материального производства, в которой, в настоящее время, трудится большинство населения;

– на смену металлическим или бумажным деньгам приходят совершенно иные формы и способы расчета, основывающиеся на электронных данных электронные данные, и которые замещают весьма традиционные, устоявшиеся веками формы денежных расчетов новыми, прогрессивными методами, такими как электронная коммерция, система электронных платежей, криптовалюта и криптовалютные биржи и др.;

– происходящий в настоящее время процесс информатизации постепенно, но непрерывно охватывает абсолютно все социально значимые области жизнедеятельности человеческого общества, в первую очередь, политику, экономику, культуру и другие.

Таким образом, налицо формирование нового понимания информационных процессов в принципе.

Все вышесказанное приводит к общему выводу, что формирование современного информационного общества имеет в своей базовой основе все последние достижения в таких областях, как информационные и телекоммуникационные технологии, а также технологии связи и передачи данных. Подобная зависимость нового общества от технологий не является случайной. Именно такие новейшие информационные технологии приводят, в настоящее время, к бурному и интенсивному распространению локальных и глобальных информационных сетей.

Указанные сети способны создавать и совершенствовать принципиально новые, нетривиальные и неиспробованные ранее возможности в области обмена информацией как на локальном, так и на глобальном, международном уровне. Таким образом, формирование современного информационного общества является многоаспектным, концептуальным процессом и фактически подразумевает под собой постепенное формирование нового общества на принципах глобализации, а также и нового мирового информационного пространства.

Если рассматривать положение Российской Федерации на мировой арене информационного пространства, то можно заключить, что Россия, является государством, которое обладает в достаточной степени развитой инфраструктурой в области информации и телекоммуникации. Подобное преобладание, в настоящее время актуально не только для, например, стран СНГ, но и для всего Европейского и Азиатского пространства и, конечно же, особенно заметно данное влияние среди стран бывшего СССР. Все это делает Россию ключевой страной в области данных технологий и фактически, обязывает становиться главным звеном всеобщего информационного пространства, на общемировом, планетарном уровне.

Однако протекающий в настоящее время процесс информатизации российского общества в высшей степени сложен и многообразен. Это происходит потому, что информатизация Российского общества сама по себе представляет системный, организованный процесс. В этом процессе применением различных методов создаются и реализуются оптимальные условия для удовлетворения гражданами страны, органами государственной власти, разнообразными производственными организациями своих текущих информационных потребностей на основании последовательного формирования и использования различных информационных ресурсов и технологий.

Далее перейдем к основным определениям, необходимым для описания понятия и сущности информационных технологий.

Согласно широко распространенному определению, предложенному В.Н. Ясеневым: «Информационным ресурсом называют это документы и их массивы в современных информационных системах, такие, как библиотеки, архивы, фонды, банки данных и другие, т.е. задокументированные знания. Любой информационный ресурс для каждой конкретной страны является стратегическим ресурсом, и аналогичен по важности запасам полезных ископаемых, сырья, энергии и прочим источникам [15]».

Определение В.Н. Ясенева является достаточно общим, но в тоже время, точно передает понимание сущности информационного ресурса.

Таким образом, к информационным ресурсам относятся, в первую очередь, массивы информации в современных системах.

Необходимо, также, отметить, что современные информационные ресурсы Российской Федерации представляют собой очень огромный по своему объему, сложности и стоимости единый комплекс, имеющий различные взаимосвязи и применяющий для своей реализации разнообразные технологии.

Информационные ресурсы как объединенный комплекс включает в себя следующие основные элементы:

- базы данных;
- архивные фонды;
- библиотечные фонды;
- электронные информационные массивы;
- другие виды информационных ресурсов.

Данный далеко не полный перечень увеличивается вместе с ростом самих технологий, а также подходов к их разработкам. В текущий момент времени на передний план выдвигается общий, ключевой приоритет информационного ресурса, особенно если сравнивать его со всеми прочими материальными ресурсами; кроме того, немаловажным фактором развития информационных технологий является развитие всей информационной индустрии, которая включает в себя все элементы информационных ресурсов страны.

Однако, несмотря на все перечисленные позитивные стороны развития информатизации и информационных технологий нельзя не отметить некоторые негативные тенденции связанные с ними и наблюдаемые в настоящее время, к которым, как правило, относят:

- увеличение числа и способов проникновения в частную жизнь людей и нарушение их прав посредством информационных технологий;

- сокращение занятости, ввиду того, что материальное производство реконструируется в связи с технологическим прогрессом и требует все меньше человеческого вмешательства;

- ухудшение здоровья пользователей компьютерных сетей и информационных технологий в целом и др.

Отсюда можно сделать следующий логический вывод: умение целенаправленно работать с информацией и с информационными технологиями, умение грамотно применять для получения, обработки, передачи и использования разного рода данных компьютерные информационные технологии, современные технические и технологические средства и методы, означает владеть и обладать самой информационной культурой. И обладание информационной культурой как особым качеством является необходимой профессиональной особенностью специалистов информационного управления.

В.Н. Яснев отмечал в своих работах, что: «Важнейшей тенденцией в развитии информатизации на современном этапе является факт в совершенствования электронной техники в сочетании с новейшими достижениями в областях средств коммуникации и искусственного интеллекта [17]».

Слияние в единое целое, посредством современных сетевых технологий современных компьютеров, планшетов, мобильных устройств, консольных панелей и прочих информационных устройств со своими средствами коммуникации породило новое направление, носящее название «инфокоммуникационные технологии». Инфокоммуникационные технологии, в настоящее время, являются перспективным направлением технологического развития, поскольку они

охватывают все основные социально-значимые сферы жизни человека и общества.

Развитие современных инфокоммуникационных подтолкнуло, также, к развитию нового сектора экономики. Этот сектор, объединяющий в себе технологии компьютерных сетей и коммуникаций получил название «сетевой». Необходимо раскрыть данное понятие для более полного понимания сущности новой экономики.

Согласно пониманию С.А. Дятлова, изложенного в его работе: «Сетевая экономика в настоящее время определяется как «среда, в которой любая компания или индивид, находящиеся в любой точке экономической системы, могут контактировать с любой другой компанией или индивидом по поводу совместной работы, торговли или просто для удовольствия [19]».

Современные достижения в таких областях, как искусственный интеллект, в сочетании с информационными и коммуникационными технологиями (иначе говоря – сетевыми) породили достаточно закономерный прогресс в таких областях, как информационная безопасность, автоматизация и управление, экспертные системы, нейросетевые технологии, нейрокомпьютеры, генетические алгоритмы и другие.

1.2 Государственное регулирование рынка информационных ресурсов, продуктов и услуг

Согласно достаточно распространенному определению, выдвинутому С.Н. Ясеновым: «Информационный рынок представляет собой систему организационных, правовых и экономических отношений по торговле товарами и услугами, созданными информационной индустрией [15]».

Рассмотрим понятие информационного рынка и его отличие от рынка традиционного. Как и всякий другой рынок, информационный рынок обладает тем же набором свойств, что и традиционные рынки. На него действуют те же законы

и распространяются те же правила, и в этом нет никаких различий между традиционным и информационным рынками.

Различие же заключатся в виде товара. В информационном рынке товаром является информация, которая обладает некоторыми уникальными чертами, отличающие ее от традиционных товаров. Информация, в отличие от товара может быть многократно скопирована, что дает возможность передавать ее другим лицами и оставлять собственнику. Причем такого рода передача может быть осуществлена неограниченное количество раз.

Разумеется, как и с обычными товарами, с информацией тоже есть свои исключения. Исключения составляют те информационные товары, которые попадают под действие различных законодательно-нормативных актов, ограничивающих информационный обмен, а именно: ФЗ № 54-85 «О государственной тайне», ФЗ № 152-ФЗ «О персональных данных», статья УК № 273 «Вредоносные программы», УК № 273 «О нарушении работы ЭВМ и сети ЭВМ» и некоторые другие.

Рассмотрим основные составляющие рынка информационных продуктов и услуг, а также тенденции, сформировавшиеся на данном рынке в настоящее время.

Важнейшими составляющими рынка информационных продуктов, услуг и ресурсов в настоящий момент времени являются:

- методы и технологии обработки информации;
- аппаратно-программные средства, реализующие в себе современные информационные технологии;
- товары, ресурсы и услуги современной информационной индустрии;
- соответствующая нормативно-правовая база, регулирующая обмен в области информации и информационных технологий;
- поставщики и покупатели рынка информационных продуктов, товаров и услуг;
- разнообразные справочно-навигационные средства.

Подобный перечень составляющих информационного рынка позволил сформировать в настоящее время следующие тенденции:

- интенсивное развитие разнообразного программного обеспечения для глобальных и локальных сетей, электронной почты и систем обеспечения удаленного доступа происходит в настоящее время;

- значительно увеличилась доля домашних персональных компьютеров (уже сейчас она составляет до 70 % в общем объеме парка);

- значительная часть приобретаемых на сегодня персональных компьютеров образована машинами нового поколения являются машинами зарубежного производства, вместе с тем происходит весьма значительное усиление российской производственной базы компьютеров и аппаратов из отечественных комплектующих;

- очень быстрыми темпами наращивается сектор рынка, который связан с предоставлением разнообразных сетевых услуг, включая, в том числе, и услуги в сети Интернет.

Перейдем к различным особенностям, сопровождающим информационный рынок на всех стадиях его проявления. К подобным особенностям можно отнести:

- очень сильная разрозненность информационного рынка в зависимости от региональной составляющей страны; по давно сложившейся традиции развитие информационного рынка (и не только его) движется от центральных районов к районам периферийным;

- в качестве главнейших лиц, создающих потребление на рынке выступают, как правило, юридические лица, и, в то же самое время ключевой для многих стран сектор личного потребления информационных услуг, продуктов и технологий развит, в настоящее время весьма и весьма слабо;

- абсолютно все новые и новейшие технологии и средства появляются и начинают продаваться на рынке фактически одновременно с их входом на зарубежные рынки;

– в определяющей части категорий разнообразных информационных ресурсов в настоящее время отсутствуют справочные аппараты и какие-либо средства навигации; более того, многие части относительно современных информационных ресурсов, зачастую, приведены в несовместимых или устаревших оболочках.

Огромное значение для общего развития информационного рынка в нашей стране является сфера его государственного регулирования в виде ряда юридических документов: федеральных законов, указов, постановлений, соответствующих приказов и распоряжений по организации. Основными документами являются: Конституция РФ [6]; Гражданский кодекс РФ [2]; Налоговый кодекс РФ [7]; Трудовой кодекс РФ [8]; Уголовный кодекс РФ [9]; Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [11]; Закон РФ от 27.12.1991 № 2124-1 «О средствах массовой информации» [5]; Федеральный закон от 14.06.2011 № 142-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового регулирования в сфере массовой информации» [14]; Закон РФ от 21.07.1993 № 5485-1 «О государственной тайне» [4]; Федеральный закон от 27.07.2006 № 152 (ред. от 21.07.2014) – ФЗ «О персональных данных» [12]; Федеральный закон от 29.07.2004 № 98-ФЗ (ред. От 11.07.2011) «О коммерческой тайне» [10]; Федеральный закон от 06.04.2014 № 63 «Об электронной подписи» [13]; Доктрина информационной безопасности Российской Федерации, принятая в 2016 г. [3].

В Конституции Российской Федерации содержится целый ряд правовых норм, которые определяют важнейшие права и свободы граждан страны в области ее информатизации.

Имеются нормы, затрагивающие общие вопросы информационной безопасности государства, организаций и граждан и в Уголовном кодексе Российской Федерации.

В Гражданском кодексе Российской Федерации общим вопросам обеспечения информационной безопасности посвящен ряд статей. В Налоговом кодексе Российской Федерации присутствует ст. 102 «налоговая тайна».

Законодательство, касающееся области информатизации включает в себя ряд законов.

Еще в 1993 г. был принят Закон Российской Федерации «О государственной тайне», который регулирует отношения, возникающие при отнесении каких-либо сведений к государственной тайне.

Далее был принят Федеральный закон в 1995 г. «Об информации, информатизации и защите информации», который определяет целый ряд важнейших понятий таких, как информация, информационные процессы, документ, ресурсы и пр. Кроме того, он регулирует отношения, которые возникают в процессе формирования и использования различных информационных технологий, информационных ресурсов, для защиты информации и др.

Затем был принят Федеральный закон 2006 г. № 149 «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», который определяет ряд ключевых понятий таких, как информация, информационные технологии, обладатель информации, информационные ресурсы и пр. [11].

В 2011 г. был принят Закон «Об электронной подписи», необходимый для общего и широкого развития системы электронных платежей.

Действующая в настоящее время доктрина информационной безопасности Российской Федерации была утверждена Президентом РФ еще в декабре 2016 г. Данный документ представляет собой целую совокупность официального понимания целей, задач, принципов и важнейших направлений обеспечения информационной безопасности РФ в условиях нарастающей «информационной войны» со странами Запада.

К различным подзаконным актам в области информатизации и защиты информации можно отнести соответствующие Указы Президента РФ, Постановления Правительства РФ, Приказы и ряд других документов, издаваемых федеральными министерствами и ведомствами.

1.3 Автоматизированные информационные системы и их классификация

1.3.1 Понятие автоматизированной информационной системы. Основные аспекты построения автоматизированной информационной системы исходят из следующих положений:

– информатики – науки о каком-либо преобразовании информации при помощи использования технических средств;

– кибернетики – науки об управлении в сложных природных объектах.

Основопологающим понятием в кибернетике является понятие «система».

Система представляет собой совокупность разнообразных, но взаимосвязанных элементов, которые подчинены единой цели.

Система управления – это система, реализующая функции управления и состоящая из следующих подсистем:

– планирование;

– прогнозирование;

– анализ;

– учет;

– регулирование;

– контроль.

Общая модель системы управления приведена на рисунке 1 [15].

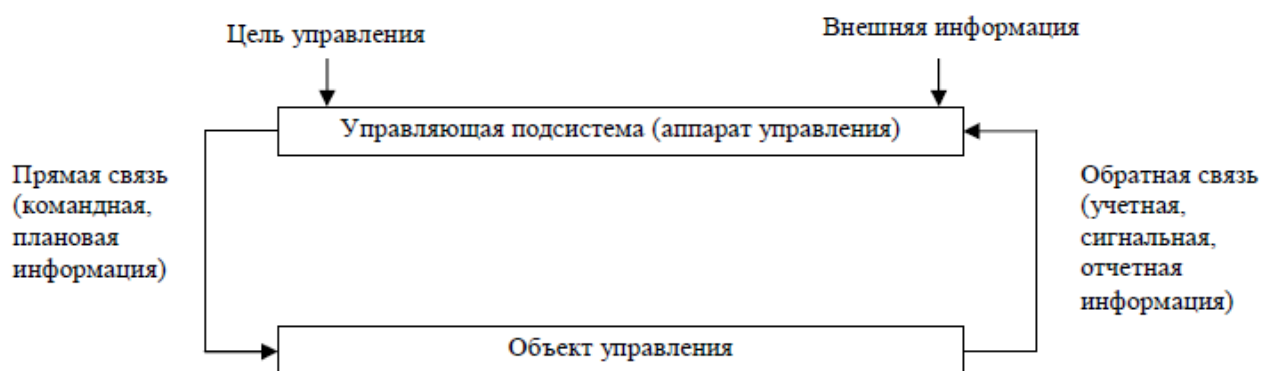


Рисунок 1 – Кибернетическая модель системы управления

Вне зависимости от системы управления экономическим объектом, ей будет соответствовать экономическая информационная система (ЭИС) или же совокупность внешних и внутренних потоков обратной и прямой информационной связи самого экономического объекта, специалистов, средств, методов, участвующих в текущем процессе обработки информации и разработке управляющих решений.

В соответствии с ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», информационная система представляет собой совокупность имеющейся в базах данных необходимой информации и обеспечивающих обработку данной информации специализированных технических средств и информационных технологий [11].

1.3.2 Классификация ЭИС. АИС экономического назначения классифицируют по ряду признаков [15].

Во-первых, по уровню автоматизации различают: автоматизированные и ручные ЭИС.

Ручные системы управления управляются оператором непосредственно, через подаваемые команды, которые исполняет система. Автоматизированные информационные системы – это особым образом упорядоченная совокупность информации, а также различных технических и программных средств, экономико-математических методов и моделей, которые функционируют на базе новых информационных технологий. Целью подобного функционирования является решение различных экономических задач, а также регулирование процесса информационного обслуживания разного рода специалистов разнообразных служб. Особое внимание хотелось бы уделить тому, что автоматизированные информационные системы достаточно часто применяются в вопросах управления и, в этом случае, они носят название автоматизированных систем управления (АСУ).

Во-вторых, по объекту управления различают:

– автоматизированные информационные системы банков;

- автоматизированные информационные системы компаний или предприятий;
- автоматизированные информационные системы финансовых органов;
- автоматизированные информационные системы налоговых органов;
- автоматизированные информационные системы статистики;
- автоматизированные информационные системы органов страхования;
- автоматизированные информационные системы таможенных органов и т.д.

В-третьих, по отраслевому признаку различают:

- автоматизированные информационные системы в строительстве;
- автоматизированные информационные системы в промышленности;
- автоматизированные информационные системы на транспорте;
- автоматизированные информационные системы в торговле и пр.

В-четвертых, по способу взаимодействия АИС с объектом управления выделяют:

- автоматизированные информационные системы научных исследований;
- автоматизированные системы управления организационно-технологическими процессами (АСУ ОТП);
- автоматизированные системы управления (АСУ) техническими средствами (АСУ ТС);
- автоматизированные информационные системы персоналом (АСУП);
- корпоративные автоматизированные информационные системы;
- интегрированные автоматизированные информационные системы;
- обучающие автоматизированные информационные системы.

Различные автоматизированные информационные системы применяются для различных целей и решения различных задач.

АИС научных исследований создано для обеспечения решения различных научно-исследовательских задач опирающихся на экономико-математические методы и модели.

АСУ ОТП представляют собой гибридные системы, в которых объектами управления являются не только технологические, но и организационные процессы.

В АСУ ТС основным объектом управления являются технические средства – оборудование, станки, машины, отсюда взаимодействие с программными устройствами и вычислительной техникой осуществляется исключительно по специализированным каналам связи.

В АСУП объектом управления являются различные организационные процессы при участии персонала организации, а информационный обмен осуществляется не только по каналам связи, но и при помощи документооборота.

Корпоративные АИС используются для целей автоматизации всех базовых функций управления предприятием или организацией, имеющей территориальную разобщенность.

Интегрированные АИС применяются для процесса автоматизации всех основных функций управления компанией.

Обучающие АИС предназначены для подготовки специалистов высокого уровня в образовании, при повышении квалификации и переподготовке работников в самых различных отраслях экономики.

В-пятых, различные особенности автоматизированной профессиональной деятельности позволяют выделить следующие АИС:

- автоматизированные системы управления;
- автоматизированные информационно-справочные системы (АИСС);
- автоматизированные системы обучения (АСО);
- проблемно-ориентированные имитационные системы (ПОИС);
- система автоматизации проектирования (САПР);
- автоматизированные информационные вычислительные системы (АИВС);
- системы поддержки принятия решений (СППР).

Автоматизированная система управления – это автоматизированная система, которая предназначена для автоматизации большинства или всех задач управления, преодолеваемых коллективным органом управления.

Автоматизированные информационно-справочные системы представляют собой автоматизированные информационные системы, которые предназначены для сбора, поиска, хранения и выдачи в необходимом виде потребителям разного рода информации справочного характера. Исходя из характера работы с имеющейся информацией, на практике различают следующие основные виды АИСС:

- автоматизированные справочники (АС) и картотеки (АК);
- автоматизированные системы делопроизводства (АСД);
- автоматизированные архивы (АА);
- автоматизированные системы ведения электронных карт местности (АСВЭКМ) и др.

Автоматизированные системы обучения представляют собой автоматизированные информационные системы, которые предназначены для автоматизации подготовки специалистов с возможностью участием или без нее преподавателя и/или организаторов обучение, управление процессом обучения, подготовку учебных курсов, оценку получаемых результатов. Основными видами АСО являются тренажеры и тренажерные комплексы (ТиТК), системы обеспечения деловых игр (АСОДИ), автоматизированные системы программного обучения (АСПО).

Автоматизированные системы дистанционного обучения необходимы для подготовки специалистов, аспирантов, студентов, школьников при условии их удаления от центров, в которых можно получить образование.

Автоматизированная система обеспечения деловых игр необходима для организации, подготовки и проведения разного рода деловых игр, основная сущность которых заключается в процессе имитации принятия различными должностными лицами индивидуальных и/или коллективных решений в разнообразных проблемных ситуациях путем выполнения определенного набора действий по заданным правилам.

Проблемно-ориентированные имитационные системы используются с целью автоматизации процесса разработки разнообразных имитационных моделей, применительно к заданной предметной области. Если в качестве примера рассматривать производство телевизоров, то любая модель из данной предметной области может включать в себя достаточно стандартные блоки, которые моделируют деятельность организаций: сборочные производства; поставляющих комплектующие; сбыт, ремонт и обслуживание телевизоров; рекламу, маркетинг и др. Все эти стандартные блоки могут быть построены с различной степенью детализации моделируемых процессов и с разнообразной оперативностью выполняемых расчетов. Конкретный пользователь, работая с ПОИС, передает ей информацию о том, какая модель ему необходима, а ПОИС в автоматизированном режиме формирует имитационную модель, необходимую в данный момент пользователю.

Система автоматизации проектирования представляет собой автоматизированную информационную систему, предназначенную для автоматизации деятельности различных подразделений проектной организации или же коллектива специалистов при разработке проектов изделий и деталей на основе использования единой информационной базы, графических и математических моделей, автоматизированных конструкторских и проектных процедур. САПР представляет собой одну из систем интегральной автоматизации производства, которая обеспечивает реализацию автоматизированного цикла реализации нового изделия, начиная от предпроектных научных исследований и заканчивая выпуском серийного образца.

В-шестых, по уровню в системе управления различают АИС:

- общегосударственные (АИС при Минфине, АИС статистики и пр.);
- отраслевые и региональные;
- локальные (конкретного коммерческого банка).

В-седьмых, по отношению к производству выделяются следующие АИС:

- внепроизводственные (системы, созданные в МВД, в юстиции и др.);
- производственные (АСУ ТС, АСУП и др.).

1.4 Структура автоматизированных информационных систем

В настоящий момент существует два основных подхода к построению автоматизированных информационных систем: процессный и подзадачный [15].

Подзадачный подход, который исторически появился несколько раньше, основывается на функциональной модели управления организацией, отражающей общее выполнение всеми работниками своих должностных инструкций согласно поставленным целям и реализуемыми функциям управления.

Процессный подход определяет на управление не какими-либо разрозненными структурными подразделениями организации, а сквозными бизнес-процессами.

В структуре АИС, вне зависимости от выбранного подхода, как правило, выделяют:

- функциональную часть, которая отражает поставленные цели и задачи управления;
- обеспечивающую часть, которая содержит средства решения поставленных задач.

Все функциональные подсистемы содержат в себе комплексы функциональных задач и любая подсистема может состоять из самых разнообразных комплексов.

Обеспечивающая часть информационной системы состоит из организационного, технического, программного, информационного обеспечения и т.д.

Структура функциональных подсистем определяется в большинстве случаев особенностями функционирующей экономической системы, формой собственности, отраслевой принадлежностью, характером деятельности организаций и их размером.

Функциональные же подсистемы могут быть построены по самым различным принципам, среди которых необходимо выделить:

- проблемный принцип;
- функциональный принцип;

- предметный принцип;
- смешанный принцип.

Например, по смешанному принципу в информационных системах выделяют следующие подсистемы:

- стратегическое управление (в которое входят управление документооборотом, управление проектами, маркетинг, анализ финансово-хозяйственной деятельности, финансовый менеджмент и т.д.);
- управление производством (оперативное управление производством, учет затрат на производство, технико-экономическое планирование, технологическая подготовка производства и др.);
- управление персоналом (ведение базы данных кадрового состава, планирование затрат по персоналу, создание нормативно-справочной информации и пр.);
- бухгалтерский учет (учет материальных ценностей, учет заработной платы, основных средств, учет денежных средств и т.п.);
- логистика (управление текущими материальными процессами, а также сбытом продукции).

В процессе управления бюджетом муниципального образования (МО), АИС включает в себя следующие основные функциональные подсистемы:

- расчет и анализ поступающих показателей экономического и социального развития МО;
- сводные документы от МО и всех его подразделений по исполняемому бюджету;
- распределение расходов бюджета МО;
- планирования и прогнозирования доходов бюджета МО.

Система управления коммерческим банком состоит из следующих функциональных подсистем:

- внутрибанковские расчеты;
- кредиты;
- вкладчики;

- операционный день банка и др.

В информационной система по управлению налогами на региональном уровне необходимо выделять такие функциональные подсистемы [15]:

- внутриведомственные задачи;
- подготовка типовых отчетных форм;
- нормативно-правовая деятельность;
- аналитическая деятельность территориальных инспекций Министерства

РФ по налогам и сборам;

- ведение реестра предприятий и физических лиц;
- камеральная проверка и др.

Обеспечивающими компонентами, необходимыми для создания АИС, являются:

- организационное обеспечение;
- математическое обеспечение;
- информационное обеспечение;
- программное обеспечение;
- техническое обеспечение;
- правовое обеспечение;
- эргономическое обеспечение;
- лингвистическое обеспечение.

Организационное обеспечение представляет собой комплекс документов, связанных с проектированием АИС, регламентирующий взаимодействие всех работников предприятия, а также технологического персонала АИС и управленческих служб с разнообразными техническими службами и между собой.

Математическое обеспечение представляет собой набор разнообразных математических моделей, методов, алгоритмов обработки поступающей информации, а также разнородной технической документации и персонала, функционирующее в области организации комплексного управления объектом, проектировщиков и постановщиков для решения разного рода функциональных задач.

Информационное обеспечение представляет собой совокупность средств и методов по размещению, распределению и формам организации необходимой информации, включающий в себя, также, всю совокупность показателей, кластеров, классификаторов и некоторых кодовых обозначений, файлов информации в базах знаний и базах данных, систем документации и оформления, а также персонал, который обеспечивает преобразование информации.

Программное обеспечение представляет собой комплекс программных методов и средств для реализации стоящих перед ответственными лицами задач управления с обязательным применением вычислительной техники и информационных технологий. В составе программного обеспечения выделяют программные средства общего назначения, прикладные программные средства и инструментальные средства.

Техническое обеспечение представляет собой совокупность технических методов и средств, персонала, обслуживающего данную технику и инструктивных материалов для данного обслуживания.

Правовое обеспечение представляет собой систему правовых норм, дающих общий регламент создания и функционирования информационных систем.

Эргономическое обеспечение – это совокупность средств для создания оптимальных, с точки зрения человеческого удобства, условий работы пользователя.

Лингвистическое обеспечение представляет собой особую совокупность языковых средств, которая используется на разнообразных уровнях создания данных и их обработки данных для полноценного человеко-машинного взаимодействия.

Рассмотренные обеспечивающие подсистемы информационных систем аналогичны по составу системам с разнообразной отраслевой принадлежностью, что дает возможность рассматривать их в совокупности, не разделяя.

1.6 Вопросы и тесты для самоконтроля, темы семинаров

1.6.1 Контрольные вопросы.

- 1) Тенденции развития информатизации институтов управления.
- 2) Признаки классификации экономических информационных систем.
- 3) Назначение и необходимость обеспечивающих подсистем экономических информационных систем.
- 4) Понятие и характеристика функциональной подсистемы экономической информационной системы.
- 5) Поколения экономических информационных систем и их особенности.

1.6.2 Тесты для самоконтроля.

1) Цель информатизации общества заключается в ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т.д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций;
- удовлетворении духовных потребностей человека;
- справедливом распределении материальных благ.

2) Информационный рынок – это ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- совокупность хозяйствующих субъектов, предлагающих покупателям компьютеры, средства коммуникаций, программное обеспечение, информационные и консалтинговые услуги, а также сервисное обслуживание технических и программных средств;
- сеть торговых предприятий, реализующих программное обеспечение;
- множество субъектов, поставляющих средства вычислительной техники;
- множество производителей, предлагающих инфокоммуникационные услуги.

3) Что такое информационный ресурс? Выберите один из вариантов ответа:

- данные, зафиксированные на материальном носителе;
- данные, зафиксированные на материальном носителе;
- данные, хранящиеся только в банке данных;
- информация, зафиксированная на не материальных носителях носители и хранящаяся в базе данные;
- информация, зафиксированная на материальных носителях и хранящаяся в информационных системах.

4) Мировые информационные ресурсы разделяются на ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- информационные продукты и информационные услуги;
- информационные товары и информационные потребности;
- информационные услуги и информационные потребности;
- информационные продукты и информационные товары.

5) Информация, которая продается и покупается на соответствующем рынке, называется ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- информационный ресурс;
- информационная система;
- информационный товар;
- информационные продукты.

6) Информационная услуга – это ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- информационная деятельность, удовлетворяющая потребности пользователей;
- деятельность, удовлетворяющая потребность пользователя;
- деятельность по доведению информационного продукта до потребителя;
- осуществление в указанной законом форме информационной деятельности по доведению информационной продукции до потребителей с целью удовлетворения их информационных потребностей.

7) Участниками рынка информационных товаров и услуг не являются ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- потребители;
- провайдеры;
- брокеры;
- владельцы информации.

8) В современный информационный рынок закономерно включают три взаимодействующих области ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- информация, информационная система, электронная коммуникация;
- информация, информационные технологии, электронные сделки;
- информация, электронные сделки, электронные коммуникации;
- информация, электронная коммерция, электронные деньги.

9) Главным законом, определяющим правовые основы информационной работы в России, является ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации»;
- ФЗ «Об участии в международном информационном обмене»;
- ФЗ «О персональных данных»;
- ФЗ «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных».

10) Автоматизированная информационная система – это ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, технологических средств и специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений;
- комплекс аппаратно-программных средств, предназначенный для хранения и поиска информации;
- система, в которой хранится информация о состоянии сети INTERNET.

11) К цели создания автоматизированных информационных систем не относится ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- повышение качества информации для принятия управленческих решений;
- сокращение численности управленческого персонала;
- сокращение трудозатрат на выполнение типовых информационных процессов предметной области: сбора, регистрации, передачи данных, хранения, поиска и выдачи информации;
- АИС при минимальных затратах должна обеспечивать: сбор, обработку и анализ информации о состоянии объекта управления, выработку управляющих воздействий;
- создание и дальнейшее совершенствование АИС, обеспечивающих повышение эффективности систем управления предметной области.

1.6.3 Темы семинаров.

- 1) Технические средства информатизации институтов управления и финансовых структур. Примеры.
- 2) Программные средства информатизации институтов управления и финансовых структур. Примеры.
- 3) Особенности рынка средств информатизации в России.
- 4) Современные подходы к построению экономических информационных систем.

2 Комплексные информационные системы управления предприятием

2.1 Понятие комплексной информационной системы управления предприятием

Любая современная компания является системой, причем сложной и динамической. Данное соответствие имеет место потому, что компании развиваются динамике, а также и включают в себя достаточно большое количество отдельных элементов, которые в свою очередь реализуют разнообразные производственные функции и функции управления. Подобные экономические объекты, как правило, имеют многоступенчатую структуру, и, кроме того, достаточно широкие внешние и внутренние информационные связи [15].

Многие разработчики к настоящему моменту времени пришли к выводу, что эффективность применения автоматизации зависит, в первую очередь от широты охвата комплексов разнообразных расчетов, проводимых на стадии управления.

Потому в практике корпоративного управления в настоящее время появилась и набирает широкую популярность идея внедрения корпоративных информационных систем (КИС), причем внедрения не только в крупных, распределенных территориально информационных системах, но и ко всем прочим предприятиям, без привязки к масштабам деятельности или форме собственности.

Предприятие, имея к настоящему моменту времени всего лишь одну сеть с одним локальным сервером и несколькими персональными компьютерами, уже в ближайшем будущем может заметно расшириться и перерасти в некую саморегулирующую систему, которая окажется способна гибко и в высшей степени оперативно перестраивать базовые основы своего функционирования, на рынке, используя имеющееся у него интеграцию определенного набора разнообразных компьютерных программ.

В процессе своего развития концепции систем управления различными организациями преодолели несколько основных этапов. Эволюционный процесс оказался ключевым в формировании и формализации системы стандартов и терминологии, которые обозначают разнообразные характеристики автоматизированных систем управления, а также процессов, проистекающих в этих системах.

Главенствующим принципом процессов управления и планирования на предприятии является принцип иерархии (рисунок 2).

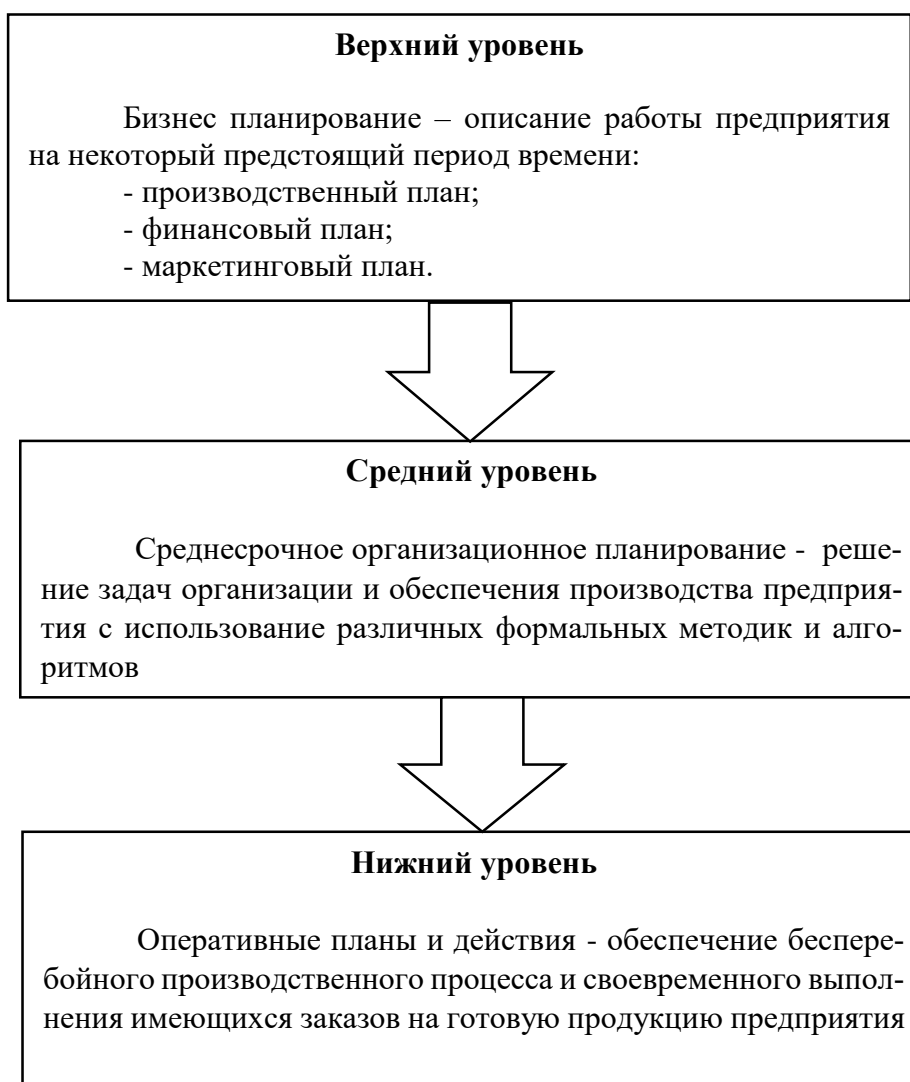


Рисунок 2 – Современный подход к планированию и управлению производством

Необходимо отметить, что достаточно большое количество различных организаций, функционирующих в сфере производства сталкиваются с большими проблемами при попытке реализации управления на третьем, нижнем иерархическом уровне. Как отмечено в работе Е.И. Яблочникова: «Для решения поставленных задач достаточно давно были разработаны подходы, названные MRP (Material Requirements Planning – планирование потребности в материалах). Компьютерные варианты таких систем появились в начале 1960-х годов. В системах данного класса отслеживается потребность в готовой продукции и формируется календарная программа потребности в комплектующих изделиях, сырье, материалах, деталях и сборочных единицах. На первых подобных порах задачи решались в пакетном режиме, в настоящее время используется интерактивный режим, что позволяет «проигрывать» различные варианты. В процессе планирования большую роль играет стратегия позиционирования продукта [20]».

В настоящее время, среди производственных стратегий, как правило, выделяют три основные (рисунок 3).

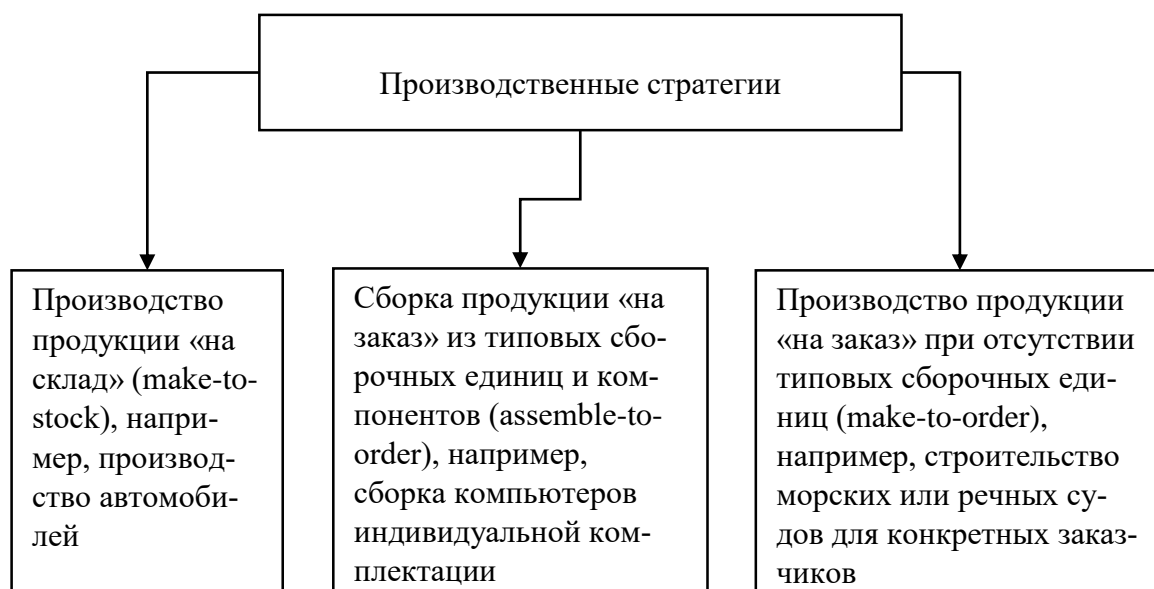


Рисунок 3 – Виды и сущность производственных стратегий

Современное производство нуждается в различных производственных мощностях, таких, как оборудование, станки, механизмы. Все производственные мощности имеют свои циклы работы и оптимальные способы загрузки, которые могут существенно различаться и, с другой стороны, не менее существенно влиять на производственный процесс. Для решения таких задач – задач оптимальной загрузки оборудования с учетом разнообразных ограничений (ресурсных, технологических, временных) были продуманы и реализованы система по типу CRP (Capacity Requirement Planning, что можно перевести как «планирование потребности в мощностях»).

Технологии, реализованные по принципу CRP информирует конечного пользователя системы обо всех выявленных расхождениях между двумя основными показателями: планируемой загрузкой производственных мощностей и имеющимися мощностями в наличии на предприятии. Подобное расхождение может оказать существенное влияние на производственный процесс и позволяет оперативно принимать разнообразные регулирующие воздействия, с целью устранения подобного расхождения.

Эволюцию подобных систем изучал О.Н. Граничин. В своей работе «Информационные системы планирования ресурсов и управления предприятием: ERP-системы», он, в частности, рассматривал историю создания систем MRP и CRP: «В первое время системы MRP и CRP являлись чисто плановыми механизмами, осуществляющими расчетные функции по заранее определенной производственной программе.

Несколько позднее были созданы системы, реализующие замкнутый цикл, организованный путем наложения обратных связей, улучшающих отслеживание текущего состояния.

Эффективность деятельности предприятия состоит не только в возможности выполнить в срок имеющиеся заказы любой ценой, но и получить прибыль, то есть добиться хорошего финансового результата. Системы совместного планирования материальных и финансовых ресурсов получили наименование MRP II (Manufacturing resource planning – планирование ресурсов производства).

MRP II – это метод эффективного планирования всех ресурсов производственного предприятия. В идеале он позволяет осуществлять производственное планирование в натуральных единицах измерения, финансовое планирование – в стоимостных единицах и предоставляет возможность осуществлять моделирование с целью ответа на вопросы типа «Что будет, если...?». Для решения задач типа «Как сделать, чтобы...?» MRP II не предназначены.

MRP II позволяет сократить расходы и время, затрачиваемые на изготовление продукции, что в свою очередь сокращает текущие расходы, складские запасы, объемы незавершенного производства, и получить более прибыльную продукцию. Он также может помочь компании организовать более своевременную доставку продукции на рынок и гибко реагировать на изменение спроса. Следовательно, применение MRP II позволит избежать потерь времени и денег на изготовление ненужной продукции.

Дополнительным преимуществом применения интегрированной вычислительной системы может стать сокращение административных работ и ускорение передачи информации [16]».

В конце двадцатого века произошло дальнейшее развитие подобных систем, в первую очередь, это предопределило появление ERP (Enterprise resource planning – планирование ресурсов предприятия). ERP представляют собой финансово ориентированные информационные системы, основной целью которых является определения и планирования затрат различных ресурсов предприятия.

Рассмотрим, что собой представляют системы класса ERP. Системы класса ERP представляют собой набор интегрированных приложений, которые позволяют создать единообразную среду для выполнения задач автоматизации планирования, анализа, учета и контроля всех основных бизнес-операций и бизнес-процессов предприятия.

В состав ERP-системы включены модули, которые могут реализовать в себе функциональность MRP II и CRP. Помимо указанного системы типа ERP постоянно пополняются новыми функциональными модулями, предназначенными прогнозирования различных параметров, таких, как спрос и предложение,

управления ресурсами и затратами, управления проектами, управления составом и структурой продукции, ведения различной технологической информации, документирование. Более того, в такие системы прямо или же косвенно, посредством системы обмена данными могут быть встроены модули, регулирующие кадровый потенциал и управления финансово-экономической деятельностью предприятия.

В 2001 году появился новый термин – концепция ERP II, которая ознаменовала собой новый качественный шаг в дальнейшем развитии систем управления предприятиями.

О.Н. Граничин дает такое определение: «Под системами класса ERP II понимают бизнес-стратегию и набор приложений, ориентированных на особенности конкретной отрасли и повышающие ценность компании для клиентов и владельцев за счет поддержки и оптимизации оперативных и финансовых процессов совместной работы подразделений внутри предприятия или нескольких предприятий».

Совместная работа предприятия и его партнеров реализуется за счет перехода от закрытой архитектуры традиционных ERP-систем к открытой компонентной Web-архитектуре. В качестве подсистем используются CRM (Customer Relationship Management – управление отношениями с клиентами) и SCM (Supply Chain Management – управление цепочками поставок) [16]».

Весьма часто системы концепции ERP носят название корпоративных информационных система (КИС), поскольку данные системы охватывают процесс автоматизации все основные сферы деятельности любого современного предприятия или корпорации.

КИС в процессе своей деятельности накапливают значительное количество данных, для анализа которых используются программные средства класса OLAP (On-Line Analytical Processing – аналитическая обработка в реальном масштабе времени).

Современные системы отвечают ряду требований среди которых:

– поддержка технологий Internet/intranet;

- обеспечение безопасности методами контроля и разграничения доступа;
- поддержку обработки информации распределительного типа;
- использование клиент-серверной архитектуры с применением СУБД;
- модульный принцип реализации из функциональных блоков;

Кроме того, большое значение отводят эксплуатационным характеристикам:

- эргономичность;
- легкость администрирования;
- наличие локализованного (русифицированного) интерфейса.

Считается, что наиболее удобными КИС, выполняющие все указанные выше требования, является применение в качестве ядра всей совокупности информационной системы автоматизации процессов предприятия. Подобные КИС обладают как эффективностью, так и универсальностью. КИС может быть создан на базе уже имеющегося программного обеспечения предприятия.

2.2 Рынок корпоративных информационных систем

В настоящее время на отечественном рынке наличествует сразу несколько разнообразных информационных систем, принадлежащих классу ERP, причем, производства как российского, так и зарубежного [15, 17].

Сделаем небольшой обзор подобных производителей из числа тех, которые являются достаточно известными и имеют сильные позиции на рынке.

Система R/3. Производство немецкой компании SAP AG, она считается признанной лидирующей системой среди всех существующих КИС.

Данная система, как правило, используется в достаточно крупных компаниях, имеющих территориальное распределение, которые обладают сложной внутренней организационно-производственной структурой. Система R/3 используется на достаточно большом количестве компаний на международном уровне, и достаточно часто применяется на российских предприятиях. Среди компаний,

использующих данную систему, можно отметить, например, Борский стекольный завод или ОАО «Российские железные дороги».

В случае, если потребность в использовании корпоративных информационных систем выказывают относительно малые предприятия, то немецкая компания SAP AG может предложить, упрощенную версию подобной системы.

Такая упрощенная версия носит название SAP Business One. В 2004 году данная система была локализована на территории РФ.

Упрощенная версия SAP Business One предназначен для компаний, которые занимаются коммерцией, услугами сервиса и сборкой при среднесписочной численности сотрудников примерно от 100 до 250 человек, и с годовым оборотом не более 10 млн. евро. Внедрение подобной системы в компании как правило осуществляется в течении двух месяцев, при стоимости системы около 3 тыс. евро на каждое рабочее место. В стоимость системы входит, также, лицензирование, консультационные услуги и т.д.

Другим крупнейшим производителем разнообразного программного обеспечения самого различного назначения является американская компания Oracle. Среди всех вариантов программного обеспечения, реализуемого этой компанией, наиболее широко известным является СУБД Oracle. Однако не менее интересным для изучения является комплекс Oracle Applications, который, также, носит название Oracle E-Business Suite. Он предназначен для автоматизации процесса управления бизнесом и компанией.

Oracle E-Business Suite представляет собой комплекс взаимно интегрированных многофункциональных бизнес-приложений, который позволяет предпринимателям обеспечивать максимально эффективное управление своей предпринимательской деятельностью, в том числе:

- производством, финансами, закупками, кадрами, маркетингом, логистикой, продажами;
- сервисным обслуживанием, взаимоотношениями с поставщиками и клиентами.

На российском рынке компания Oracle присутствует уже не первый десяток лет. Стоит отметить, что во времена существования Советского Союза в Америке действовал строгий запрет на экспорт в СССР всей продукции компании Oracle, поскольку данный вид продукции относится к высокотехнологической отрасли, и существовало опасение, что продукция Oracle может быть использована для военных целей.

В настоящее время, несмотря на санкции, Oracle E-Business Suite по-прежнему применяется в целом ряде достаточно известных российских компаний. Среди подобных компаний можно выделить такие:

- «Выксунской металлургический завод»;
- «ВымпелКом»;
- ОАО «АвтоВАЗ»;
- РАО «ЕЭС России»;
- «Связьинвест» и др.

Компания Microsoft, которая является на сегодня крупнейшим производителем разнообразного программного обеспечения самого широкого назначения, и важнейшей составляющей оборота которой являются офисные приложения и операционные системы подошла к вопросу о корпоративных информационных сетях более оригинальным способом. В рамках данной компании было создано дочернее предприятие Microsoft Business Solutions (MBS) основной задачей которого стало внедрение на широкий рынок корпоративных информационных систем.

Сама же компания Microsoft не стала заниматься созданием и разработкой собственной корпоративной сети. Вместо этого она приобрела в собственность несколько уже действующих на рынке компаний, являющихся производителями ERP-систем. Среди подобных программных продуктов можно выделить такие системы как Navision и Ахарта – произведенные в Дании и продвигаемые на российский и европейский рынки как продукция компании Microsoft Business Solutions.

Система Navision представляет собой комплексное решение, которое предназначено для автоматизирования основных видов различной хозяйственной деятельности малых и средних компаний вне зависимости от отраслевой или коммерческой специфики. Данная система позволяет охватывать все аспекты деятельности компании. К подобным аспектам относят:

- бухгалтерский и налоговый учет,
- управление финансами,
- производство,
- управление сервисным обслуживанием,
- кадровый учет и заработная плата,
- дистрибуция,
- управление отношениями с клиентами (CRM),
- поддержка электронного бизнеса.

Внешний вид системы изображен на рисунке 4.

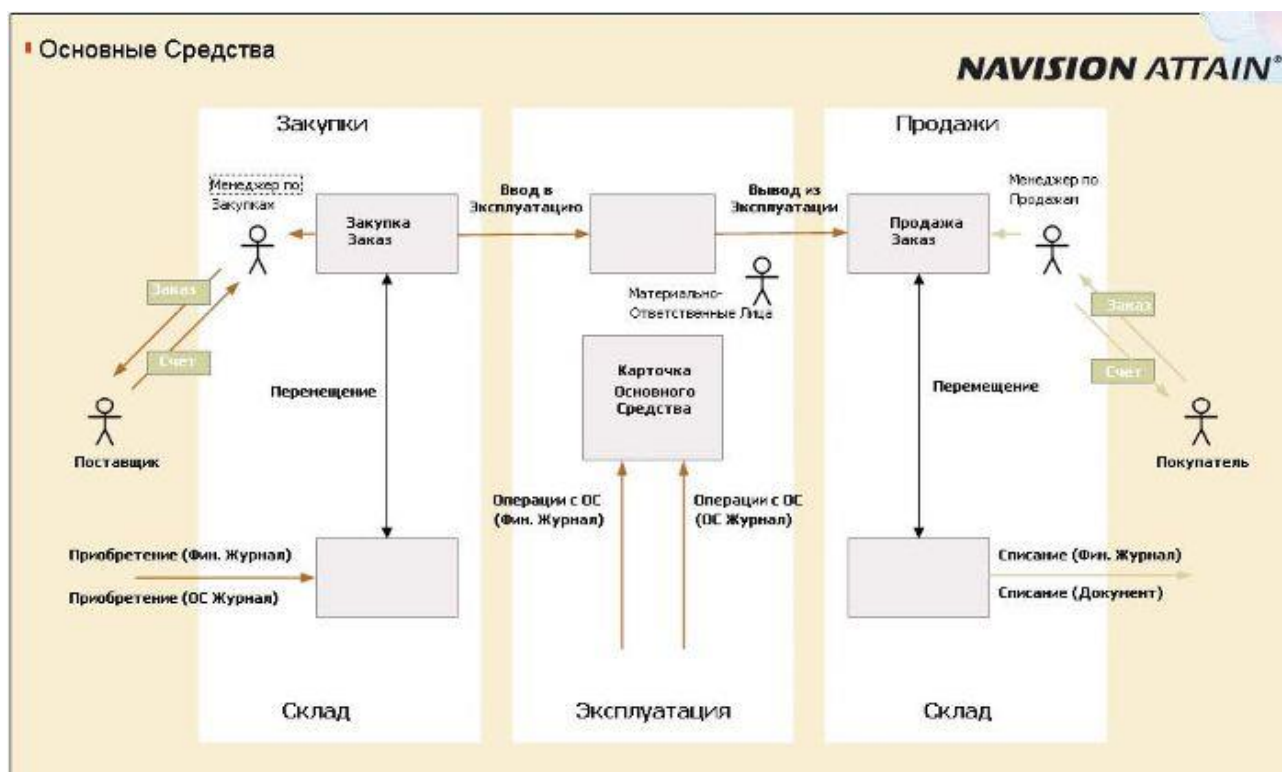


Рисунок 4 – Окно «Основные средства» в системе Navision [19]

Ахарта представляет собой интегрированную систему управления компании, относимой к классу ERP II. Данная система предназначена, в большей степени, для крупных трестов, холдингов и корпораций.

Система Ахарта способна обеспечивать решение таких задач, как:

- управление цепочками поставок,
- управление финансами,
- дистрибуция,
- стратегическое управление производством,
- управление проектами.

В системе предусматривается возможность работы с компаниями имеющими представительства или филиалы в различных регионах или странах, что достигается за счет использования международной системы бухгалтерской отчетности и мульти языкового формата работы.

Система Ахарта является, помимо прочего, масштабируемой системой, что означает, что в данной системе возможно последовательно и эффективно наращивать применяемую в работе функциональность, начиная с внедрения отдельных функциональных блоков, и постепенно добавляя все остальные, по мере возникновения необходимости в них.

Система Ваан достаточно хорошо известна на российском рынке систем управления предприятием. Это одна из ведущих систем управления крупными и средними промышленными предприятиями, более 13 тыс. заказчиков применяют ее в 90 странах мира, и среди них такие известные компании, как Boeing, British Aerospace, FIAT, Honda, Mercedes, Snecma и многие другие. Крупнейшее в мире внедрение ERP-системы реализовано в корпорации Boeing, где в системе Ваан работает более 38 тыс. одновременных пользователей (по данным на 2002 г.).

Основная специализация продукта — промышленные предприятия, особенно дискретного и проектного машиностроительного производства. В то же время система применима во многих отраслях промышленности и успешно работает в компаниях различного масштаба. Достаточно хорошо известна торговая

марка Ваан в нашей стране: в России, СНГ и странах Балтии насчитывается более 60 заказчиков.

Российский рынок может похвастаться системами отечественного производства, среди которых выделяются 1С и система «Парус».

Наиболее широко известная система «1С» создавалась, первоначально, как система для учета и автоматизации бухгалтерской службы и именно таким способом настоящее время она применяется на абсолютном большинстве российских предприятий. Однако данная система постоянно развивалась, расширялась и уже в 2003 году свет увидела самая распространенная на сегодня версия «1С: Предприятие 8.0». Внешний вид окна «1С: Предприятие 8.0» отображен на рисунке 5.

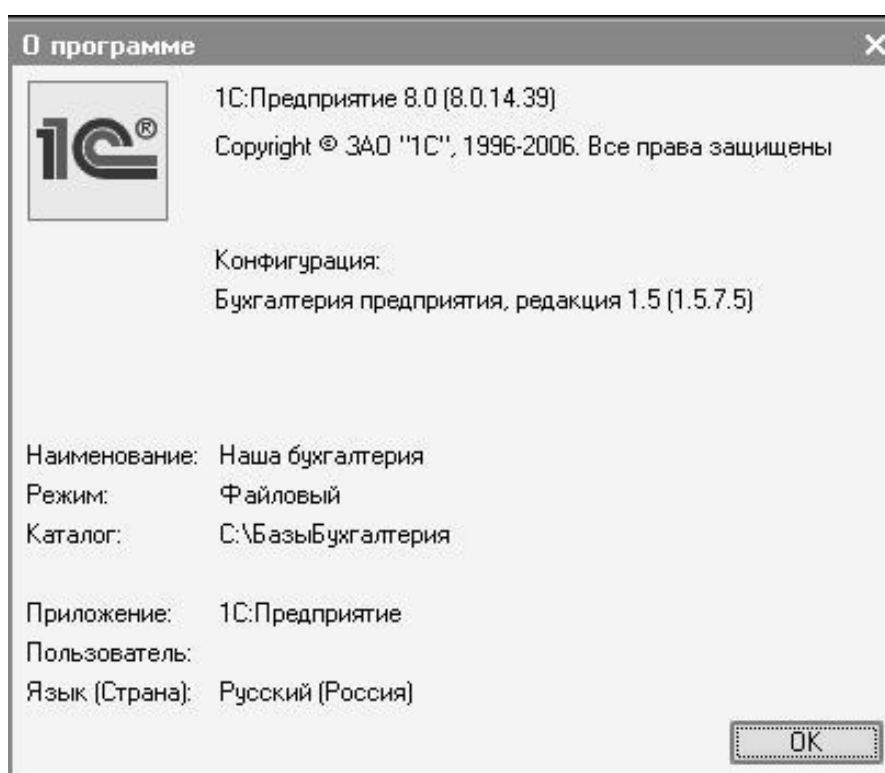


Рисунок 5 – Внешний вид программы «1С: Предприятие 8.0»

«1С: Предприятие 8.0», представляет собой платформу, на которой реализован ряд прикладных решений, с целью автоматизации деятельности предприятий (хотя может быть применена и для частных лиц).

Высокая многофункциональность используемой платформы позволяет предпринимателям и другим заинтересованным структурам применять «1С: Предприятие 8.0» в целом ряде сфер самой разнообразной деятельности, к которым можно отнести:

- решение текущих задач финансового анализа, бюджетирования и планирования;
- расчет заработной платы и управление кадровым составом предприятия;
- автоматизация производственных и торговых предприятий, бюджетных и финансовых организаций, предприятий сферы обслуживания и т.д.; поддержка оперативного управления предприятием;
- ведение бухгалтерского учета с несколькими планами счетов и произвольными измерениями учета, регламентированная отчетность;
- автоматизация организационной и хозяйственной деятельности;
- управленческий учет и формирование аналитической отчетности, а также поддержка многовалютного учета.

Система «Парус» является одной из лидирующих в странах СНГ компаний, занимающихся разработкой и внедрением комплексных систем автоматизации организационной, хозяйственной и финансовой деятельности коммерческих компаний.

Система «Парус» имеет основную ориентацию, в первую очередь, на предприятия малого и среднего бизнеса. Кроме того, она достаточно часто используется на других направлениях, в органах государственного управления, муниципального управления, в страховых компаниях и в некоторых бюджетных организациях.

Данная компания предлагает свои разработки, также предприятиям агропромышленного комплекса. Система «Парус», в настоящее время внедрена на многих малых и средних предприятиях, в том числе и в ряде федеральных министерств, например в министерстве образования, министерстве внутренних дел, министерстве культуры и в некоторых других.

2.3 Информационные системы планирования ресурсов предприятия и управление возможностями бизнеса

Прежде всего, ERP-системы внедряются с целью повышения эффективности управления предприятием. Однако до сих пор остаются открытыми следующие вопросы: какие преимущества приобретает компания, при внедрении подобных систем; чем руководствоваться при выборе, проектировке, внедрении и настройке системы, какова система, оптимальная для бизнеса и компании. К сегодняшнему дню большинство крупных компаний мира уже внедрили ERP-системы, или же находятся на этапе внедрения.

По данным, предоставленным экспертами, на данный момент на рынке автоматизированных систем существует более 500 систем класса ERP/MRPII. И данный рынок не перестает все так же бурно развиваться до сих пор. Каждый год он растет в среднем на 35-40 %.

На данный момент существует множество различных ERP-систем. Именно поэтому перед владельцами предприятий стоит достаточно сложная проблема выбора наиболее подходящей системы. В данной статье мы рассмотрим особенности выбора системы для разного вида предприятий.

О. Г. Бунтовой было сформулировано следующее определение ERP-системы: «ERP-система (англ. Enterprise Resource Planning System – система планирования ресурсов предприятия) – корпоративная информационная система, предназначенная для автоматизации учета и управления. Как правило, ERP-системы строятся по модульному принципу и в той или иной степени охватывают все ключевые процессы деятельности компании. В состав ERP-системы входит следующий набор подсистем: производство; снабжение и сбыт; хранение; техобслуживание оборудования и произведенной продукции; финансы; логистика [21]». ERP-системы, прежде всего, предназначены для интеграции всех функций и отделов компании в единую информационную систему, которая сможет подстраиваться под нужды каждого отдельного подразделения данной компании.

Самое сложное – сформировать такую единую информационную систему, отвечающую большинству запросов сотрудников как финансового отдела, так и сотрудников отдела кадров, склада и других подразделений предприятия. Как правило, в каждом из этих отделов используется своя собственная информационная система, подстроенная под особенности работы отдела. ERP-система комбинирует все эти системы в рамках одной интегрированной программы, которая использует единую базу данных. Таким образом, облегчается процесс обмена информацией между отделами и департаментами. При грамотном внедрении ERP-системы, компания сможет автоматизировать те бизнес-процессы, которые необходимо.

Прежде всего, ERP-системы внедряются для закрепления преимущества компании, улучшения эффективности и сотрудничества в рамках всего предприятия. Именно поэтому очень важно выбрать наиболее подходящую систему. В процессе выбора конкретной ERP-системы основополагающим являются заранее определенные, заданные и согласованные по разнообразным инстанциям критерии оценки систем. Окончательный выбор системы, как и сам процесс её выбора должны быть организованы в соответствии с принципами и политикой компании.

Отечественные и зарубежные производители предлагают различные решения ИС. Однако вопрос о том, какие системы использовать, остается открытым. Решение об остановке на том или ином программном продукте весьма и весьма ответственное, поэтому принимать такое решение только после тщательного анализа потребностей конкретного предприятия.

Если необходимость заключается в налаживании учета в определенных прикладных областях, при этом нет необходимости производить масштабные изменения в каждом из происходящих на предприятии бизнес-процесс, то имеет смысл рассмотреть отечественный рынок программных продуктов для подбора оптимального решения под конкретный бизнес.

Касается критериев выбора, которые предъявляются к Корпоративной Информационной Системе (КИС), эксперты выделяют следующие «характерные особенности:

- отсутствие системы критериев;
- низкая степень детализации или отсутствие таковой;
- общий характер;
- ориентирование критериев на рекламные материалы фирм-производителей;
- отсутствие четких формулировок;
- низкая связь критериев с бизнеспроцессами предприятия;
- отсутствие систематизирования критериев; – небольшая доля охвата характеристик объекта выбора.

К основным критериям, которые носят общий характер и постоянно выдвигаются пользователями и ИТ-специалистами, необходимо отнести следующие:

- гибкость;
- открытость;
- масштабируемость;
- интегрируемость;
- единое информационное пространство;
- возможность доработки функционала;
- устремленность команды на достижение успеха и т. п.»

Здесь необходимо отметить, что основой ИИС каждой компании являются как раз системы ERP.

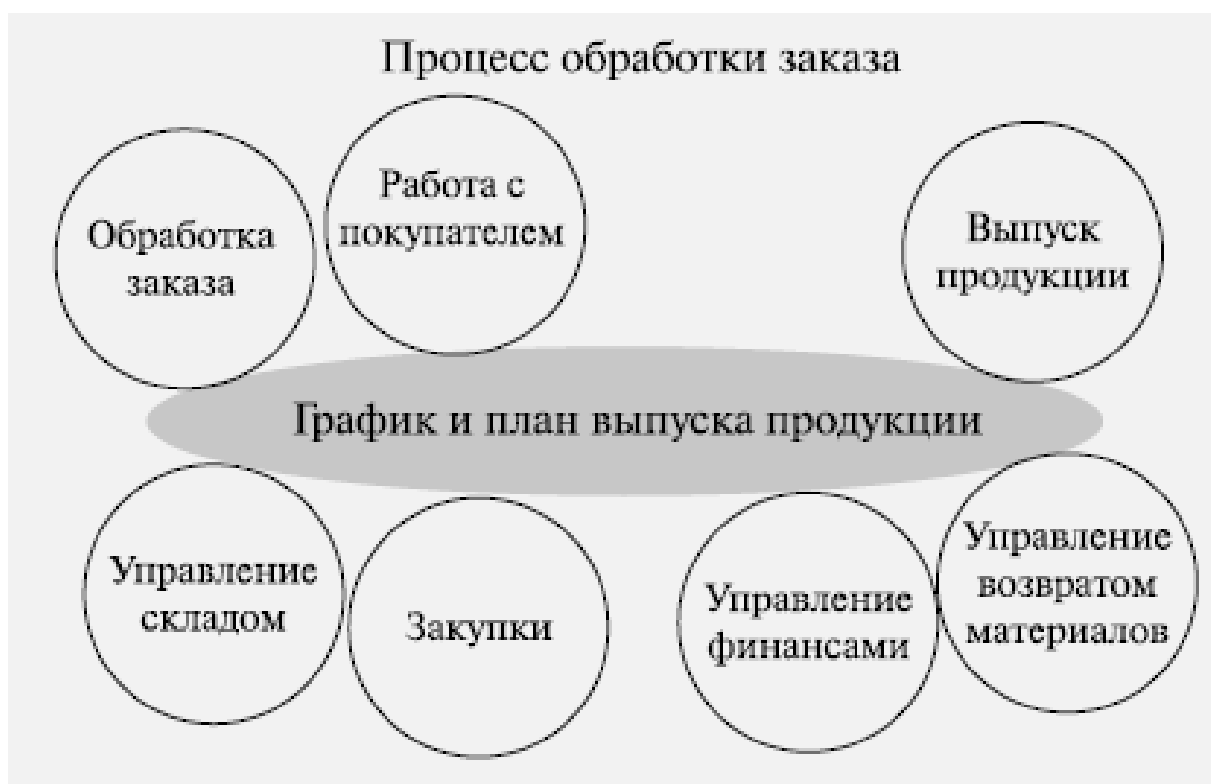
Согласно весьма распространенному определению Американского общества управления запасами и производством дает следующее определение ERP-системам: «ERP – метод для эффективного планирования и контроля всех ресур-

сов, необходимых для того, чтобы принять, выполнить, отгрузить и учесть заказы клиентов в производственной, дистрибьюторской или сервисной компании [11]».

В последней редакции APICS: «ERP – это подход для организации, определения и стандартизации бизнес-процессов, необходимых, чтобы предприятие могло использовать внутренние знания для поиска внешнего преимущества [11]».

В своей общей массе, современные ERP-системы реализуются по принципу модульности, что позволяет в той или иной степени охватывать и быть применимыми во всех ключевых процессах деятельности каждой компании (рисунок 6) [16].

Традиционное ERP – Планирование Ресурсов Предприятия



*Улучшение эффективности операций
в традиционном промышленном предприятии*

Рисунок 6 – Модульный принцип построения ERP-системы

Программный инструментарий, который в настоящее время применяется во всех современных ERP-системах, позволяет каждому конкретному пользователю выполнять следующие операции:

- строить модели потока заказов,
- выполнять современное, высокотехнологичное производственное планирование;
- проводить оценку возможности реализации разрабатываемых в различных службах и ряде подразделений компании.

Одной из последних (1990 год) на базе ERP-систем была предложена следующая формула ИС:

$$\text{ERP} = \text{MRP II} + \text{FRP} + \text{DRP},$$

здесь FRP – параметр указывающий на принадлежность к планированию время рабочих центров, материалы, а также разнообразные финансовые потоки;

DRP – отображает процесс управления особыми ресурсами дистрибуции компании.

Значительно позже в системы ERP стали, также, включать еще один модуль APS (Advanced Planning and Scheduling), который заключается в методике планирования, которая позволяет применять методы математической оптимизации и теории вероятности в составлении, например, календарных планов, поскольку в процессе решения даже достаточно простых в своей постановке задач в рамках дискретного планирования, с целью реализации на практике распределенной дистрибьюторской сети, реализуемые в настоящее время алгоритмы обработки данных, использующих относительно простую математику становятся либо неработоспособными в принципе, либо труднореализуемыми, поскольку размерность обрабатываемых данных, в настоящее время, достаточно сильно растет.

Достаточно часто встречается вопрос о том, какие именно задачи решаются посредством ВРМ-систем, а также о том, какое именно место они могут занимать между всех прочих, существующих настоящее время программных продуктов, разработанных для автоматизации бизнес-процессов современного предприятия.

Для ответа на этот вопрос воспользуемся материалами отчета «Успешный опыт управления эффективностью бизнеса: бизнес и технические стратегии» («Best Practices in Business Performance Management: Business and Technical Strategies») Международного Института исследования хранилищ данных (Data Warehousing Institute – DWI) 2004 года.

В указанном отчете ВРМ-системы позиционируются, проводя анализ общей схемы развития программных продуктов с целью проведения автоматизации бизнес-процессов за ряд последних лет (рисунок 7) [16].

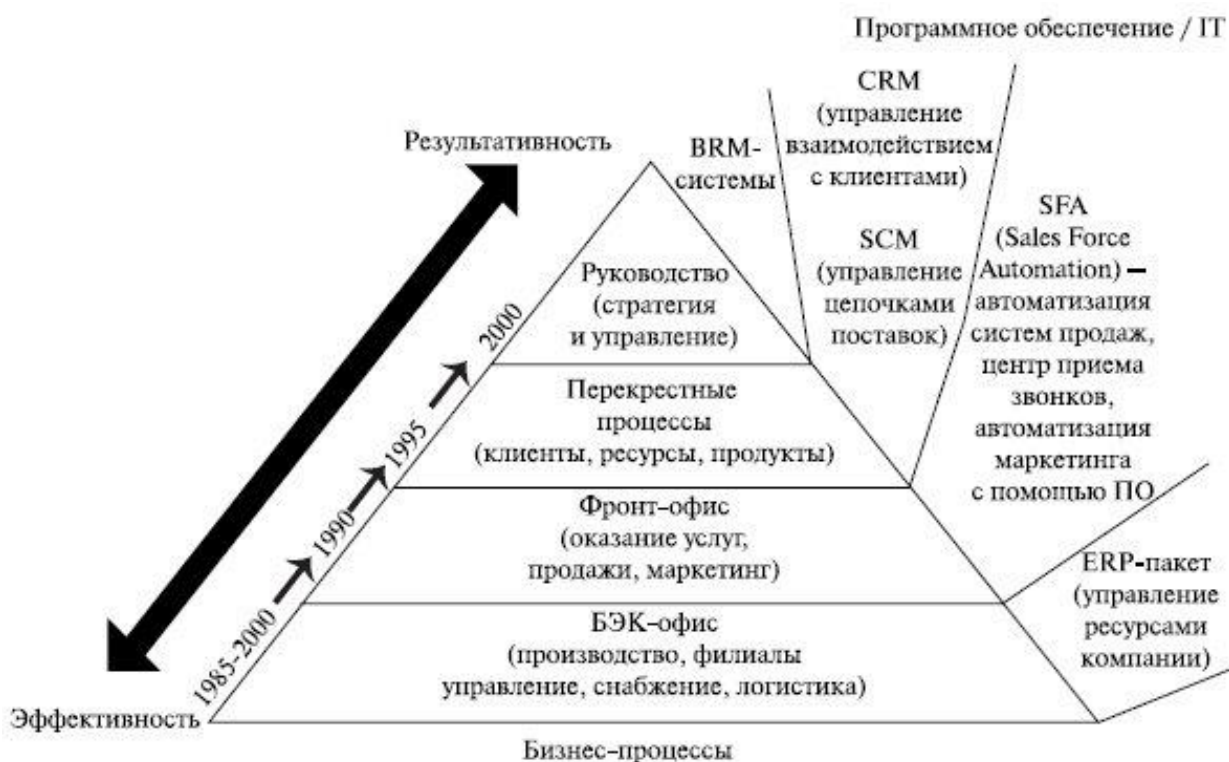


Рисунок 7 – Обобщенная схема прогресса программных продуктов для целей автоматизации бизнес-процессов компании

Изучая приведенный рисунок можно заключить, что современные BPM-системы предназначены для проведения автоматизации процессов, связанных со стратегическим планированием развития компании, а также, одновременно с этим, поддержки оперативного или же тактического управления различными процессами на самых разнообразных уровнях.

На рисунке 8 показаны варианты возможного взаимодействия ERP и BPM-систем [16].



Рисунок 8 – Возможное взаимодействие ERP и BPM-систем

Из приведенной на рисунке 8 схемы легко можно заключить, что важнейшее значение в трансформации потоков данных из систем ERP в системы BPM играют и продолжают играть модули Data Maps, которые представляют собой

особые средства унификации потоков данных, полученных из самых разнообразных источников, а также приведение их в полное соответствие с некими едиными справочниками, располагающимися в базе данных. Иначе описываемый выше процесс унификации потоков данных называется процессом конвертации данных.

Данные средства применяются, также, для функций обратной связи. В качестве примера можно привести передачу результатов планирования, как в стратегическом, так и в оперативном масштабе в действующую систему ERP, с целью дальнейшего формирования подетального плана работы предприятия на различных уровнях.

Необходимо отметить также, что помимо систем и подсистем ERP, источником данных, как финансовых, так и нефинансовых потоков, могут являться, также, различные транзакционные системы, которые разработаны и применяются в других автоматизированных системах среди которых можно выделить следующие:

- управления построением взаимоотношений с клиентами (Customer Relationships Management – CRM);
- управления потоками и цепочками поставок товаров (Supply Chain Management – SCM);
- управления активами предприятия или коммерческой сети (Assets Management – AM);
- управления персоналом и кадровым составом (Human Resources Management – HRM);
- другие источники получения данных, к которым относятся базы данных, текстовая информация, графические отображения, электронные и текстовые таблицы и т.п.

Подводя итоги можно отметить, что при помощи сочетания программ BPM+ERP может быть создана целостная, единая инфраструктура для организа-

ции поддержки максимально согласованного оперативного, тактического и стратегического управления организацией на основании общей модели исследуемых данных.

В данном контексте определяется принципиальное различие системного, комплексного подхода на общей базе систем автоматизации управления корпоративными сетями от изолированных модулей и объектов, реализованных в рамках решения отдельных задач управления.

2.4 Состав системы ERP

Современные системы ERP предназначены для оптимизации и автоматизации процессов управления всей совокупностью финансовой и хозяйственной деятельности конкретного предприятия.

Данные системы применяются с целью оперативного представления руководству организации всей полноты информации, необходимой для анализа ситуации и принятия конкретных управленческих решений. Кроме того, данные решения применяются для создания и реализации инфраструктуры, обеспечивающей электронный обмен данными конкретной организации с потребителями и поставщиками.

Системы ERP позволяют применять одну конкретную интегрированную программу вместо ряда разрозненных программных продуктов. Единая централизованная система может производить управление следующими аспектами предпринимательской деятельности:

- обработкой данных;
- дистрибуцией;
- логистикой;
- выставлением счетов-фактур;
- запасами;
- доставкой;
- бухгалтерским учетом.

Системы ERP, которые нацелены на как можно большее удовлетворение потребностей различных предприятий в инструментах для управления бизнес-процессами, как правило, внедряются во взаимной увязке с другими системами, прежде всего с системой контроля качества, а также с системой построения взаимоотношений с клиентурой.

Современные системы ERP являются достаточно типизированными, потому во всех них присутствует определенный набор функциональных блоков, который включает в себя следующие:

- управление бизнес-проектами и целевыми программами бизнеса в рамках предприятия;

- управление закупками и продажами, контроль запасов и складских операций;

- проведение спецификации изделий; спецификация включает в себя деятельность по определению состава изделия, изготавливаемого предприятием, необходимые для изготовления определенного изделия материальных ресурсов, а также некоторые другие виды деятельности; строго говоря, спецификация является собой некоторое промежуточное звено между планированием производства на предприятии и планированием итоговой потребности в материалах, обеспечивающих это производство;

- планирование потребности предприятия в сырье и материалах; в рамках решения данной задачи определяются основные виды материальных ресурсов (исходного сырья, покупных изделий, сборных узлов, деталей, готовых агрегатов, полуфабрикатов и др.) и конкретные сроки поставки данных материалов для выполнения установленного плана производства;

- укрупненное планирование необходимых производственных мощностей; данный функционал используется для детализации и конкретизации поставленных руководством предприятия планов производства и определения возможности и действий для их выполнения;

– планирование потребностей предприятия в необходимых для производственной деятельности мощностях; на указанном этапе планирования максимально детально, значительно более конкретно, чем на предшествующих уровнях, определяются необходимые производственные мощности для выполнения производственного плана;

– проверка цеховых и общезаводских планов по мощностям, их доработка и корректировка;

– маршрутизация производств; данный функциональный блок помогает в организации конкретики по вопросу состава производственных мощностей разнообразного уровня, а также по вопросам маршрутов, в соответствии с которыми происходит выпуск готовой продукции;

– основной план производства, включающий в себя план-график производимой продукции; на данном уровне определяется готовая продукция в конечных единицах с учетом таких величин как сроки изготовления и необходимое количество производства;

– управление персоналом и кадровым составом;

– управление финансовой деятельностью предприятия, которое включает в себя ведение Главной книги по учету и отчетности, учет основных средств, операции с материальными ресурсами, расчеты с дебиторами и кредиторами, управление наличными средствами и быстрореализуемыми активами, планирование финансовой деятельности, учет оплаты труда и прочих трудовых и нетрудовых выплат и др.);

– управление спросом; данный функциональный блок предназначен для проведения прогнозирования будущего спроса на готовую продукцию предприятия, определения конкретного объема заказов от потребителей, которые можно предложить конкретному клиенту в определенный момент времени, а также определения уровня спроса дистрибьюторов сети, спроса внутри самого предприятия и др.;

– управление затратами, подразумевающее учет всех основных затрат предприятия и проведение калькуляция себестоимости готовой продукции или предлагаемых услуг;

– составление планов продаж и производства; результатом действия данного функционального блока является разработка определенного плана производства основных видов выпускаемой продукции.

На рисунке 9, в качестве примера, приведен состав и структура ERP-системы под названием BAAN IV.

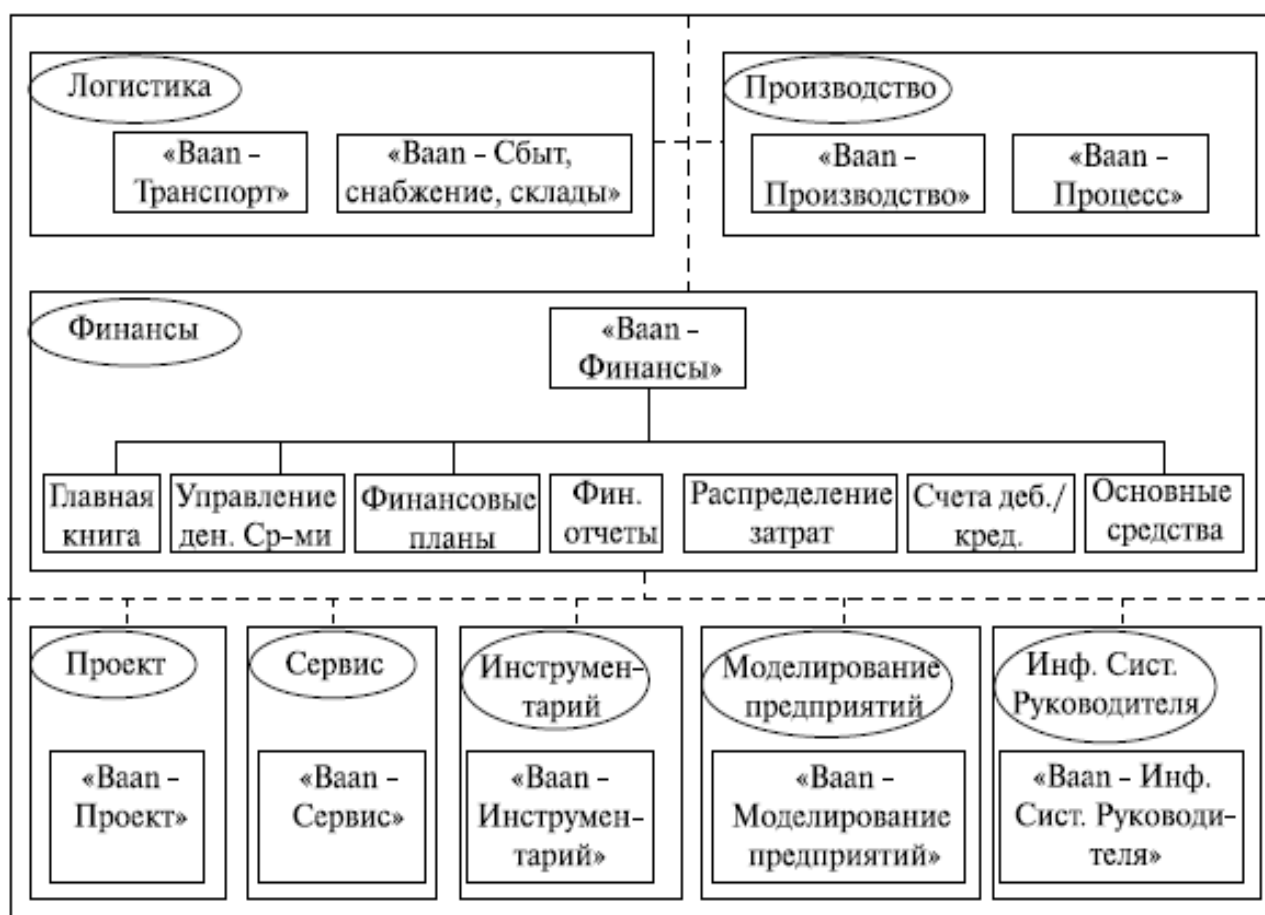


Рисунок 9 – Состав и структура ERP-системы BAAN IV

На рисунке 10 показан пример взаимной связки всех функциональных блоков системы ERP.



Рисунок 10 – Пример связи между функциональными блоками системы ERP

2.5 Основные различия систем MRP и ERP

MRP и ERP системы – основные программные инструменты современного планирования и принятия грамотных управленческих решений на предприятии.

Система MRP (или Material Requirements Planning) представляет собой методологию планирования потребностей компании в материалах и запасах. Ее внедрение на предприятии позволяет решить следующие задачи:

- обеспечить учет материалов и иных ресурсов на предприятии;
- оптимально отрегулировать процессы поставки необходимого для производства сырья и комплектующих с любым горизонтом планирования;

- обеспечить сокращение складских запасов без ущерба для производства и покупателей продукции;
- обеспечить непрерывный производственный цикл;
- сократить себестоимость выпускаемой продукции.

Системы ERP (Enterprise Resource Planning) – это усовершенствованные системы управления, в которых большое внимание уделяется финансовым подсистемам. С их помощью можно охватить не только производственный цикл предприятия, но и все остальные сферы его деятельности, включая взаимодействие с поставщиками, партнерами и покупателями, управление финансовыми потоками, персоналом, формирование отчетности, аналитику и пр.

Анализ результатов внедрения ERP систем доказывает высокую эффективность их использования как за счет снижения издержек, так и за счет оптимизации финансовых ресурсов и повышения качества менеджмента.

Внедрение MRP ERP системы – это показатель качественного рывка компании в будущее, резкое повышение степени зрелости компании, ее нацеленность на модернизацию, повышение конкурентоспособности и экспансивное развитие. Она не только позволяет менеджменту компании решать сложные управленческие задачи, но и работает на укрепление имиджа, повышая доверие деловых партнеров и инвесторов.

Использование данных систем открывает возможности для внедрения еще одного эффективного современного информационного инструмента – систем автоматизированного проектирования (CAD). CAD-системы представляют собой систему, с помощью которой реализуется автоматизация процесса проектирования на предприятии. Для обозначения подобных систем сегодня широко применяется аббревиатура САПР. При внедрении системы все проектные решения полностью или частично получаются в результате вычисления и составления математических моделей при помощи ПО.

Основные отрасли, в которых используются технологии САПР – машиностроение, архитектурное и строительное проектирование, САПР печатных плат и другие.

2.6 Особенности выбора и применения систем ERP

2.6.1 Общие аспекты применения систем ERP.

Все традиционные системы ERP, отличаются от классического программного обеспечения, включающего в себя достаточно стандартный набор методов, тем, что они входят в категорию «тяжелого» программного обеспечения, которое, требует достаточно длительной и многоступенчатой настройки, перед непосредственно началом использования этого продукта в рамках поставленных бизнес-задач.

Выбор корпоративных информационных систем, приобретение его и внедрение непосредственно в среду предприятия, как правило, требуют достаточно тщательного планирования с учетом длительности реализуемого проекта и с участием партнерской компании, которая оказывает услуги поставщика или консультанта при внедрении системы на предприятии.

Так как корпоративные информационные системы как правило реализуются по модульному принципу, то достаточно часто складывается такая ситуация, что заказчик системы заказывает не полный комплект всех необходимых функциональных модулей, а только лишь ограниченный спектр рекомендуемых решений, по крайней мере, на самой ранней стадии реализации подобных проектов.

Далее, в процессе внедрения приобретенных функциональных модулей команда проектировщиков в течении месяца или нескольких месяцев может осуществлять полную, многофункциональную настройку приобретенных и поставленных модулей.

Приобретение готового решения всегда представляет собой сложную и достаточно ответственную задачу. Определенное намерение о приобретении и внедрении готовой информационно системы, высказываемое конкретным предприятием зависит от целого ряда факторов, начиная от его внутренней готовно-

сти к проведению комплексного реинжиниринга бизнес-процессов на предприятии и заканчивая ценой и сроками поставки и внедрения конкретной системы в производстве.

Существует в достаточной степени условное разделение всех имеющихся готовых решений на крупные, средние и на локальные интегрированные системы.

В соответствии со сферой деятельности, вида бизнеса, его размера, поставленных миссии, цели, охарактеризованных задач, опираясь на размер своего бюджета, каждая компания должна четко определить какое конкретно решение будет максимально его устраивать в плане цены и какое количество времени необходимо отводить на итоговое внедрение приобретаемой системы (рисунок 11 и таблица 1) [16].

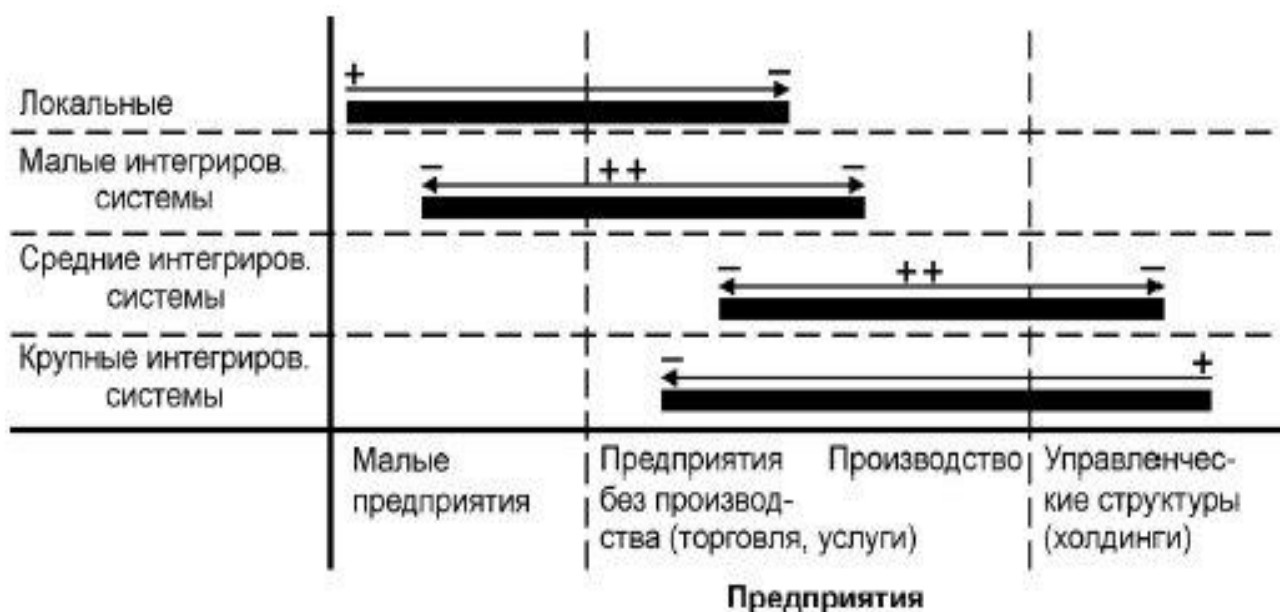


Рисунок 11 – Соотношение типов интегрированной ИС и размеров предпринимательского бизнеса

Предпочтение той или иной системы ERP для целей внедрения на предприятии является достаточно сложным, многокритериальным процессом. Сложность процесса выбора подобных систем заключается в следующих основных аспектах:

- длительный предпродажный цикл системы, который может занимать от нескольких месяцев вплоть до нескольких лет;
- очень высокая цена приобретаемой интеллектуальной системы, которая, в отдельных случаях, может достигать и нескольких миллионов долларов или евро;
- большая продолжительность времени, затрачиваемого на подготовку узких специалистов для внедрения предлагаемой интеллектуальной системы на предприятиях;
- сильное разнообразие предлагаемых систем ERP на рынке интеллектуальных систем;
- сложность цикла внедрения который всего лишь на одном производственном участке или в конкретном цеху предприятия может занимать до нескольких лет.

Таблица 1 – Соотношение оценок стоимости внедрения интеллектуальных систем

Показатели	Локальные системы	Малые интегрированные системы	Средние интегрированные системы	Крупные интегрированные системы
Внедрение	Простое, коробочный вариант	Поэтапное или коробочный вариант. Не менее 4 месяцев	Поэтапное. Не менее 6-9 месяцев	Поэтапное, сложное. Не менее 9-12 месяцев
Соотношение затрат лицензия/ внедрение/ оборудование	1/ 0,5 / 2	1/ 1/ 1	1/ 2/ 1	1/ 1-5/ 1
Функциональная полнота системы	Учетные системы (по различным направлениям)	Комплексный учет и управление финансовыми потоками	Комплексное управление: учет, управление, производство, финансы	
Ориентировочная стоимость	5-50 тыс. дол.	50-300 тыс. дол.	200-500 тыс. дол.	500 тыс. - более 1 млн. дол.

Остановив свой выбор на какой-либо конкретной системе ERP необходимо отдавать себе отчет, что проведение автоматизация ради самого процесса

автоматизации никакого смысла не имеет. Руководителям необходимо весьма четко понимать, что даже наилучшая в мире система ERP не сможет самостоятельно решить все проблемы предприятия, для этого необходимо грамотное руководство и управление.

В процессе решения вопроса об остановке выбора на той или иной интеллектуальной системе является весьма целесообразным самостоятельно или же при использовании помощи различных фирм-консультантов построить комплексную матрицу критериев выбора оптимальной ИС. Пример построения подобной комплексной матрицы «Критерии выбора интеллектуальной системы» приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Пример построения комплексной матрицы «Критерии выбора ИС»

Критерии	Критичность	По степени детализации	По сложности оценки	По важности для потенциальных пользователей	Итоговый вес
Функциональность	0,7	0,2	0,5	1	2,4
Документированность	0,5	0,4	0,4	1	2,3
Инструментальный набор	0,7	0,3	0,4	0,3	1,7
Простота использования	0,3	0,3	0,5	0,8	1,8
Надежность	0,9	0,3	0,3	0,8	2,3
Открытость	0,8	0,1	0,2	0,9	2,0
Техническая поддержка	0,7	0,4	0,3	0,9	2,2
Успешные внедрения	0,9	0,5	0,2	0,3	1,9
Клиентская база	0,8	0,4	0,4	0,2	1,8
Стоимость	0,4	0,5	0,5	0,2	1,6

2.6.2 Основные технические требования к системе ERP.

Выбираемая предприятием система ERP должна полностью соответствовать некоторым общим техническим требованиям, или, хотя бы, учитывать в себе большую часть перечисленных требований:

– возможность интеграции приобретаемой системы с достаточно большим числом разнообразных программных продуктов, иметь необходимый минимальный уровень интеграции – в виде применения открытого кода для командной строки или, например, поддержки широко применяемого на производстве стандарта OLE Automation;

– наличие ряда встроенных инструментальных средств в систему и некоторых аналитических возможностей которые позволяли бы в самостоятельном режиме усиливать функционал уже внедренной и работающей на предприятии системы ERP;

– процесс обеспечения безопасности предприятия при помощи разнообразных методов и способов контроля, а также при помощи операций по разграничению доступа к различным информационным ресурсам и сетям;

– процесс поддержки разнообразных технологий, основанных на многоуровневом электронном архивировании и сохранении информации, образуемого на самых разнообразных носителях, к которым относятся дисковые массивы, CD-ROM и CD-RW, ленточные библиотеки, магнитооптические диски и библиотеки и др.);

– реализация процесса масштабируемости в целях работы с различным количеством мест для клиентов и потенциальной возможностью дальнейшего развития интеллектуальной системы;

– поддержание технологий распределенной обработки поступающей информации, IT, технологий с потенциальной возможностью работы посредством так называемого «тонкого клиента»;

– применение модульного принципа реализации системы из функциональных блоков, оперативно-независимых и с расширением, применяемым в открытых стандартах;

– в общий набор СУБД, которые избираются системой ERP для дальнейшей работы, обязано входить программное обеспечение широко распространенное в России;

– внедряемая система должна иметь потенциальную возможность перемещения с одной платформы на другую;

– внедряемая на предприятии система должна обладать удовлетворительными эксплуатационными характеристиками, к которым можно отнести обучение и обучаемость, легкость администрирования, русскоязычный интерфейс, эргономичность предоставляемых рабочих мест и пр.

2.6.3 Оценка эффективности процесса внедрения.

Для оценивания эффективности внедрения на предприятии определенной корпоративной информационной системы необходимо измерять отдачу от инвестиционных вложений. В общем случае, при этом, учитывается целый ряд показателей, рассмотрение которых находится в плоскости инвестиционного анализа.

Однако ключевым из указанных показателей является общая стоимость владения (Total Cost of Ownership – TCO), которая включает в себя ПО, аппаратные средства, стоимость обслуживания и все расходы на эксплуатацию.

Более подробно состав совокупной стоимости владения указан на рисунке 12 [16].



Рисунок 12 –Состав TCO ИС

2.6.4 Особенности внедрения системы ERP.

Суть внедрения системы ERP заключается не в простой установке полученного от продавца программного пакета готовых решений. Внедрение системы ERP представляет собой целый комплекс различных, достаточно трудоемких мероприятий, включающих в себя:

- реинжиниринг бизнес-процессов, протекающих на предприятии-приобретателе системы;
- комплексная доработка и настройка внедряемых программных средств и продуктов;
- обучение сотрудников предприятия работе с новой, внедряемой в производственный процесс системой.

Для полноценного понимания ситуации, руководству предприятия необходимо представлять себе затраты на внедрение программного продукта. Зачастую приобретение дорогой, но надежной и многофункциональной системы значительно выгоднее, чем готовые решения для каждой из определенных, узких задач, покупаемых отдельными пакетами, поскольку они могут плохо интегрироваться друг в друга, а их суммарная стоимость может оказаться выше объединенной, комплексной системы.

Также не следует осуществлять экономию на внедрении пренебрегая услугами компаний, занимающихся внедрением, поскольку самостоятельное внедрение требует больших трудозатрат и не всегда является эффективным.

Также, немаловажным моментом в процессе подготовки договора на осуществление услуг внедрения интеллектуальной системы на предприятии является достаточно точная и четкая формулировка всех ключевых условий договора, особенно тщательно, при этом, необходимо отобразить заложенный в систему функционал.

Если в заключаемом договоре заранее не было предусмотрено, то обстоятельство, что компания, осуществляющая услуги внедрения, переносит определенные данные из предыдущих, унаследованных систем предприятия в новую,

устанавливаемую систему ERP в рамках уже озвученной общей стоимости договора, то ни в каком случае не будет являться корректным требовать от нее дополнительно бесплатного выполнения данной трудоемкой и весьма рутинной. Также, необходимо полно и грамотно составить и проверять техническое задание, выдаваемое на внедренческий проект.

Суммируя все сказанное, можно, по итогу, сформировать перечень ключевых практических этапов реализации начальной фазы внедрения КИС (рисунок 13) [16].



Рисунок 13 – Практические шаги по внедрению КИС

2.7 Вопросы и тесты для самоконтроля, темы семинаров

2.7.1 Контрольные вопросы.

- 1) Понятие комплексной информационной системы управления предприятием.
- 2) Сущность подхода MRP.
- 3) Задачи систем CRP.
- 4) Характеристики концепции ERP II.
- 5) Назначение программных систем класса OLAP.
- 6) Характеристика рынка корпоративных информационных систем.

2.7.2 Тесты для самоконтроля.

1) Принцип, согласно которому создается интегрированная информационная система, это принцип ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- оперативности;
- блочный;
- интегрированный;
- процессный.

2) Какой информационной системе соответствует следующее определение: программно-аппаратный комплекс, способный объединять в одно целое предприятия с различной функциональной направленностью (производственные, торговые, кредитные и др. организации)? Выберите один из вариантов ответа:

- информационная система промышленного предприятия;
- информационная система торгового предприятия;
- корпоративная информационная система;
- информационная система кредитного учреждения.

3) Что регламентируют стандарты международного уровня в информационных системах? Выберите один из вариантов ответа:

- взаимодействие информационных систем различного класса и уровня;
- количество технических средств в информационной системе;

– количество персонала, обеспечивающего информационную поддержку системе управления.

4) Необходимость внедрения интегрированных информационных систем вытекает из задачи ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- обеспечения целостности предприятий;
- обеспечения актуальности информации, поступающей к руководителю;
- конвейерного производства.

5) Основной целевой функцией корпоративной информационной системы является ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- создание базы для принятия как можно меньшего числа ошибочных управленческих решений;
- генерация верных управленческих решений;
- фиксация отклонений от нормативного управленческого процесса.

6) Системы, предназначенные для комплексной автоматизации всех видов хозяйственной деятельности средних и крупных предприятий, называются ...

Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- стратегическими информационными системами;
- корпоративными информационными системами;
- системами поддержки выполнения операций;
- системами поддержки принятия решений.

7) Системы, позволяющие моделировать бизнес-процессы и отслеживать параметры их выполнения в режиме реального времени с применением управляющих воздействий и корректировкой логики процедур, называются ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- системами автоматизации делопроизводства;
- системами генерации отчетов;
- системами поддержки выполнения операций;
- системами управления бизнес-процессами.

8) Какие автоматизированные системы управления предприятием созданы для оптимального регулирования поставки комплектующих в производственный

процесс путем контроля запасов на складе и самой технологии производства?

Выберите один из вариантов ответа:

- MRP-системы;
- MRP II -системы;
- ERP-системы;
- ERP II -системы.

9) Какие автоматизированные системы управления предприятием созданы для управления производственными ресурсами по всему циклу, начиная от закупки сырья и заканчивая отгрузкой товара потребителю? Выберите один из вариантов ответа:

- MRP-системы;
- MRP II -системы;
- ERP-системы;
- ERP II -системы.

10) Какие автоматизированные системы управления предприятием ориентированы на работу с финансовой информацией для решения задач управления большими корпорациями с распределенными территориально ресурсами? Выберите один из вариантов ответа:

- MRP-системы;
- MRP II -системы;
- ERP-системы;
- ERP II -системы.

2.7.3 Темы семинаров.

1) Информационные системы типа MRP (Material Requirements Planning – планирование потребностей материалов). Схема функционирования и примеры реализации.

2) Информационные системы типа: CRP (Capacity Requirements Planning – планирование потребности производства); MRPII (Manufactory Resource Planning – планирование производственных ресурсов). Примеры реализации.

3) Информационные системы типа ERP (Enterprise Resource Planning – планирование ресурсов предприятия). Схема функционирования и примеры реализации.

4) Информационные системы типа: ERP II (Enterprise Resource and Relationship Processing – управление ресурсами и внешними отношениями предприятия); SCM (Supply Chain Management – управление цепочками поставок). Примеры реализации.

5) Информационные системы типа: CRM (Customer relationship management – управление взаимодействием с заказчиком (клиентом)); CSRP (Customer Synchronized Resource Planning – синхронное планирование ресурсов клиента (заказчика)). Примеры реализации.

6) Информационные системы типа: CALS (Continuous Acquisition and Lifecycle Support – непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий); CPM (Corporate Performance Management – осуществление управления корпорацией). Примеры реализации.

7) Система SAP R/3 как лидер среди корпоративных информационных систем.

8) Характеристика системы «Галактика».

3 Информатизация финансовых структур

3.1 Автоматизация обработки финансовой информации. Необходимость, роль, цели и задачи автоматизированной обработки финансовой информации

3.1.1 Основными понятиями данного раздела являются: информация; экономическая информация; финансово-банковская информация; система; система управления; информационный процесс; технология; информационная технология; автоматизированная информационная система (АИС); автоматизированная информационная технология (АИТ).

Рассмотрим кратко сущность и содержание этих понятий.

Информация – совокупность сведений о чем-либо.

Экономическая информация – совокупность сведений, отражающая социально-экономические процессы и служащая для управления этими процессами, а также коллективами производственной и непроизводственной сфер.

Финансово-банковская информация (финансовая информация) – совокупность сведений о показателях и характеристиках денежных потоков на этапах формирования, сбора, обработки, прогнозирования, преобразования, хранения и выдачи потребителю.

Система – совокупность связанных между собой и внешней средой элементов или частей, функционирование которых направлено на получение конкретного полезного результата.

Далее рассмотрим основные аспекты процесса автоматизированной обработки финансовых потоков и экономической информации, а также важность этих процессов для предприятия

3.1.2 Необходимость обработки в автоматизированном режиме финансовой информации обусловлена целым рядом факторов, основными из которых являются следующие [1]:

– существенное увеличение количества предприятий (хозяйствующих субъектов);

- рост количества форм собственности;
- рост масштаба финансовых отношений (с другими предприятиями и организациями, при получении и погашении кредитов, покупке и продаже товаров; со страховыми компаниями при страховании финансовых рисков; с товарными, сырьевыми и фондовыми биржами по отношениям с производственными и финансовыми активами; с инвестиционными институтами; с филиалами и дочерними предприятиями; с акционерами; налоговой службой; аудиторскими фирмами и др.);
- рост масштаба финансовых отношений с государством, Международным валютным фондом (МВФ), Всемирной торговой организацией (ВТО) и др.;
- рост объема финансовых потоков (более чем на порядок по сравнению с концом XX века);
- ежегодный рост почти в арифметической прогрессии объема информационных потоков, связанных с финансовым планированием;
- возрастание привлекательности труда специалистов, работающих в области финансов;
- бурное развитие технологий автоматизированной обработки информации за рубежом.

3.1.3 Автоматизированная обработка финансовой информации осуществляется с целью:

- обеспечения руководителей предприятий (фирм) своевременной и качественной информацией о состоянии финансово-экономической деятельности;
- оценки эффективности финансово-экономической деятельности предприятий;
- реализации функций финансового менеджмента;
- обеспечения своевременной и качественной информацией при реализации функций аудиторской деятельности;
- обеспечения своевременной и качественной информацией для оценки финансово-экономической ситуации;
- управления финансовыми операциями.

Основными задачами автоматизированной обработки финансовой информации являются:

- обработка первичной финансовой информации;
- решение задач финансового анализа;
- решение задач финансового планирования;
- решение задач оперативного управления и управления персоналом;
- решение задач бухгалтерского учета;
- формирование и управление бюджетом (бюджетным процессом);
- реализация функций банковской деятельности (учет, анализ, планирование и др.).

3.2 Основы построения систем автоматизированной обработки финансовой информации

3.2.1 Основными понятиями построения и использования систем автоматизированной обработки финансовой информации являются:

- финансовая информация – совокупность сведений о состоянии и развитии финансовой сферы (прошлое, настоящее и будущее);
- автоматизированная обработка – совокупность действий по преобразованию финансовой информации с использованием автоматизированных систем;
- финансовый поток – финансовая информация, которая поступает в автоматизированную систему;
- финансовая модель (модель финансово-экономической деятельности предприятия, фирмы и др.) – специальная модель с помощью которой осуществляется преобразование информации в автоматизированной системе;
- финансовое моделирование – процесс преобразования финансовой информации;
- информационная технология автоматизированной обработки финансовой информации – совокупность методов, приемов, способов, которые определяют технологию обработки информации.

Раскроем более детально сущность и содержание следующих основных понятий: «финансовый поток» и «финансовое моделирование» (финансовая модель).

Финансовый поток – поток денежных средств (счетов ценных бумаг), проходящих через финансовый орган предприятия (хозяйствующего субъекта, банка, и др.). Финансовый поток характеризуется системой показателей, основными из которых являются:

- величина денежных средств;
- интенсивность поступления денежных средств;
- интенсивность накопления денежных средств и др.

Финансовое моделирование (финансовая модель) – аналог или образец финансово-экономического процесса (процесса операций над финансовой информацией).

Моделирование – процесс разработки модели, а также процесс ее использования для получения количественно-качественных характеристик какого-либо процесса или явления (в нашем случае финансово-экономического процесса).

Носитель информации модели (математическая мысль, реальные физические материалы и т.д.) – это то, что является носителем финансовой информации, и то, что ее преобразует.

Финансовые модели могут классифицироваться в соответствии со следующими основными признаками.

Целевое предназначение моделей:

- исследовательские;
- модели финансового менеджмента (для принятия решения);
- модели, используемые в составе АИС управления предприятиями, отраслями и др.

Способы представления оригиналов:

- натурно-теоретические;
- натурные;
- теоретические;

– мысленные (логические) математические (аналитические; статистические, смешанные);

– логико-графические;

– графические;

– комбинированные.

Характер описываемых процессов: детерминированные, вероятностные.

Характер протекания описываемого процесса: непрерывные, дискретные, для прогнозирования скачков.

Виды описания процессов (аналитические; имитационные).

3.2.2 В основу построения любой системы обработки финансовой информации должны быть положены следующие основные принципы:

– принцип наличия базовой модели;

– принцип модульности;

– принцип единства информационного пространства;

– принцип безопасности;

– принцип эффективности; принцип взаимодействия;

– принцип корректируемой системы.

Согласно принципу наличия базовой модели в основу построения информационной системы должна быть положена модель (математическая, информационная) сферы, в которой учитываются, анализируются, оцениваются финансовые потоки, а также осуществляется управление этими потоками (например, модель предприятия, модель отрасли, модель банка и др.).

Модульный принцип построения предусматривает разделение информационной системы на ряд элементов по функциональному или объектному принципу. Эти элементы принято называть блоками или модулями, каждый из которых представляет собой программно-информационный модуль.

В современной практике автоматизации финансовых потоков достаточно часто используется функциональное разделение, которое может обеспечивать для пользователя конкретную возможность объединения отдельных модулей в единую совокупную информационную систему. Подобная система, имея единую

структуру и подчиненная единому центру сможет наиболее точно отражать специфику каждого конкретного предприятия, его потребности и основные задачи, стоящие перед ним. Однако набор модулей для каждого конкретного предприятия может достаточно существенно различаться в зависимости от ряда факторов, таких, как:

- масштаба деятельности предприятия;
- специфика направленности конкретного предприятия;
- перечень операций, выполняемых организацией, и их основная характеристика и т.д.

Разделение на функциональные модули может достаточно существенно отличаться в системах различных производителей (компаний-разработчиков), однако, в целом, они достаточно тесно зависят от основных направлений деятельности каждой конкретной организации.

Существует принцип единства информационного пространства, обеспечивающий в АИС единую информационную базу. В современном мире для ведения единой информационной базы данных используются различные виды систем управления базами данных (СУБД). Они имеют специализированные механизмы контроля целостности данных (триггеры, внешние ключи и т. д), отличающиеся своей простотой и высокой надежностью. Большинство из них являются системами управления реляционными базами данных.

База данных обычно называется унифицированной, если данные одного типа хранятся равномерно в одном месте. Например, данные о физических лицах хранятся в тех же таблицах, в модуле кредитования и в модуле для физических лиц.

Если единая информационная база отсутствует, то поиск, обмен и, следовательно, получение какой-либо информации встроенными средствами системы затруднены. В то же время различные задачи в системе выполняются отдельно и имеют слабую информационную связь на уровне АИС.

Инновационные банковские системы нацелены на использование единой базы данных, представляющей собой совокупность структурированных данных,

которые предназначены для многоцелевого и многократного использования, и методов доступа к ним.

Одной из особенностей баз данных является совместное хранение данных с их описаниями. Эти описания называются метаданными (данные о данных). Они необходимы для контроля и управления данными в качестве ресурса.

Существует несколько уровней программного обеспечения: СУБД, прикладные программы и операционная система, каждый из них решает свои определенные задачи. Например, СУБД предоставляет интерфейс доступа к данным для чтения и записи, блокирует записи в многопользовательском режиме работы, предоставляет средства архивирования, восстановления и резервного копирования данных. Одним из наиболее распространенных интерфейсов доступа к данным являются запросы SQL, которые анализируются в СУБД, и различные программные средства, которые выполняют эти запросы.

Существует огромное количество СУБД, используемые при построении информационно-банковских технологий (ИБТ). Все они поддерживают реляционную модель данных, но имеют разные характеристики производительности. Возможности программного продукта находятся в зависимости от используемой в нем СУБД и от уровня применения основных свойств СУБД. Важно, что свойства СУБД не могут быть перенесены в программный продукт, поскольку реализация продукта с подобным свойством требует особых усилий от создателя прикладного программного обеспечения.

Необходимо отличать общую базу данных и единое информационное пространство. Единое информационное пространство — значит вероятность вызова функций иных подсистем, а кроме того совокупность данных и способов доступа к ним в системе. Сама по себе СУБД не обеспечивает общего информационного пространства, но дает возможность реализовать ее и применять с предельно возможной эффективностью.

Под общим информационным пространством организации понимают организацию информации, циркулирующей в банке, в том числе методы ее обра-

ботки, хранения и представления. На уровне автоматизированной банковской системы единое информационное пространство может интерпретироваться как способность системы работать с любыми данными, сгенерированными во время работы системы. В этом случае следует соблюдать принципы открытости, безопасности, единовременного учета и ввода.

Таким образом, внедрение единого информационного пространства с помощью банковских технологий обеспечивает эффективную организацию работы с информацией с точки зрения скорости и удобства работы с самыми различными данными.

3.3 Классификация и рынок систем автоматизированной обработки финансовой информации

3.3.1 Классификация систем (программ) автоматизированной обработки финансовой информации.

Согласно определению В.М. Вдовина: «основными признаками классификации систем и программ финансово-банковской сферы являются: тип хранимых данных; степень автоматизации решаемых задач; сфера применения; характер обработки данных; уровень управления, где используется информационная система; характер решаемых технологических задач [1]».

По типу хранимых данных информационные системы подразделяются на факто-графические и документальные.

Фактографические системы предназначены для хранения и обработки структурированных данных в виде чисел и текстов. Над такими данными можно выполнять различные операции.

В документальных системах информация представлена в виде документов, состоящих из наименований, описаний, рефератов и текстов. Поиск по неструктурированным данным осуществляется с использованием семантических признаков. Отобранные документы предоставляются пользователю, а обработка данных в таких системах практически не производится.

По степени автоматизации информационных процессов в системе управления фирмой информационные системы бывают ручными, автоматическими и автоматизированными.

Ручные информационные системы характеризуются полным отсутствием современных технических средств переработки информации и выполнением всех операций человеком. Например, о деятельности менеджера в фирме, где отсутствуют компьютеры, можно говорить, что он работает с ручной ИС.

Автоматизированные информационные системы предполагают участие в процессе обработки информации и человека, и технических средств, причем главная роль отводится компьютеру. Именно этот класс систем соответствует современному представлению понятия «информационная система». Автоматизированные ИС, учитывая их широкое использование в организации процессов управления, имеют различные модификации и могут быть классифицированы, например, по характеру использования информации и по сфере применения.

Автоматические ИС выполняют все операции по переработке информации без участия человека.

По сфере применения. ИС организационного управления предназначены для автоматизации функций управленческого персонала. Учитывая наиболее широкое применение и разнообразие этого класса систем, часто любые информационные системы понимают именно в данном толковании. К этому классу относятся информационные системы управления как промышленными фирмами, так и непромышленными объектами: гостиницами, банками, торговыми фирмами и др. Основными функциями подобных систем являются: оперативный контроль и регулирование, оперативный учет и анализ, перспективное и оперативное планирование, бухгалтерский учет, управление сбытом и снабжением и другие экономические и организационные задачи.

ИС управления технологическими процессами (ТП) служат для автоматизации функций производственного персонала по контролю и управлению производственными операциями. В таких системах обычно предусматривается нали-

чие развитых средств измерения параметров технологических процессов (температуры, давления, химического состава и т.п.), процедур контроля допустимости значений параметров и регулирования технологических процессов.

ИС автоматизированного проектирования (САПР) предназначены для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, дизайнеров при создании новой техники или технологии. Основными функциями подобных систем являются: инженерные расчеты, создание графической документации (чертежей, схем, планов), создание проектной документации, моделирование проектируемых объектов.

Интегрированные (корпоративные) ИС используются для автоматизации всех функций фирмы и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции. Они включают в себя ряд модулей (подсистем), работающих в едином информационном пространстве и выполняющих функции поддержки соответствующих направлений деятельности.

По характеру обработки данных. Информационно-поисковые системы производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации по запросу пользователя без сложных преобразований данных (например, информационно-поисковая система в библиотеке, в железнодорожных и авиакассах продажи билетов). Информационно-решающие системы осуществляют все операции переработки информации по определенному алгоритму. По характеру использования выходной информации такие системы принято подразделять на управляющие и советующие. Управляющие ИС вырабатывают информацию, на основе которой человек принимает решение. Для этих систем характерны тип задач расчетного характера и обработка больших объемов данных. Примером могут служить система оперативного планирования выпуска продукции, система бухгалтерского учета. Советующие ИС вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий. Эти системы обладают более высокой степенью интеллекта, так как для них характерна обработка знаний, а не данных.

По уровню управления, на котором система используется. ИС оперативного (операционного) уровня поддерживает исполнителей, обрабатывая данные о сделках и событиях (счета, накладные, зарплату, кредиты, поток сырья и материалов). ИС оперативного уровня является связующим звеном между фирмой и внешней средой,

ИС специалистов – поддерживают работу с данными и знаниями, повышают продуктивность и производительность работы инженеров и проектировщиков. Задача подобных ИС – интеграция новых сведений в организацию и помощь в обработке бумажных документов.

ИС стратегического уровня помогают высшему звену управленцев решать неструктурированные задачи, осуществлять долгосрочное планирование. Стратегическая ИС – компьютерная информационная система, обеспечивающая поддержку принятия решений по реализации перспективных стратегических целей развития организации. Основная задача – сравнение происходящих во внешнем окружении изменений с существующим потенциалом фирмы. Некоторые стратегические системы обладают ограниченными аналитическими возможностями.

По характеру решаемых технологических задач: системы (программы) обработки первичной финансово-экономической информации; системы (программы) финансового анализа и планирования

3.3.2 Классификация технологий автоматизированной обработки финансовой информации.

Основными признаками классификации информационных технологий являются:

- тип пользовательского интерфейса;
- функция менеджмента финансово-банковской сферы;
- тип или вид обрабатываемой информации;
- этапы технологического процесса обработки поступающей финансовой информации.

В соответствии с первым признаком можно выделить технологии:

- учета (управленческого, бухгалтерского);

– финансового анализа (анализ деятельности финансового органа, оценка финансового состояния предприятий, оценки финансового состояния заемщика кредита; оценки различного рода рисков – системных, кредитных, финансовых; финансового анализа при осуществлении экспертиз проектов и оценке их эффективности);

– финансового планирования (планов финансирования направлений, планов финансирования подразделений, разработка бюджетов и др.).

В соответствии со вторым признаком можно выделить технологии: сбора, преобразования, прогнозирования, хранения и выдачи финансовой информации.

В соответствии с третьим признаком можно выделить технологии: системный и прикладной интерфейсы. Прикладной интерфейс связан с реализацией функциональных информационных технологий. Системный интерфейс – это набор приемов взаимодействия с компьютером, который реализуется операционной системой или ее надстройкой.

В соответствии с четвертым признаком можно выделить технологии обработки: данных; текстов; графиков; знаний и др.

К системам автоматизированной обработки финансовой информации предъявляются следующие основные требования:

– высокое быстродействие – скорость решения задач обработки финансовой информации;

– гибкость – способность перестраиваться к решению задач при изменении условий;

– адаптивность – способность решать задачи в соответствии с предназначением;

– высокая пропускная способность – количество задач, решаемых в единицу времени;

– оперативность – способность решать задачи в минимальные или установленные сроки;

– большой объем обрабатываемой информации;

– использование сетевых технологий обработки информации;

- автоматизированная подготовка финансовой отчетности;
- совместимость с АИС управления предприятиями;
- работа систем в режиме интеллектуальной поддержки финансовых органов и администрации предприятий (фирм, хозяйствующих субъектов);
- информационная и программная совместимость с АИС.

3.3.3 Рынок систем (программ) автоматизированной обработки финансовой информации.

Основными системами (программами) автоматизированной обработки первичной финансовой информации являются [1]:

- «СтатЭксперт» – фирма Росэкспертиза;
- «Statistica» – ООО «Программа 2000»;
- «Microsoft Excel» – пакет анализа, фирма Microsoft;
- «Stadia»;
- «Deductor».

Программы предназначены для решения задач обработки первичной финансовой информации. Для решения этих задач используются методы теории вероятностей, статистики, кластерного и факторного анализа и др. При решении целого ряда задач эти программы используются как аналитические.

Основными специализированными системами (программами) финансового анализа являются:

- «Альт-Инвест 3.0», «Альт-Финансы 1.5», «Альт-Эксперт 1.0», «Альт-Инвест прим 4.0», «Альт-Инвест (Эстейт, СНИП)»;
- «Альт-Прогноз»;
- «Audit Expert» – фирма Про-Инвест;
- «Project Expert»;
- «Финэксперт» – фирма Экспертиза;
- программные продукты фирмы ИНЭК – программный продукт «ИНЭК-АДП», программный продукт «ИНЭК-Аналитик», программный продукт «ИНЭК-АФСР», программный продукт «ИНЭК-Инвестор»;

– программные продукты для оценки финансового состояния банков – «Аналитическая банковская информационная система»;

– программный продукт «Финанализ» – «Компьютерные информационные системы»;

– «ТЭО-Инвест» – для решения задач финансового анализа и планирования.

Программы предназначены для решения задач финансового анализа, т.е. получения систем финансово-экономических показателей, в основном по данным бухгалтерской отчетности и результатов моделирования финансово-экономической и производственной деятельности.

Основными специализированными системами (программами) финансового планирования являются:

– «Бест-План» фирмы «Интеллект-Сервис» – для расчета себестоимости продукции;

– «Microsoft Project» фирмы Microsoft – для решения задач сетевого планирования и системы автоматизированной обработки финансовой информации, в том числе и финансового;

– «Project Expert»;

– «Бизнес-Прогноз» – для решения задач обоснования планов, в том числе и финансовых, принимаемых в условиях неопределенности;

– «Бизнес-План» – для оформления бизнес-планов, различного рода финансовых планов и т.д.;

– «Альт-План» – для решения задач финансового анализа и планирования;

– «ТЭО-Инвест» – для решения задач финансового анализа и планирования;

– «Прогноз-Инвест» – для решения задач прогнозирования, анализа и планирования.

Основной специализированной системой (программой) финансового менеджмента является АИС «Финансы» федерального, регионального и местного уровней.

Основными налоговыми АИС являются:

- АИС «Кольцо»;
- АИС «Налог» федерального, регионального и местного уровней;
- АИС «Баланс-2»;
- 1С: Налогоплательщик.

Основными автоматизированными банковскими системами являются:

- программные банковские комплексы фирм «АСофт» и «Диасофт»;
- банковский комплекс фирмы «ПрограмБанк»;
- банковский комплекс «РС-Bank» фирмы «Rstyle»;
- программные банковские комплексы фирмы «Инверсия»;
- программный комплекс «Гефест» фирмы «Програм-Банк»;
- программный комплекс «БИСквит» фирмы «Банковские информационные системы»;
- программный комплекс «Банк-Кворум» фирмы «Кворум»;
- программный комплекс «ВА-Банк» фирмы «Форс».

Эти системы предназначены для решения задач автоматизации банковских операций, важнейшими из которых являются: рублевый и валютный операционные дни, ведение банковских договоров, технологии обработки информации в филиалах и обменных пунктах банка;

– система комплексной автоматизации операций розничного банка EGAR Loans (физические лица, индивидуальные предприниматели, малый и средний бизнес), а также система EGAR Credit Administration по автоматизации кредитования юридических ЛИЦ. Предназначены для решения задач автоматизации банковских операций, важнейшими из которых являются: рублевый и валютный операционные дни, ведение банковских договоров, технологии обработки информации в филиалах и обменных пунктах банка.

Основными страховыми системами являются «Парус 4.31с» и «Парус 6.03», «ИНЭК-страховщик», «ИНЭК- Бухгалтерия».

Основными бухгалтерскими системами (программами) являются «1С: Бухгалтерия», «Инфобухгалтер», «Квестор», «Бест» и др. Основные фирмы по разработке и внедрению бухгалтерских программ – 1С: Предприятие, Интеллект-Сервис, Парус, Галактика, Диасофт и др.

В АИС управления предприятиями системы автоматизированной обработки финансовой информации предприятиями встроены подсистемы финансового анализа, финансового планирования, а также бухгалтерские подсистемы. Основными из этих систем являются: «1С: Предприятие», «Галактика» (1С: Бухгалтерия, 1С: АФСП и др.), «Олимп», «Флагман», «Босс-Корпорация» и др.

3.4 Вопросы и тесты для самоконтроля, темы семинаров

3.4.1 Контрольные вопросы.

- 1) Цели организации финансового менеджмента.
- 2) Программные средства для решения задач автоматизированных информационных технологий финансового менеджмента.
- 3) Предпосылки создания систем автоматизации анализа финансового состояния.
- 4) Особенности программного обеспечения финансового аналитика.
- 5) Характеристика существующих систем бюджетирования.

3.4.2 Тесты для самоконтроля.

1) Целью автоматизации финансовой деятельности является ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- повышение квалификации персонала;
- устранение рутинных операций и автоматизированная подготовка финансовых документов;
- снижение затрат;
- приобретение нового оборудования.

2) Терминал, предназначенный для оплаты покупки с помощью карты, называется ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- обменным пунктом;
- POS-терминалом;
- банкоматом;
- кассовым аппаратом;
- сканером.

3) Информационный рынок – это ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- предоставление платных сетевых услуг;
- производство, покупка и продажа ЭВМ и устройств ЭВМ при активном государственном регулировании;
- система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуальной деятельности на коммерческой основе.

4) Составляющими информационного рынка являются ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- технические и программные средства;
- информационные технологии;
- справочные средства о поставщиках информационных продуктов и услуг;
- информационно-правовые документы по информационным продуктам;
- все вышеперечисленное.

5) Сведения о составе и затратах трудовых, материальных финансовых и иных видов ресурсов – это ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- экономическая информация;
- технологическая информация;
- справочная информация;
- управленческая информация.

6) Что характерно для экономической информации? Выберите один из вариантов ответа:

– большой объем и большое количество источников потребления этой информации;

- многократное повторение и цикличность возникновения;
- большой удельный вес логических операций при обработке;
- все вышеперечисленное.

7) Логически неделимые единицы измерения экономической информации являются ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- показатели;
- документы;
- реквизиты.

8) Для определения запасов материалов и других компонентов производства предназначена ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- плановая экономическая информация;
- учётная экономическая информация;
- нормативная экономическая информация;
- аналитическая экономическая информация;
- регулирующая экономическая информация.

9) В развитие бухгалтерских информационных систем наблюдаются тенденции ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- появления потребности в создании рынка бухгалтерских программ для домашнего использования;
- развития и использования средств телекоммуникации, локальных и глобальных вычислительных и телекоммуникационных сетей;
- все ответы верны.

10) Появление компьютерной формы проведения аудита связано с ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- ростом компьютеризации бухгалтерского учета;
- с увеличением сложности решаемых задач;
- стандартизацией аудита и его технологии;
- все ответы верны.

3.4.3 Темы семинаров.

1) Системы финансового анализа и планирования, встроенные в отечественные АИС управления предприятием (система 1С:Предприятие).

2) Системы финансового анализа и планирования, встроенные в зарубежные АИС управления предприятием (система SAP R/3).

4 Системы и технологии автоматизированной обработки информации финансово-банковской сферы

4.1 Банковские информационные системы и технологии

4.1.1 Обзор отечественных банковских информационных систем и технологий.

Банковские информационные системы решают четыре группы основных задач [1]:

- общие задачи управления банком (сбор, обработка, хранение, прогнозирование, выдача информации; анализ деятельности; поддержка в принятии управленческих решений, планирование; организация; контроль и т. д.);

- общие системные задачи (организация и реализация доступа, защита информации, системное администрирование и т. д.);

- специальные задачи, связанные с реализацией функций банковского дела (депозитарные услуги, учет ценных бумаг и срочные операции на фондовом и денежном рынках, дистанционное обслуживание клиентов, операции по обмену валюты и т. д.);

- задачи аналитической работы в банке (оценка финансового состояния банка, оценка кредитных и системных рисков, оценка качества кредитной политики банка, оценка банковских кризисов и т. д.).

Основными элементами любой банковской информационной системы являются:

- ядро системы;
- модули автоматизации учета;
- модули активно-пассивных операций;
- модули для предоставления интерактивных услуг;
- модули анализа и отчетности;
- модули для решения задач аналитической работы банка.

Как отмечалось ранее, основными автоматизированными банковскими системами являются:

- программное обеспечение банковских систем фирм «АСофт» и «Диасофт»;
- банковский комплекс фирмы "ПрограмБанк";
- банковский комплекс "РС-Банк" компании "R-Style";
- программное обеспечение банковских систем компании «Инверсион»;
- программный комплекс «Гефест» фирмы «ПрограмБанк»;
- программный комплекс «БИСквит» компании «Банковские информационные системы»;
- программный комплекс «Банк-Кворум» компании «Кворум»;
- программный комплекс "ВА-Банк" компании "Форс".

Рассмотрим кратко банковские продукты отдельных фирм разработчиков программного обеспечения.

«Диасофт» в настоящее время является центром банковских технологий. Программные продукты 5NT© данной компании, ориентированы на автоматизацию деятельности кредитных и финансовых организаций, инвестиционных компаний, паевых инвестиционных фондов, депозитариев, регистраторов.

Основным преимуществом решения 5NT© является комплексная автоматизация организации с помощью одной системы в едином информационном пространстве. Решение позволяет перенести все банковские отделы, занимающиеся услугами по управлению денежными средствами, кредитованием, депозитными операциями, операциями с ценными бумагами, операциями на денежных рынках, операциями с пластиковыми картами и другими видами операций, в один программный продукт.

Система 5NT © включает в себя несколько продуктов, работающих на едином финансовом ядре, общей нормативно-справочной базе, инструментах конфигурации и администрирования, единой аппаратной и системной платформе и системе отчетности, каждый из которых отвечает за автоматизацию одной из банковских операций. Продукты включают в себя несколько модулей.

5NT©BANK - система автоматизации банковской деятельности: модуль управления денежными средствами; модуль учета кассовых операций; модуль расчета сети SWIFT; модуль учета коммерческих кредитов; модуль учета вкладов физических и юридических лиц; модуль деловых контрактов и модуль налогового учета.

5NT©RETAIL - система автоматизации для госуслуг: модуль платежной карты; депозитный модуль; модуль потребительского кредитования; модуль перевода; модуль коммунальных платежей; модуль обмена валюты; модуль безопасного депозита.

5NT©DEALING - система для автоматизации операций на денежном и валютном рынках: модуль межбанковских кредитов; модуль валютных операций; модуль учета купли-продажи драгоценных металлов; модуль учета клиентских конверсионных операций; интерфейсный модуль для систем Reuters Dealing 2000/3000.

5NT©CUSTODY - интегрированная фондовая система: модуль для регистрации сделок на биржевом рынке ценных бумаг; модуль учета счетов; модуль учета фьючерсных операций; модуль депозитарного учета; модуль доверительного управления; интерфейсный модуль к системе электронного документооборота; интерфейсный модуль к системе ММББ; SWIFT модуль сообщений по ценным бумагам.

5NT©CLIENT - система удаленного обслуживания клиентов: подсистема «Классик» «Клиент-Банк»; подсистема интернет-банкинга.

Модульный принцип построения современной банковской и финансовой системы обеспечивает установку только тех модулей, которые действительно необходимы для кредитной организации, оставляя возможность максимального расширения при необходимости.

Финансовое ядро 5NT© содержит справочную информацию и механизмы учета, которые являются базовыми для всех бизнес-модулей системы. Также, система предусматривает работу многопрофильного банка в онлайн и офлайн режимах.

Система 5NT © реализована в традиционной клиент-серверной архитектуре. Серверная часть системы работает под управлением MS SQL Server или Sybase ASE. В первом случае аппаратная платформа Intel и операционная система MS Windows NT или Windows 2000 могут использоваться в качестве «серверной» платформы, во втором случае - широкий спектр аппаратных и системных решений: от серверов Intel и MS Windows до мощных многопроцессорных RISC-серверов, работающих в ОС UNIX. «Клиентская» часть системы была разработана с использованием инструментальной среды Borland Delphi 5.

Среди разработок компании «R-Style Softlab» наиболее распространенным является продукт RS-Bank V.5.0. Ядро программного пакета RS-Bank / Pervasive - RS-Bank V.5.0 предназначено для автоматизации расчетно-кассового обслуживания и учета. Также позволяет вести параллельный налоговый учет в соответствии с российским законодательством, формировать обязательную отчетность для Банка России и Федеральной налоговой службы, а также проводить операции по противодействию легализации незаконно полученных доходов в соответствии с Федеральным законом №. 115-ФЗ от 7 августа 2001 г. «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».

Компания «ПрограмБанк» предлагает на рынке две системы: интегрированные банковские системы «Гефест» и «Центавр Дельта».

Система «Гефест» ориентирована на решение вопросов управления, организации работы персонала и контроля за деятельностью банка. Он имеет встроенный генератор отчетов и конструктор экранных форм; Существует возможность удаленного администрирования и управления независимыми системами филиалов, а также системами различных отделений банка в онлайн и офлайн режимах. В ИБС «Гефест» возможна интеграция ядра системы с подсистемами, отдельными модулями или другими продуктами.

«Центавр Дельта» – это современная система, основанная на технологии клиент-сервер, которая обеспечивает высокую производительность при автоматизации банковских операций и устраняет затраты, связанные с традиционной

СУБД SQL. Система «Центавр Дельта» разработана ИБС «Центавр/ Центавр ADS» и сочетает в себе все функциональные возможности ИБС «Центавр» с мощностью и надежностью СУБД Advantage Database Server.

Компания «Новая Афина». В «Новой Афине» реализована обработка и учет всех видов банковских операций, клиентов, договоров, счетов и т. д. в виде настраиваемой модели документооборота электронных документов; существует разделение функций и обязанностей: оперативная работа выполняется обычными сотрудниками, настройка узким кругом специалистов, генерация вторичных документов и настройка записей происходит автоматически.

Централизованная база данных всех филиалов и отделений банка обеспечивает доступ к данным с любой территории. Удаленный доступ может быть осуществлен путем прямого доступа удаленных рабочих мест к центральной базе данных по выделенным каналам связи или путем прямого доступа удаленных рабочих мест к центральной базе данных через распределенные сети (Интернет). Следует отметить, что данная система была награждена серебряным сертификатом международного сообщества SWIFT - SWIFT Ready Silver в категории «Платежи».

Новосибирский Центр Финансовых Технологий (ЦФТ) предлагает объектно-ориентированную банковскую систему на рынке CFT-Bank (платформа разработки на базе СУБД Oracle). Система включает в себя:

- CFT-Bank Object - банковский информационный комплекс (IB System Object);
- CFT-Retail Bank Object - банковский информационный комплекс для обслуживания частных клиентов (Retail System System Object);
- CFT-Retail Bank (Oracle) - система обслуживания частных клиентов (Retail Banking System);
- CFT-Retail Bank (Btrieve) - система обслуживания частных клиентов;
- CFT-Bank Client - система Банк-Клиент для удаленного обслуживания частных и корпоративных клиентов;

- CFT-Bank Office - это система для удаленных офисов банка, которая позволяет обслуживать клиентов в автономном режиме.

Компания «Банковские информационные системы» (БИС) предлагает программное обеспечение «БИСквит». Средой разработки является реляционная СУБД Progress от Progress Software Corporation (США), которая широко используется для создания сложных высоконадежных прикладных систем уровня предприятия в архитектуре «клиент-сервер» или «хост-терминал». Работа всех функциональных модулей в системе основана на единой информационной базе. Модульная структура позволяет банку нести только те затраты на программное обеспечение, которые на данный момент оправданы сферой его деятельности и объемом документооборота.

Автоматизированная банковская система «Кворум» фирмы «Кворум» является решением, способным автоматизировать широкий спектр бизнес-процессов современного банка. В рамках ИБС «Кворум» развиваются и поддерживаются две линии программных продуктов. Применение программного комплекса «Кворум-RAS» (Remote Access Service) в рамках трехзвенной архитектуры позволяет организовать эффективное функционирование системы «Кворум» в режиме online для банков с отделениями и банков с единой базой данных по всем филиалам.

Система «Кворум» построена на трехуровневой архитектуре. В рамках этой архитектуры внедряется технология «Кворум-RAS». Функционирование этого механизма обеспечивается тремя основными компонентами:

- сервер базы данных;
- серверы приложений;
- терминалы - пользовательские рабочие станции.

В качестве сервера базы данных используется стандартный сервер на платформе Oracle Server или Pervasive SQL (Btrieve Record Manager).

Компания «Форс» предлагает следующие основные системы для банков:

- Ва-Банк Лайт© - интегрированная банковская система, предназначенная для малых и средних банков;

- Ва-Банк ST© - система для средних банков;
- Ва-Банк XL© - CHD для крупных и средних банков.

Остановимся на последней из представленных разработок. Система ориентирована на решение задач планирования и управления в банке, создает корпоративную среду, объединяющую данные филиалов и отделений, на основе современных информационных технологий Oracle.

Ва-Банк XL© представляет собой набор подсистем: «Базовая подсистема» (общесистемные каталоги и основные операции банка); «Ритейл Сервис»; Корпоративные финансы; "Казначейство"; "Фондовый рынок"; «Аналитика и управление»; «Учет внутренней деятельности»; «Интерфейсы». Модули, составляющие функциональные подсистемы, основаны на общем ядре и работают на тех же принципах. Каждый из модулей автоматизирует определенную функциональную область - ссуды, депозиты, работу с ценными бумагами и т. д. Общесистемные механизмы реализуют во всех модулях конвейерную обработку транзакций и документов, обработку сложных финансовых продуктов, генерацию внешних, исходящих сообщений (платежей, подтверждения и т. д.), система безопасности и аудиторская поддержка и т. д.

В современных банковских системах применяются следующие основные технологии.

1) Автоматизированная технология решения задач «Банковский операционный день» (ОДБ). Цель и условия применения программно-технологического комплекса ОДБ. Правила общения пользователя с системой. Особенности электронного документооборота в банке и требования к его организации Состав задач, решаемых автоматизированной системой БД. Технология работы с системой: ввод информации о банковских операциях; анализ банка и счетов; начисление процентов; подготовка банковских документов; кредитный рейтинг; сервисные функции.

2) Автоматизированные технологии для решения задач «Банковские валютные операции (БВО)» и «Переводные операции». Технология работы с си-

стемой БВО: формирование начальных остатков на лицевых счетах; ввод информации о банковских операциях; статус банка; статус клиентов банка; вводить и просматривать курсы валют; начисление и выплата процентов; вторичные функции.

3) Автоматизация банковских договоров. Работа с текстами договоров и их редакция; контроль за исполнением договоров; анализ и прогноз.

4) Автоматизированная технология учета деятельности филиалов банка. Технология: автоматизация учета деятельности филиалов в рублях; автоматизация учета деятельности филиалов в иностранной валюте; анализ деятельности филиалов.

5) Автоматизированная обработка данных в обменном пункте. Технология: подведение итогов работы обменного пункта; технология компьютерной обработки неторговых операций и дорожных чеков;

6) Автоматизированная технология оригинальной системы Клиент-Банк. Основные технологии данной системы: подготовка системы к эксплуатации; реализация функций системы Клиент-Банк; ввод и редактирование платежных документов.

7) Автоматизированная технология взаимодействия коммерческих банков с расчетно-кассовыми центрами Центрального банка (РКЦ ЦБ). Технологии: организация взаимодействия банков и РКЦ; технология прямых платежей и режим соответствия корреспондентских счетов; работа на корреспондентском счете с режимом конвергенции корреспондентских счетов; работа на корреспондентском счете в режиме их расхождения; Комбинированная версия технологии банка; технология банка для дополнительных корреспондентских счетов.

8) Автоматизация межбанковских платежей. Технология электронных платежей; технологические операции в коммерческом банке; технологические операции в РКЦ; технологические операции в главном расчетно-кассовом центре (ГРКЦ); технология учета операций по счетам в ГРКЦ; технологические операции по оформлению взаимных электронных платежей (операции в ГРКЦ, РКЦ,

КБ); технология организации учета, контроля межбанковских электронных платежей.

4.2 Технологии, реализованные в банковских информационных системах

4.2.1 Состав задач, решаемых автоматизированной системой «Операционный день банка (ОДБ)».

Основные задачи, выполняемые системой в соответствии с их функциональным назначением, можно разделить на четыре группы. Это задачи:

- информационного и справочного характера;
- обеспечивающие ввод в базу данных информации о клиентах и операциях;
- осуществляющие обработку информационных баз данных и выдачу контрольной документации;
- обеспечивающих выполнение сервисных функций при работе с системой.

Решение задач первой группы включает выполнение работы, связанной с поиском и отображением на экране личного счета выбранного клиента по номеру или имени, а также поиск и отображение информации о клиенте в системе на экране, магнитном или бумажном носителе.

Вторая группа задач включает в себя ввод в память системы:

- информацию о новом клиенте банка и соответствующих сведений о нем;
- исправление такой информации;
- учет ежедневных операций банка в рублях с интегрированным накоплением результатов размещения платежных документов в универсальной базе данных финансовых операций;
- начисление процентов клиентам банка за хранение средств на их текущих счетах; начисление процентов на доходы банка за банковские и кассовые услуги, за кредит;
- формирование совета;

- учет внебалансовых счетов; проведение финальных оборотов.

Третья группа задач включает в себя работу:

- по балансу банка, в том числе о балансе банка на счетах первого заказа и балансе по разделам за любой период (день, месяц и т. д.); по подготовке и выдаче выписок со счетов клиентов за любой период;
- подготовки и выдаче выписок из лицевых счетов клиентов, совершивших операции в определенный день.

Кроме того, данная группа включает в себя анализ банковских операций на данном балансе с выводом отчетов об обороте, мониторинг выполнения нормативами нормативных показателей банка (обязательных и расчетных), формирование балансов клиентов на любую дату. Документы, сгенерированные третьей группой в процессе выполнения заданий, могут быть распечатаны, выведены или записаны на диск.

Четвертая группа задач охватывает операции:

- обеспечение копирования базы данных для архивирования;
- работа по изменению банковских атрибутов, используемых в выходных документах и с автоматическим контролем;
- многоуровневая парольная защита для доступа к системе;
- автоматический контроль соответствия между дебетовым и кредитным оборотом при расчете баланса банка;
- автоматический контроль соответствия между балансом и оборотом на выбранном балансовом счете, полученного при расчете банковского баланса и расчета оборота по каждому балансовому счету, за указанный период времени;
- получение подсказки («Помощь») о возможных действиях системы; печать рабочей базы данных, сформированной по банковским операциям клиентов; исправление ошибочных записей, введенных операционной системой банка, например, удаление недавних транзакций и многое другое.

Банковские программы имеют возможность реализовывать все вышеперечисленные функции в компьютерной сети, что позволяет организовать несколько автоматизированных рабочих мест операторов.

Несколько иная группировка задач используется в функциональной структуре программно-технологического комплекса ОДБ (см. Таблицу 4) [1].

Технология включает в себя следующие операции:

- подготовка банковских документов;
- подготовка информации о банках-корреспондентах для формирования совета;
- формирование сводных дебетовых и кредитных нот для корреспондентских счетов;
- расчет процентов по кредиту на индивидуальном счете по сделке для формирования доходов банка; кредитный рейтинг;
- получение таблиц интерпретации счетов бухгалтерского баланса в соответствии с условиями привлечения и отправки средств на произвольную дату;
- расчет остатков на ссудных и депозитных счетах для каждой функциональной группы на произвольную дату;
- получение таблицы просроченных кредитов и депозитов по каждому клиенту;
- получение таблицы предстоящих возвратов кредитов или депозитов за заданный период возврата;
- определение группы клиентов по их комбинации в соответствии с их функциональными характеристиками; разбивка счетов по времени;
- определение остатков на ссудных счетах; контроль просроченной задолженности по ссудным счетам;
- оценка ожидаемой доходности кредита;
- оценка остатков на депозитах; контроль за задержкой депозитных счетов; округление депозитных счетов;
- определение межбанковских счетов.

Таблица 4 – Функциональная структура системы ОДБ

№ п/п	Меню 1-го уровня	Меню 2-го уровня	Меню 3-го уровня
1	Ввод информации по операциям банка	Ввод новых и редактирование параметров существующих счетов клиентов. Ввод информации для проведения банковских операций и разности по счетам	Информация по платежам, проходящим через корсчет в ЦБ. Информация по платежам, проходящим через кассу банка. Внутренние проводки банка
2	Состояние банка	Формирование и вывод баланса за требуемый период	Формирование и вывод выписок из лицевых счетов клиентов. Формирование отчетных документов по кассе. Формирование справок для налоговой инспекции
3	Аналитика счетов клиентов банка	Формирование оборотной ведомости по любым балансовым счетам и выписок из них. Получение информации по внебалансовым счетам	Контроль выполнения банком обязательств оценочных российских нормативных коэффициентов
4	Проценты (начисление и уплата)	Начисление процентов в доход клиентов за хранение средств на счетах. Начисление процентов в доход банка за операции с начисленными деньгами (кассовое обслуживание клиентов). Начисление процентов в доход банка за проведение операции (дебетовых или кредитовых). Начисление процентов за кредит (кредитная линия), списание договорных сумм за банковское обслуживание	Начисление процентов по минимальной сумме, находящейся на счете клиентов. Начисление процентов интегрировано по всем остаткам. Взимание процентов ежедневно. Взимание процентов за произвольный промежуток времени. Включение конкретной операции в состав тех, по которым начисляются проценты на дебитора. Исключение конкретной операции из состава тех, по

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Меню 1-го уровня	Меню 2-го уровня	Меню 3-го уровня
			<p>которым начисляются проценты. Исключение чековых операций из состава операций, по которым начисляются проценты. Начисление процентов по дебетовым и кредитовым клиентским счетам при внутренних проводках. Включение конкретной операции при начислении процентов. Расчет процентов за кредит по всем ссудным счетам. Расчет процентов за кредит по индивидуальному счету. Проводки для формирования доходов банка. Начисленные, но не взысканные суммы. Доходы будущих периодов</p>
5	Подготовка документов банка	Подготовка информации по банкам-корреспондентам для формирования авизо. Формирование сводных дебетовых и кредитовых авизо по корреспондентским счетам	
6	Оценка кредитных ресурсов	Получение таблиц расшифровки счетов баланса по срокам привлечения и направление средств на произвольную дату. Расчет остатков на ссудных и депозитных счетах для каждой их функциональной	<p>Определение группы клиентов для их объединения по функциональным признакам. Расшифровка счетов по срокам. Остатки на ссудных счетах. Контроль просрочки по ссудным счетам. Ожидает-</p>

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Меню 1-го уровня	Меню 2-го уровня	Меню 3-го уровня
		<p>группы на произвольную дату. Получение таблицы просроченных ссуд и депозитов. Получение таблицы предстоящих возвратов кредитов или депозитов на заданный срок возврата</p>	<p>мые возвраты кредитов. Остатки на депозитных счетах. Контроль просрочки депозитных счетов. Предстоящие возвраты депозитов. Округление депозитных счетов. Определение межбанковских счетов</p>
7	Утилиты (доступно лишь администратору системы)	<p>Сервисные средства для исправления ошибочных действий операционистов. Сервисные средства изъятия ненужной информации (очистка диска)</p>	<p>Удаление лицевых счетов, проводок до указанной даты. Корректировка баз данных. Удаление проводок</p>
8	Редактирование параметров (доступно лишь администратору системы)	<p>Редактирование паролей. Редактирование атрибутов банка. Редактирование балансовых счетов. Редактирование дополнительных счетов. Разделение по ответственным исполнителям</p>	<p>Настройка фамилий директора, бухгалтера Структура нормативных показателей. Выписки по коррсчетам и кассе. Начисления процентов и коэффициентов за банковское обслуживание. Корректировочные операции</p>
9	Копирование	Копирование, восстановление, возврат	

Утилиты (доступно лишь администратору системы) – сервисные средства для исправления ошибочных действий операционистов; сервисные средства изъятия ненужной информации; удаление лицевых счетов, проводок до указанной даты; корректировка баз данных.

Редактирование параметров (доступно лишь администратору системы): редактирование паролей; редактирование атрибутов банка; редактирование балансовых счетов; редактирование дополнительных счетов; разделение по ответственным исполнителям и др.

4.3 Вопросы и тесты для самоконтроля, темы семинаров

4.3.1 Контрольные вопросы.

1) Основные направления приложения новых информационных технологий в банковской деятельности.

2) Особенности организации технологии электронных платежей.

3) Виды экономико-статистической информации в деятельности коммерческих банков.

4) Требования к источникам информации о деятельности коммерческих банков.

5) Факторы, учитываемые при выборе автоматизированной банковской системы.

6) Информационная структура банка.

7) Основные этапы создания банковской информационной системы.

8) Понятие и основные принципы построения автоматизированных банковских систем.

9) Текущее состояние в области автоматизированных банковских систем и перспективы развития.

10) Достоинства и недостатки западных автоматизированных банковских систем при внедрении на отечественный рынок.

4.3.2 Тесты для самоконтроля.

1) Первые серийные автоматизированные банковские системы работали ...

Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- на основе локальных сетей;
- на автономных персональных компьютерах;
- с использованием профессиональных СУБД.

2) Клиентская часть автоматизированной банковской системы обеспечивает

... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- взаимодействие пользователя с системой;
- функционирование системы безопасности управления доступом;
- хранение процедур, выполняемых сервером данных.

3) Наиболее дешевые пластиковые кредитные карты – это ... Вместо много-

точия выберите один из вариантов ответа:

- карты с памятью на микросхемах;
- карты с магнитными полосками;
- карты с микропроцессором.

4) Самые дешевые транзакции – в системе ... Вместо многоточия выберите

один из вариантов ответа:

- интернет-банкинга;
- «клиент-банк»;
- банкоматов.

5) Виртуальный банк создается на базе ... Вместо многоточия выберите один

из вариантов ответа:

- интернет-банкинга;
- помещений, расположенных в центральных городах страны;
- системы «клиент-банк».

б) Банкомат может работать в режиме ... Вместо многоточия выберите один

из вариантов ответа:

- офлайновом или онлайнном;
- пакетном;
- разделении времени.

7) Обслуживание счетов клиента через Интернет относится к ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- подсистеме «клиент-банк»;
- технологии компьютерной телефонии;
- подсистеме «Интернет-клиент».

8) Антивирусная защита банковской информационной системы строится по принципу ... Вместо многоточия выберите один из вариантов ответа:

- иерархическому;
- государственной защиты;
- опоры на собственные силы.

4.3.3 Темы семинаров.

1) Автоматизированная оценка финансового состояния банка.

2) Информационно-аналитическая система анализа и планирования финансовой деятельности коммерческого банка.

3) Важнейшие требования к создаваемым информационным технологиям в банковской системе.

4) Характеристика наиболее известных проектов и системы автоматизации банковской деятельности.

5) Особенности отечественных реализаций автоматизированных банковских систем.

6) Особенности западных автоматизированных банковских систем.

7) Основные перспективы развития информационных технологий в области информационного обеспечения деятельности банка.

Заключение

Данное учебное пособие содержит актуальный материал теоретического и практического характера в области информатизации по следующим темам: информатизация институтов управления; комплексные информационные системы управления предприятием; информатизация финансовых структур; системы и технологии автоматизированной обработки информации финансово-банковской сферы.

Ценность содержания учебного пособия определяется бурным развитием процессов информатизации, их активным проникновением в сферу управления предприятиями, организациями и финансовыми структурами.

Весь материал, изложенный в учебном пособии, структурирован по разделам, каждый из которых снабжен контрольными вопросами и тестами для самоконтроля.

Глубокое изучение рассматриваемых в учебном пособии вопросов информатизации будет способствовать становлению обучаемого как специалиста в выбранной им области.

Список использованных источников

1 Вдовин, В.М. Информационные технологии в финансово-банковской сфере [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова. – М.: Дашков и К, 2012. – 304 с. – ISBN 978-5-394-01213-6. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=450752>.

2 Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая). 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 30.12.2015). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>.

3 Доктрина информационной безопасности России (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. №646). – Режим доступа: <https://rg.ru/2016/12/06/doktrina-infobezobasnost-site-dok.html>.

4 О государственной тайне : закон РФ от 21.07.1993 № 5485-1 (ред. от 08.03.2015). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>.

5 О средствах массовой информации : закон РФ от 27.12.1991 № 2124-1 (ред. от 30.12.2015) – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>.

6 Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ). – Режим доступа: www.constitution.ru.

7 Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая). 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 29.12.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016). – Режим доступа: <http://legalacts.ru/kodeks/NK-RF-chast-2/>.

8 Трудовой кодекс Российской Федерации. 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 30.12.2015). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/>.

9 Уголовный кодекс Российской Федерации. 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 30.12.2015). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/>.

10 О коммерческой тайне : федеральный закон от 29.07.2004 № 98-ФЗ (ред. от 12.03.2014) – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>.

11 Об информации, информационных технологиях и о защите информации : федеральный закон РФ от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 13.07.2015) (с изм. и доп.,

вступ. в силу с 10.01.2016). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>.

12 О персональных данных : федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 21.07.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2015). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/>.

13 Об электронной подписи : федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ (ред. от 28.06.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2015). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/>.

14 О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового регулирования в сфере средств массовой информации : федеральный закон от 14.06.2011 № 142-ФЗ. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/>.

15 Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / В.Н. Ясенев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 560 с. – ISBN 978-5-238-01410-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391257>

16 Граничин, О.Н. Информационные системы планирования ресурсов и управления предприятием: ERP-системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/13862/1259/lecture/24019>.

17 Ясенев, В.Н. Информационные системы в экономике. Конспект лекций по направлению «Экономика», «Менеджмент», «Таможенное дело» / Москва, 2016. – Режим доступа: <http://yasenev.net/wp-content/uploads/2016/11/konspekt-lektsij.pdf> –

18 Баденко А. Информационные ресурсы в «электронном правительстве» органов государственной власти / А. Баденко, А. Шабунин // Информационные ресурсы России. – 2007. – № 5. – С. 8-9.

19 Дятлов, С.А. Информационно-сетевая экономика: структура, динамика, регулирование: монография / С.А. Дятлов, В.П. Марьяненко, Т.А. Селищева. – М.: НИЦ ИНФРА. – М, 2016. – 414 с.

20 Яблочников, Е.И. ИПИ-технологии в приборостроении : учебное пособие / Е.И. Яблочников, В.И. Молочник, А.А. Миронов //– СПб: СПбГУИТМО, 2008. –

128 с.

21 Бунтова, О. Г., Введение в ERP-системы. SAP, «Галактика ERP» / О.Г. Бунтова, С.В. Федулов // Уральский государственный университет им. А. М. Горького, 2007. – 214 с.