

Министерство образования и науки Российской Федерации

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

**А.И. Исакова**

**ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
СИСТЕМЫ**

**Учебное пособие**

**2016**

**Исакова А.И.**

Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие.— Томск : ТУСУР, 2016. – 239 с.

В учебном пособии изложены общие вопросы организации и особенности функционирования информационных систем в различных сферах управленческой деятельности. Особое внимание уделяется описанию необходимых видов обеспечения информационных систем и технологий. Рассматриваются концепции построения и практического использования основных типов предметно-ориентированных экономических информационных систем: в бухгалтерском учете, банковской, налоговой, страховой деятельности, казначействе.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности 09.03.03 «Прикладная информатика», всех форм обучения.

Исакова А. И., 2016  
ТУСУР, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ.....	7
1.1 Представление об информационном обществе.....	9
1.2 Понятие информации, экономической информации .....	12
1.3 Автоматизированные информационные системы .....	17
1.4 Автоматизированные информационные технологии .....	27
1.5 Автоматизированное рабочее место – средство автоматизации работы конечного пользователя .....	37
2 БУХГАЛТЕРСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ.....	43
2.1 Особенности БУИС .....	45
2.2 Компьютерные информационные технологии в бухгалтерском учете.....	57
2.3 БУИС для крупных предприятий .....	62
2.4 БУИС на предприятиях малого и среднего бизнеса .....	67
3 БАНКОВСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ .....	78
3.1 Специфика организации банковского дела в России .....	7
3.2 Проблемы создания банковских информационных систем.....	80
3.3 Особенности информационного обеспечения БИС.....	87
3.4 Технические решения БИС .....	90
3.5 Программное обеспечение БИС .....	93
3.6 Функциональные задачи и модули банковских информационных систем .....	97
3.7 Автоматизация межбанковских расчетов.....	103
4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАЛОГОВОЙ СЛУЖБЕ .....	106
4.1 Особенности управления органами Государственной налоговой службы.....	107
4.2 Характеристика функциональных задач, решаемых в органах налоговой службы .....	113
4.3 Особенности информационного обеспечения ИС налоговой службы.....	118
4.4 Особенности информационных технологий, используемых в налоговой службе .....	123

5	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КАЗНАЧЕЙСТВА .....	126
5.1	Понятие казначейства, функции казначейских органов ..	127
5.2	Информационное обеспечение органов казначейства .....	131
5.3	Организация информационной системы в органах Федерального казначейства .....	133
5.4	Терминальная архитектура информационной системы казначейства .....	135
5.5	Архитектура «клиент-сервер» информационной системы казначейства.....	137
5.6	Организация коммуникационной системы органов казначейства .....	139
6	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ .....	141
6.1	Понятие страховой деятельности и ее организация .....	142
6.2	Функциональные задачи страхования, реализуемые в условиях ИС .....	145
6.3	Техническое обеспечение информационных систем страховых компаний.....	14
6.4	Информационная система страховой фирмы и технология ее функционирования.....	153
7	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ.....	161
7.1	Рынок ценных бумаг. Участники фондового рынка.....	161
7.2	Биржевые и внебиржевые информационные системы фондового рынка.....	175
7.3	Информационные системы поддержки операций банков на фондовом рынке .....	188
7.4	Информационные системы инвестиционных компаний..	201
8	ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ВЕДУЩИХ ФИРМ.....	202
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	238

## ВВЕДЕНИЕ

Современное человеческое общество живет в период, характеризующийся небывалым увеличением информационных потоков. Это относится как к экономике, так и к другим сферам деятельности. Важнейшим фактором повышения эффективности производства в любой сфере деятельности является совершенствование форм и методов управления, которое происходит на основе достижений научно-технического прогресса, дальнейшего развития информатики. Информатика как наука занимается изучением законов, методов и способов накопления, обработки и передачи информации с помощью электронных вычислительных машин (ЭВМ) и других технических средств. Методы и средства информатики реализуются в виде новых информационных технологий (ИТ).

Автоматизированная обработка экономической информации с применением ЭВМ, средств связи и оргтехники вооружает менеджеров различных уровней точными сведениями об использовании трудовых и материальных ресурсов, о себестоимости и трудоемкости продукции и др. На основе этих данных осуществляются расчеты экономической эффективности производства, его отдельных отраслей и видов продукции, контролируется ход производства. Дальнейшая автоматизация управленческого труда служит средством сокращения и удешевления аппарата управления. Использование современных информационных технологий в сфере управления обеспечивает повышение качества экономической информации, ее точности, объективности, оперативности и, как следствие этого, возможности принятия своевременных управленческих решений.

Формирование управленческих кадров новой формации, обладающих необходимыми знаниями и умениями для реализации своих решений в соответствующей информационно-технологической среде, является актуальной проблемой. Учебное пособие по курсу «Предметно-ориентированные экономические информационные системы» предназначено для изучения вопросов интегрированной обработки данных с применением ЭВМ и других технических средств для организационно-экономического управления современным предприятием.

Содержание курса должно способствовать овладению теоретическими основами, концепцией построения и технологией практического использования различных типов предметно-ориентированных экономических информационных систем, умению адаптировать их к решению экономических задач конкретной предметной области. При этом студенты должны обладать базовыми знаниями по следующим дисциплинам: «Информатика», «Экономическая информатика», «Информационные системы в экономике», «Информационные технологии в экономике».

В учебном пособии изложены общие подходы и принципы построения современных экономических информационных систем:

- Бухгалтерских информационных систем (БУИС) и их использования в управлении экономическими объектами.
- Банковских информационных систем (БИС) и возможности их использования в кредитно-финансовой системе.
- Информационных систем рынка ценных бумаг и их использования на фондовом рынке.
- Информационных систем страховых компаний и их использования в страховой деятельности.
- Информационных систем в налогообложении и их использования в налоговых инспекциях.
- Информационных систем управленческого менеджмента.
- Корпоративных информационных систем.

# 1 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

## 1.1 Представление об информационном обществе

Переход к рыночным отношениям в экономике, стремительное развитие товарных и финансовых рынков в России явилось мощным толчком к интенсивному развитию процессов информатизации во всех сферах жизни общества. Изменились подходы к оценке роли информации и информационному обслуживанию производственно-хозяйственной, управленческой деятельности и различных категорий пользователей. Информация пронизывает все стороны деятельности субъектов экономики и производства, предоставляет высшему менеджменту безотказный механизм управления при условии правильной постановки задач и обоснованного выбора их технологического решения.

Создание индустрии информатики и превращение информационного продукта в товар приводит к глубоким социальным изменениям в обществе, превращая его из индустриального в информационное. Информация охватывает все стороны жизни общества – от материального производства до социальной сферы [1]. В результате законотворческой и регулирующей деятельности государства возросли требования к достоверности, своевременности и законности отчетно-статистической информации, вырабатываемой на уровне микро- и макроэкономических объектов. Для современных микроэкономических структур обладание информацией не менее важно, так как неопределенность в окружающей среде возросла многократно, что приводит нередко к сбоям в деятельности фирм, предприятий, корпораций, банков. Необоснованное принятие решений на любом уровне руководства может обернуться для хозяйствующих субъектов непоправимыми отрицательными последствиями.

Высокая потребность в информации для целей управления и бурное развитие информационных процессов выдвинуло на первый план вопросы создания компонентов информационной инфраструктуры. Информационная инфраструктура охватывает вычислительную технику, средства коммуникаций, методическое и программное обеспечение, технологии, вспомогательные

виды деятельности. С целью обеспечения достаточного уровня оснащенности вычислительной техникой идет интенсивное насыщение рынка вычислительных средств персональными компьютерами зарубежного и отечественного производства, доступными по цене и в то же время отвечающими современным техническим и технологическим требованиям.

Рост объемов научно-технической, политической, экономической и любой другой информации, столь нужной для эффективной работы в соответствующих областях человеческой деятельности, вызывает необходимость широкого использования информационных технологий в управлении. Соответственно возрастает потребность в разработках предметно-ориентированных экономических информационных систем в различных областях.

Создание современных информационных систем и сетей основывается на средствах телекоммуникаций. Телекоммуникационный сервис по передаче данных создается в настоящее время на базе локальных и глобальных сетей. Причем если локальная сеть объединяет определенное количество компьютеров и созданных на их основе автоматизированных рабочих мест (АРМ) в пределах одного здания или офиса, то глобальные сети обеспечивают обмен информацией между локальными сетями, доступ к удаленным информационным ресурсам всех стран и континентов, услуги электронной почты, телетайпа, факса и телекса [2].

Сегодня руководитель и исполнитель на своем рабочем месте могут практически мгновенно получить исчерпывающую информацию для анализа конкретной производственной или рыночной ситуации. Такие преобразования в организации управленческого труда стали возможны благодаря существенным качественным изменениям в его технологии. Оформление потоков информации, применение методов обработки данных, представление баз данных – все это приняло в настоящее время совершенно новые конкретные способы реализации.

Рыночная ситуация создала условия для постоянного роста платежеспособного спроса на программно-технические продукты. Первой потребностью любой фирмы, организации, банка становится фиксирование производственно-хозяйственных операций, обработка учетных данных, составление отчетности,

оформление и систематизация маркетинговой информации, что формирует спрос на технические и программные средства, сложные автоматизированные информационные системы и технологии. Переход информационных процессов на индустриальную основу ускорил развитие самой информационной отрасли, превратил разработку и внедрение программных технологий в один из видов бизнеса. Происходящие процессы выдвигают на первый план новую отрасль – информационную индустрию, связанную с производством технических средств, методов, технологий для производства новых знаний. Важнейшими составляющими информационной индустрии становятся все виды информационных технологий, особенно телекоммуникации. Современная информационная технология опирается на достижения в области компьютерной техники и средств связи.

Бурное развитие компьютерной техники и информационных технологий послужило толчком к развитию общества, построенного на использовании различной информации и получившего название информационного общества. Выделяют характерные черты информационного общества:

- решена проблема информационного кризиса, т.е. разрешено противоречие между информационной лавиной и информационным голодом;
- обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;
- главной формой развития становится информационная экономика;
- в основу общества будут заложены автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии;
- информационная технология приобретет глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека;
- формируется информационное единство всей человеческой цивилизации;
- с помощью средств информатики реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей цивилизации;
- реализованы гуманистические принципы управления обществом и воздействия на окружающую среду.

Кроме положительных моментов прогнозируются и опасные тенденции:

- все большее влияние на общество средств массовой информации;
- информационные технологии могут разрушить частную жизнь людей и организаций;
- существует проблема отбора качественной и достоверной информации;
- многим людям будет трудно адаптироваться к среде информационного общества.

Таким образом, *информатизация общества – организованный 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.*

## 1.2 Понятие информации, экономической информации

Понятие «*информация*» произошло от латинского слова «*informatio*», что означает изложение, разъяснение какого-либо факта, события, явления. В широком смысле информация определяется как сведения о той или иной стороне материального мира и происходящих в нем процессах. При изучении информации учитываются закономерности ее создания, преобразования и использования в различных сферах человеческой деятельности.

Информацию как продукт производства и применения отличает, прежде всего, предметное содержание. Она очень разнообразна и подразделяется по виду обслуживаемой ею человеческой деятельности: *научная, техническая, производственная, управленческая, экономическая, социальная, правовая* и т.п. Каждый из видов информации имеет свои технологии обработки, смысловую ценность, формы представления и отображения на физическом носителе, требования к точности, достоверности, оперативности отражения фактов, явлений, процессов.

Важнейшими свойствами управленческой и экономической информации являются:

- достоверность и полнота;
- ценность и актуальность;
- ясность и понятность.

Информация **достоверна**, если она не искажает истинное положение дел. Недостоверная информация может привести к неправильному пониманию или принятию неправильных решений. Информация **полна**, если ее достаточно для понимания и принятия решений. Неполнота информации сдерживает принятие решений или может повлечь ошибки.

**Ценность** информации зависит от того, какие задачи решаются с ее помощью. **Актуальную** информацию важно иметь при работе в постоянно изменяющихся условиях. Если ценная и актуальная информация выражена непонятными словами, она может стать бесполезной.

Информация становится **ясной и понятной**, если она выражена языком, на котором говорят те, кому предназначена эта информация.

Совокупность больших сложных человеко-машинных информационных систем является важнейшей составляющей инфраструктуры общества, где информация выступает одним из главных ресурсов жизнедеятельности. Являясь связующим звеном между разными видами интеллектуальной и материальной деятельности коллективов людей, между управлением и производством, информация в отличие от других видов ресурсов, в частности материальных ресурсов, не убывает со временем, а наоборот, ее объем постоянно увеличивается, создавая условия для накопления опыта, способствуя выработке обоснованных управленческих решений.

Информация, которая обслуживает процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и обеспечивает решение задач организационно-экономического управления народным хозяйством и его звеньями, называется **управленческой**. Она представляет собой разнообразные сведения экономического, технологического, социального, юридического, демографического и другого содержания. В информационном процессе управленческой деятельности информация вы-

ступает как один из важнейших ресурсов наряду с энергетическими, материальными, трудовыми, финансовыми. В технологии обработки информации первичные сведения о производственных и хозяйственных операциях, людях, выпуске продукции, фактах приобретения и продажи товаров выполняют роль предметов труда, а получаемая результатная информация – продукта труда; она используется для анализа и принятия управленческих решений.

Важнейшей составляющей управленческой информации является *экономическая* информация, представляющая собой совокупность различных сведений экономического характера, которые можно фиксировать, передавать, обрабатывать, хранить и использовать в процессе планирования, учета, контроля, анализа на всех уровнях отраслевого и регионального управления народным хозяйством. Ее отличительная черта – связь с процессами управления коллективами людей, организаций. Экономическая информация сопровождает процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг.

*Экономическая информация* – совокупность сведений, отражающих социально-экономические процессы и служащих для управления этими процессами и коллективами людей в производственной и непроизводственной сферах. Экономическая информация включает сведения о составе трудовых, материальных и денежных ресурсов, о состоянии объектов управления на определенный момент времени. Экономическая информация отражает деятельность предприятий и организаций посредством натуральных, стоимостных и других показателей.

Экономическая информация характеризуется большим объемом, многократным использованием, обновлением и преобразованием, большим числом логических операций и относительно несложных математических расчетов для получения многих видов результатной информации. Эти свойства экономической информации предопределяют научно-техническую необходимость и экономическую целесообразность использования средств вычислительной техники при ее сборе, накоплении, передаче и обработке, что в свою очередь требует умения определять структуру и объемы перерабатываемой информации [1].

Структурной единицей экономической информации является экономический *показатель*. Он может быть представлен в виде:

$$П = (Н_{п}, З_{п}),$$

где  $Н_{п}$  – наименование показателя;

$З_{п}$  – значение показателя.

*Показатель* представляет собой контролируемый параметр экономического объекта и состоит из совокупности атрибутов. Атрибут имеет законченное смысловое содержание и потребительскую значимость. Таким образом, *атрибут* – это логически неделимый элемент показателя, отражающий определенные свойства объекта или процесса. Атрибут нельзя разделить на более мелкие единицы без разрушения его смысла. Каждый показатель состоит из одного атрибута-основания и одного или нескольких атрибутов-признаков.

*Атрибуты-признаки* характеризуют качественные свойства описываемого объекта (время и место действия, фамилия, имя, отчество исполнителя, наименование работы и т.д.). *Атрибуты-основания* дают количественную характеристику явлений, выраженную в определенных единицах измерения (сумма вклада в рублях, ставка налога в процентах и т.д.). Отдельно взятые атрибуты-признаки и атрибуты-основания экономического смысла не имеют, поэтому применяются только в сочетании друг с другом.

Совокупность логически связанных атрибутов-признаков и атрибутов-оснований, имеющая экономический смысл, образует *показатель*. На основе показателей строятся документы. Документы, используемые в процессе управления, планирования и учета, могут включать один или несколько показателей с обязательным указанием лица, ответственного за содержащуюся в них информацию.

При проектировании автоматизированной обработки информации важное значение имеет изучение ее элементов в трех основных аспектах: прагматическом, семантическом и синтаксическом [2].

*Прагматический аспект* рассматривает информацию с точки зрения ее практической полезности, ценности для потребителя и принятия им решений. Прагматическое изучение ин-

формации позволяет установить состав показателей, необходимых для принятия решений на различных уровнях управления, разработать унифицированную систему показателей и документов.

**Семантический аспект** при изучении информации дает возможность раскрыть ее содержание и показать отношение между смысловыми значениями ее элементов.

**Синтаксический аспект** рассматривает отношения между единицами информации. На этом уровне исследуются закономерности образования информационных совокупностей: показателей из атрибутов, документов из показателей. Количественная оценка информации на этом уровне позволяет получить данные для описания процессов преобразования информации, выбора рациональных маршрутов движения документов и технологических вариантов их обработки.

Изучение экономической информации в различных аспектах дает возможность выявить состав информационных совокупностей и их структуру, закономерности преобразования, объемно-временные и качественные характеристики (полноту, достоверность, своевременность, точность), а также способы их получения, обработки, защиты и последующего использования.

В России в условиях становления рыночных отношений спрос на достоверную, актуальную и полную информацию возрастает. Это обуславливает появление фирм, предоставляющих информационные услуги, например «Консультант-Плюс», «Гарант» и др. Эти фирмы предлагают правовые общезначимые документы, постоянно необходимые юристам, аудиторам, бухгалтерам, работникам банковских и финансовых структур, государственным чиновникам и руководителям предприятий. Общий объем комплексов составляет десятки тысяч документов законодательного и нормативного характера. Обновление и пополнение информации осуществляется фирмами еженедельно на основании прямых договоров об информационном обмене с органами власти и управления Российской Федерации. Региональные банки правовой информации дают своим клиентам возможность использовать в работе труднодоступные документы органов власти и управления регионального уровня.

Таким образом, накопленная и систематизированная информация с соответствующими средствами ее хранения, накоп-

ления и просмотра становится объектом купли-продажи, получает оценку своей потребительной полезности в виде стоимости.

### 1.3 Автоматизированные информационные системы

Для того чтобы в материальном мире происходили обмен информацией, ее преобразование и передача, должны быть источник информации, передатчик, канал связи, приемник и получатель информации. Среда передачи объединяет источник и получателя информации в *информационную систему* (рис. 1.1).

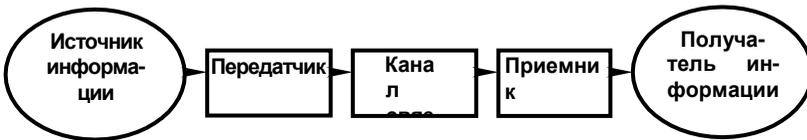


Рис. 1.1 – Информационная система

Получатель информации оценивает ее в зависимости от того, для какой задачи информация будет использована. Поэтому информация имеет свойство относительности. Одна и та же информация для одного получателя имеет глубокий смысл и обладает чрезвычайной ценностью, а для другого – является либо давно уже известной, либо бесполезной.

В научно-технической литературе часто используются термины «система», «система управления», «автоматизированная система управления», «автоматизированные информационные системы» [1, 2].

Слово *«система»* происходит от греческого **systema**, что означает целое, составленное из частей или множества элементов, связанных друг с другом и образующих определенную целостность, единство.

Понятие «система» имеет широкую область применения. Под *системой* понимается *совокупность связанных между собой и с внешней средой элементов или частей, функциони-*

***рование которых направлено на получение конкретного полезного результата.***

В соответствии с этим определением практически каждый экономический объект можно рассматривать как систему, стремящуюся в своем функционировании к достижению определенной цели. В качестве примера можно назвать систему образования, энергетическую, транспортную, экономическую и др.

Для системы характерны следующие основные свойства:

- сложность;
- делимость;
- целостность;
- многообразие элементов и различие их природы;
- структурированность.

***Сложность системы*** зависит от множества входящих в нее компонентов, их структурного взаимодействия, а также от сложности внутренних и внешних связей и динамичности.

***Делимость системы*** означает, что она состоит из ряда подсистем или элементов, выделенных по определенному признаку, отвечающему конкретным целям и задачам.

***Целостность системы*** означает, что функционирование множества элементов системы подчинено единой цели.

***Многообразие*** элементов системы и различия их природы связано с их функциональной специфичностью и автономностью. Например, в материальной системе объекта, связанной с преобразованием вещественно-энергетических ресурсов, могут быть выделены такие элементы, как сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, полуфабрикаты, запасные части, готовая продукция, трудовые и денежные ресурсы.

***Структурированность системы*** определяет наличие установленных связей и отношений между элементами внутри системы, распределение элементов системы по уровням иерархии.

Систему, реализующую функции управления, называют ***системой управления***. Важнейшими функциями, реализуемыми этой системой, являются прогнозирование, планирование, учет, анализ, контроль и регулирование.

Управление связано с обменом информацией между компонентами системы, а также системы с окружающей средой. В процессе управления получают сведения о состоянии системы в каждый момент времени, о достижении (или не достижении) заданной цели с тем, чтобы воздействовать на систему и обеспечить выполнение управленческих решений.

Таким образом, любой системе управления экономическим объектом соответствует своя информационная система, называемая экономической информационной системой (ЭИС). ЭИС является системой информационного обслуживания работников управленческих служб и выполняет технологические функции по накоплению, хранению, передаче и обработке информации. Она складывается, формируется и функционирует в регламенте, определенном методами и структурой управленческой деятельности, принятой на конкретном экономическом объекте, реализует цели и задачи, стоящие перед ним.

Таким образом, *автоматизированная информационная система (АИС)* представляет собой *совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, технологических средств и специалистов, предназначенную для обработки информации и принятия управленческих решений.*

Процессы, происходящие в автоматизированной информационной системе, можно представить в виде следующей схемы (рис. 1.2), состоящей из блоков:

- ввод информации из внешних или внутренних источников;
- обработка входной информации и представление ее в удобном виде;
- вывод информации для предоставления ее потребителям или передачи в другую систему;
- обратная связь – это информация, переработанная людьми данной организации для корректировки входной информации.

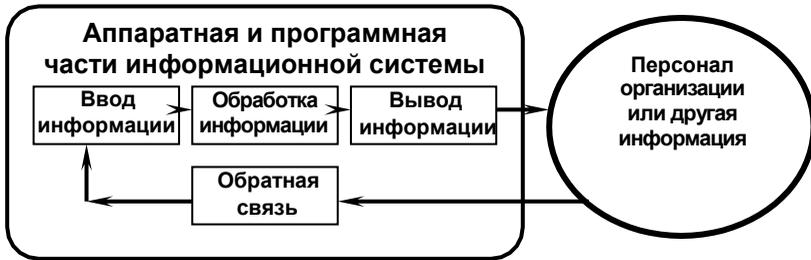


Рис.1.2 – Процессы в АИС

Создание и использование автоматизированной информационной системы для любой организации нацелено на решение следующих задач:

- 1) структура информационной системы, ее функциональное назначение должны соответствовать целям, стоящим перед организацией;
- 2) информационная система должна контролироваться людьми и использоваться в соответствии с основополагающими принципами обработки информации;
- 3) информационная система должна обеспечить производство достоверной, надежной, своевременной и систематизированной информации.

Построение автоматизированной информационной системы должно начинаться с анализа структуры управления организацией. Структура управления любой организацией делится на три уровня: операционный, функциональный и стратегический.

**Операционный (нижний) уровень** управления обеспечивает решение многократно повторяющихся задач и быстрое реагирование на изменение входной и текущей информации.

На этом уровне достаточно велики как объем выполняемых операций, так и динамика принятия управленческих решений. Этот уровень управления часто называют оперативным из-за необходимости быстрого реагирования на изменения ситуации. На данном уровне большой объем занимают учетные задачи.

**Функциональный (тактический) уровень** управления обеспечивает решение задач, требующих предварительного ана-

лиза информации, подготовленной на первом уровне. На этом уровне большое значение приобретает такая функция управления, как анализ. Объем решаемых задач уменьшается, но возрастает их сложность. При этом не всегда удастся выработать нужное решение оперативно, требуется дополнительное время на анализ.

**Стратегический уровень управления** обеспечивает выработку управленческих решений, направленных на достижение долгосрочных стратегических целей организации. Часто стратегический уровень управления называют долгосрочным планированием. Правомерность принятого на этом уровне решения может быть подтверждена спустя достаточно длительное время.

Структуру информационной системы составляет совокупность отдельных ее частей, называемых подсистемами.

Подсистема – это часть системы, выделенная по какому-либо признаку.

Общую структуру автоматизированной информационной системы можно рассматривать как совокупность подсистем независимо от сферы применения. В этом случае говорят о структурном признаке классификации, а подсистемы называют обеспечивающими. Таким образом, структура любой автоматизированной информационной системы может быть представлена совокупностью обеспечивающих подсистем (рис. 1.3).



Рис. 1.3 – Структура АИС

Назначение подсистемы **информационного обеспечения** состоит в своевременном формировании достоверной информации для принятия управленческих решений. Информационное обеспечение – совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методологии построения баз данных. Унифицированная система документации создается на государственном, отраслевом и региональном уровнях и обеспечивает сопоставимость показателей различных сфер общественного производства. Схемы информационных потоков отражают маршруты движения информации и ее объемы, места возникновения первичной и результатной информации. Методология построения баз данных базируется на теоретических основах их проектирования.

**Техническое обеспечение** – комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующей документации на эти средства и технологические процессы.

Комплекс технических средств может включать: компьютеры любой модификации; устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации; устройства передачи данных и средств телекоммуникации; оргтехнику и эксплуатационные материалы. Документацией определяется: организация эксплуатации технических средств, технологический процесс обработки данных.

**Математическое и программное обеспечение** – совокупность методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств. Программное обеспечение подразделяется на системное (операционные системы, вспомогательные сервисные программы), инструментальное (текстовые и табличные процессоры, графические редакторы, системы управления базы данных, системы программирования), прикладное (программы, используемые для решения конкретных задач из определенной области) и пользовательское (отдельные программы, разрабатываемые для решения частных задач).

**Организационное обеспечение** – совокупность методов, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы. Организационное обеспечение реализует следующие функции:

- анализ существующей системы управления организацией, где будет использоваться ИС, и выделение задач, подлежащих автоматизации;
- подготовку задач к решению на компьютере.

**Правовое обеспечение** – совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.

В состав правового обеспечения входят законы, указы, постановления государственных органов власти, приказы, инструкции и другие нормативные документы министерств, ведомств, организаций, местных органов власти. Правовое обеспечение информационной системы включает:

- статус информационной системы;
- права, обязанности и ответственность персонала;
- правовые положения отдельных видов процесса управления;
- порядок создания и использования информации.

Создание АИС способствует повышению эффективности производства экономического объекта и обеспечивает качество управления. Наибольшая эффективность АИС достигается при оптимизации планов работы предприятий, фирм и отраслей, быстрой выработке оперативных решений, четком маневрировании материальными и финансовыми ресурсами и т.д. Поэтому процесс управления в условиях функционирования автоматизированных информационных систем основывается на экономико-организационных моделях, адекватно отражающих характерные структурно-динамические свойства объекта. Модели имеют собственную классификацию, подразделяясь на вероятностные и детерминированные, функциональные и структурные. Эти особенности моделей порождают разнообразие типов информационных систем. Автоматизированные информационные системы могут быть классифицированы по ряду признаков (рис. 1.4) [1].



Рис. 1.4 – Классификация автоматизированных информационных систем

По видам процессов управления автоматизированные информационные системы подразделяются на:

**АИС управления технологическими процессами** – это человеко-машинные системы, обеспечивающие управление технологическими устройствами, станками, автоматическими линиями.

**АИС управления организационно-технологическими процессами** представляют собой многоуровневые системы, сочетающие АИС управления технологическими процессами и АИС управления предприятиями.

Для **АИС организационного управления** объектом служат производственно-хозяйственные, социально-экономические функ-

циональные процессы, реализуемые на всех уровнях управления экономикой, в частности:

- банковские АИС;
- АИС фондового рынка;
- финансовые АИС;
- страховые АИС;
- налоговые АИС;
- АИС таможенной службы;
- статистические АИС;
- АИС промышленных предприятий и организаций (особое место по значимости и распространенности в них занимают бухгалтерские АИС) и др.

*АИС научных исследований* обеспечивают высокое качество и эффективность межотраслевых расчетов и научных опытов. Методической базой таких систем служат экономико-математические методы, технической базой – самая разнообразная вычислительная техника и технические средства для проведения экспериментальных работ моделирования. Как организационно-технологические системы, так и системы научных исследований могут включать в свой контур системы автоматизированного проектирования работ (САПР).

*Обучающие АИС* получают широкое распространение при подготовке специалистов в системе образования, при переподготовке и повышении квалификации работников разных отраслей.

В соответствии с третьим признаком классификации выделяют отраслевые, территориальные и межотраслевые АИС, которые одновременно являются системами организационного управления, но уже следующего – более высокого уровня иерархии. Отраслевые АИС функционируют в сферах промышленного и агропромышленного комплексов, в строительстве, на транспорте. Эти системы решают задачи информационного обслуживания аппарата управления соответствующих ведомств.

*Территориальные АИС* предназначены для управления административно-территориальными образованиями. Деятельность территориальных систем направлена на качественное выполнение управленческих функций в регионе, формирование отчетности, выдачу оперативных сведений местным государственным и хозяйственным органам.

*Межотраслевые АИС* являются специализированными системами функциональных органов управления национальной экономикой (банковских, финансовых, снабженческих, статистических и др.). Имея в своем составе мощные вычислительные комплексы, межотраслевые многоуровневые АИС обеспечивают разработку экономических и хозяйственных прогнозов, государственного бюджета, осуществляют контроль результатов и регулирование деятельности всех звеньев хозяйства, а также контроль наличия и распределения ресурсов.

Определяя АИС как организованную для достижения общей цели совокупность специалистов, средств вычислительной и другой техники, математических методов и моделей, интеллектуальных продуктов и их описаний, а также способов и порядка взаимодействия указанных компонентов, следует подчеркнуть, что главным звеном и управляющим субъектом в информационной системе был и остается по сей день *человек-специалист*. Однако современные специалисты, работающие в компьютерной среде, отличаются от тех, которые трудились десятки лет назад, когда преобладающей была технология централизованной обработки информации в условиях вычислительных центров. Прежде всего, в современных условиях функционирования новых информационных технологий нет четкого различия между экономистом-пользователем системы, постановщиком задач, оператором, программистом, представителем обслуживающего технического персонала, как это было раньше. Более того, рухнула стена между разработчиком и пользователем АИС. Сегодня существуют готовые инструментальные программные средства, которые позволяют методом интерпретации быстро разрабатывать собственные программно-ориентированные продукты – пакеты прикладных программ. Для этого нужно быть, прежде всего, хорошим специалистом в своей области и в меньшей степени владеть программированием. В помощь пользователю все активнее внедряется объектно-ориентированный подход, который позволяет специалисту работать с теми же разновидностями первичных документов, что и до внедрения АИС. Такое положение стало возможным благодаря стремительному распространению персональных ЭВМ (ПЭВМ) и других компактных и относительно дешевых средств вычислительной

техники (СВТ). Кроме компьютеров к техническим средствам АИС относят средства связи (телекоммуникации) и оргтехнику (телефон, факс и т.п.).

Появилась возможность объединять персональные ЭВМ в сети, что создает пользователю качественно новые условия для проведения оперативного анализа производственных, экономических и финансовых ситуаций, а в сочетании с суперЭВМ эти возможности практически неограниченны.

#### **1.4 Автоматизированные информационные технологии**

Понятие информации связано с объектом, свойства которого она отражает. Под *технологией* (гр. *techne* – искусство, мастерство + *логия*) обычно понимают:

- совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката в процессе производства, например технология металлов, химическая технология, технология строительных работ;
- наука о способах воздействия на сырье, материалы или полуфабрикаты соответствующими орудиями производства.

Рассматривая *технологию* как науку о производстве материальных благ, ученые выделяют в ней три аспекта [1]: *информационный, инструментальный и социальный*.

Создание и функционирование информационных систем в управлении экономикой тесно связаны с развитием информационной технологии – главной составной части АИС.

*Автоматизированная информационная технология (АИТ) – системно организованная для решения задач управления совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления, поиска, обработки и защиты информации на базе применения развитого программного обеспечения, используемых средств вычислительной техники и связи, а также способов, с помощью которого информация предлагается клиентам.*

Возрастающий спрос на информацию и информационные услуги привел к тому, что современная технология обработки информации ориентирована на применение самого широкого

спектра технических средств и прежде всего электронных вычислительных машин и средств коммуникаций. На их основе создаются вычислительные системы и сети различных конфигураций с целью не только накопления, хранения, переработки информации, но и максимального приближения терминальных устройств к рабочему месту специалиста или менеджера, принимающего решения. Это явилось достижением многолетнего развития АИТ.

Появление в конце 1950-х годов ЭВМ и стремительное совершенствование их эксплуатационных возможностей создало реальные предпосылки для автоматизации управленческого труда, формирования рынка информационных продуктов и услуг. Развитие АИТ шло параллельно с появлением новых видов технических средств обработки и передачи информации, совершенствованием организационных форм использования ЭВМ и ПЭВМ, насыщением инфраструктуры новыми средствами коммуникаций. Эволюция АИТ представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Этапы развития АИТ

Год	Решаемые задачи	Тип АИТ
Конец 1950-х – начало 1960-х гг.	Использование ЭВМ для решения отдельных наиболее трудоемких задач по начислению заработной платы, материальному учету и др.; решение отдельных оптимизационных задач.	Частичная электронная обработка данных
1960-е гг. – начало 1970-х гг.	Электронная обработка плановой и текущей информации, хранение в памяти ЭВМ нормативно-справочных данных, выдача машинограмм на бумажных носителях	ЭСОД – электронная система обработки данных
1970-е гг.	Комплексная обработка информации на всех этапах управленческого процесса деятельностью предприятия, переход к разработке подсистем АСУ (материально-технического снабжения, товародвижения, контроль запасов и транспортных перевозок, учет реализации готовой продукции, планирование и управление)	Централизованная автоматизированная обработка информации в условиях ВЦ и ВЦКП (вычислительных центров коллективного пользования)

Окончание табл. 1.1

Год	Решаемые задачи	Тип АИТ
1980-е гг.	Развитие АСУ технологическими процессами (АСУТП), систем автоматизированного проектирования (САПР), АСУ предприятиями (АСУП), отраслевых АСУ, общегосударственных АСУ: плановых расчетов; статистики; материально-технического снабжения; науки и техники; финансовых расчетов и др. Тенденция к децентрализации обработки данных, решению задач в многопользовательском режиме, переход к безбумажной эксплуатации вычислительной техники	Специализация технологических решений на базе мини-ЭВМ, ПЭВМ и удаленного доступа к массовым данным с одновременной универсализацией способов обработки информации на базе мощных супер-ЭВМ
Конец 1980-х гг. – настоящее время	Комплексное решение экономических задач; объектно-ориентированный подход в зависимости от системных характеристик предметной области; широкий спектр приложений; сетевая организация информационных структур; преобладание интерактивного взаимодействия пользователя; реализация интеллектуального человеко-машинного интерфейса, систем поддержки принятия решений, информационно-советующих систем	Новая информационная технология (НИТ) – сочетание средств вычислительной техники, средств связи и оргтехники

Развитие рыночных отношений привело к появлению новых видов предпринимательской деятельности и, прежде всего, к созданию фирм, занятых информационным бизнесом, разработкой информационных технологий, их совершенствованием, распространением компонентов АИТ, в частности программных продуктов, автоматизирующих информационные и вычислительные процессы. К их числу относят также вычислительную технику, средства коммуникаций, офисное оборудование и специфические виды услуг – информационное, техническое и консультационное обслуживание, обучение и т.п. Это способствовало быстрому распространению и эффективному использова-

нию информационных технологий в управленческих и производственных процессах, практически к повсеместному их применению и большому многообразию.

АИТ в настоящее время можно классифицировать по ряду признаков (рис. 1.5), в частности:

- по способу реализации в автоматизированных информационных системах,
- степени охвата АИТ задач управления,
- классам реализуемых технологических операций,
- типу пользовательского интерфейса,
- вариантам использования сети ЭВМ обслуживаемой предметной области.

По *способу реализации АИТ* в АИС выделяют традиционно сложившиеся и новые информационные технологии. Если традиционные АИТ были ориентированы главным образом на снижение трудоемкости при формировании регулярной отчетности, то новые информационные технологии связаны с информационным обеспечением процесса управления в режиме реального времени.

***Новая информационная технология*** – это технология, которая основывается на применении компьютеров, активном участии пользователей (непрофессионалов в области программирования) в информационном процессе, высоком уровне дружественного пользовательского интерфейса, широком использовании пакетов прикладных программ общего и проблемного назначения, доступе пользователя к удаленным базам данных и программам благодаря вычислительным сетям ЭВМ.

По *степени охвата АИТ задач управления* выделяют:

- ***электронную обработку данных***, когда с использованием ЭВМ ведется обработка данных с решением отдельных экономических задач без пересмотра методологии и организации процессов управления;
- ***автоматизацию управленческой деятельности***, когда вычислительные средства используются для подготовки управленческих решений, для комплексного решения функциональных задач, формирования регулярной отчетности и работы в информационно-справочном режиме.



Рис. 1.5 – Классификация автоматизированных информационных технологий

- *АИТ поддержки принятия решений*, которые предусматривают широкое использование экономико-математических методов, моделей и ППП для аналитической работы и формирования прогнозов, составления бизнес-планов, обоснованных оценок и выводов по изучаемым процессам производственно-хозяйственной практики;

- *электронный офис*, который предусматривает наличие интегрированных пакетов прикладных программ, включающих специализированные программы и информационные технологии, которые обеспечивают комплексную реализацию задач предметной области. В настоящее время все большее распространение приобретают электронные офисы, оборудование и сотрудники которых могут находиться в разных помещениях. Необходимость работы с документами, материалами, базами данных конкретной организации или учреждения в домашних условиях, в гостинице, транспортных средствах привела к появлению АИТ виртуальных офисов. Такие АИТ основываются на работе локальной сети, соединенной с территориальной или глобальной сетью;

- *АИТ экспертной поддержки решений* составляют основу автоматизации труда специалистов-аналитиков. Эти работники, кроме аналитических методов и моделей для исследования рыночных ситуаций по сбыту продукции, услуг, финансового положения предприятия, фирмы, финансово-кредитной организации, вынуждены использовать накопленный и сохраняемый в системе опыт оценки ситуаций, т.е. сведения, составляющие базу знаний в конкретной предметной области. Обработанные по определенным правилам такие сведения позволяют подготавливать обоснованные решения для поведения на финансовых и товарных рынках, выработать стратегию в областях менеджмента и маркетинга.

По *классам реализуемых технологических операций* – АИТ рассматриваются по существу в программном аспекте и включают:

- текстовую обработку информации,
- электронные таблицы,
- автоматизированные банки данных,
- обработку графической и звуковой информации,

- мультимедийные и другие системы.

Технология формирования видеоизображения с помощью программных средств получила название компьютерной графики. **Компьютерная графика** – это создание, хранение и обработка моделей объектов и их изображений с помощью ЭВМ. Эта технология проникла в область экономического анализа, моделирования различного рода конструкций, она незаменима в производстве, проникает в рекламную деятельность, делает занимательным досуг. Формируемые и обрабатываемые с помощью цифрового процессора изображения могут быть демонстрационными и анимационными.

К демонстрационным относят коммерческую (деловую) и иллюстративную графику, к анимационным – инженерную и научную, а также связанную с рекламой, искусством, играми, когда выводятся не только одиночные изображения, но и последовательность кадров в виде фильма (интерактивный вариант). Интерактивная машинная графика является одним из наиболее прогрессивных направлений среди новых информационных технологий.

Программно-техническая организация обмена с компьютером текстовой, графической, аудио- и видеоинформацией получила название **мультимедиа-технологии**. Такую технологию реализуют специальные программные средства, имеющие встроенную поддержку мультимедиа и позволяющие использовать ее в профессиональной деятельности, учебно-образовательных, научно-популярных и игровых областях. При применении этой технологии в экономической работе открываются реальные перспективы использования компьютера для озвучивания изображений, а также понимания им человеческой речи, ведения компьютером диалога со специалистом на родном для специалиста языке. Способность компьютера с голоса воспринимать несложные команды управления программами, открытием файлов, выводом информации на печать и другими операциями в ближайшем будущем создаст самые благоприятные условия пользователю для взаимодействия с ним в процессе профессиональной деятельности.

По *типу пользовательского интерфейса* можно рассматривать АИТ с точки зрения возможностей доступа пользователя к информационным и вычислительным ресурсам.

Так, *пакетная АИТ* исключает возможность пользователя влиять на обработку информации, пока она производится в автоматическом режиме. Это объясняется организацией обработки, которая основана на выполнении программно-заданной последовательности операций над заранее накопленными в системе и объединенными в пакет данными.

*Диалоговая АИТ* предоставляет пользователю неограниченную возможность взаимодействия с хранящимися в системе информационными ресурсами в реальном масштабе времени, получая при этом всю необходимую информацию для решения функциональных задач и принятия решений.

*Интерфейс сетевой АИТ* предоставляет пользователю средства теледоступа к территориально распределенным информационным и вычислительным ресурсам благодаря развитым средствам связи. Такие АИТ являются широко используемыми и многофункциональными.

В настоящее время наблюдается тенденция к объединению различных типов информационных технологий в единый компьютерно-технологический комплекс, который носит название *интегрированного*. Особое место в этом комплексе принадлежит средствам коммуникаций, обеспечивающим не только широкие технологические возможности автоматизации управленческой деятельности, но и возможность создания самых разнообразных сетевых вариантов АИТ: локальных, многоуровневых, распределенных, глобальных вычислительных сетей, электронной почты, цифровых сетей интегрального обслуживания. Все они ориентированы на технологическое взаимодействие совокупности объектов, образуемых устройствами передачи, обработки, накопления и хранения, защиты данных. Такие комплексы представляют собой интегрированные компьютерные системы обработки данных большой сложности, практически неограниченных эксплуатационных возможностей для реализации управленческих процессов в экономике.

Интегрированные компьютерные системы обработки данных проектируются как сложный информационно-технологиче-

ческий и программный комплекс. Он поддерживает единый способ представления данных и взаимодействия пользователей с компонентами системы, обеспечивает информационные и вычислительные потребности специалистов в их профессиональной работе. Особое значение в таких системах придается защите информации при ее передаче и обработке. Наибольшее распространение при защите экономической информации получили аппаратно-программные способы. В частности:

- использование выделенных каналов связи, гарантирующих сохранность информации в процессе передачи и доставки ее адресату;
- шифрование и дешифрование данных абонентами сетей общего пользования (телефонных, телеграфных) при договоренности пользователей об общих технических средствах, алгоритмах шифрования и т.п.

Повышение требований к оперативности информационного обмена и управления привело к созданию не только *локальных*, но и *многоуровневых* и *распределенных* систем организационного управления объектами, какими являются, например, банковские, налоговые, снабженческие, статистические и другие службы. Их информационное обеспечение реализуют сети автоматизированных банков данных, которые строятся с учетом организационно-функциональной структуры соответствующего многоуровневого экономического объекта, машинного ведения информационных массивов.

Эту проблему в новых информационных технологиях решают распределенные системы обработки данных с использованием каналов связи для обмена информацией между базами данных различных уровней. За счет усложнения программных средств управления базами данных повышается скорость, обеспечивается защита и достоверность информации при выполнении экономических расчетов и выработке управленческих решений.

В многоуровневых и распределенных компьютерных информационных системах организационного управления одинаково успешно могут быть решены как проблемы оперативной работы с информацией, так и проблемы анализа экономических ситуаций при выработке и принятии управленческих решений. Создаваемые автоматизированные рабочие места (АРМ) специ-

алистов предоставляют возможность пользователям работать в диалоговом режиме, оперативно решать текущие задачи, удобно вводить данные с терминала, вести их визуальный контроль, вызывать нужную информацию для обработки, определять достоверность резульатной информации и выводить ее на экран, печатающее устройство или передавать по каналам связи.

Задача исследования конкретных экономических, коммерческих, производственных ситуаций с целью принятия экономически обоснованных и наиболее приемлемых решений приводит к дальнейшему совершенствованию интегрированной обработки информации, когда новая информационная технология начинает включать в работу базы знаний.

Под *базой знаний* понимается сложная, детально моделируемая структура информационных совокупностей, описывающих все особенности предметной области, включая факты (фактические знания), правила (знания условий для принятия решений) и метазнания (знания о знаниях), т.е. знания, касающиеся способов использования знаний и их свойств. База знаний является важнейшим элементом экспертной системы специалиста, выступающей в роли накопителя знаний в конкретной области профессиональной деятельности и советчика при анализе экономических ситуаций и выработке управляющих воздействий.

Зарубежные специалисты выделяют пять основных тенденций развития информационных технологий. Кратко охарактеризуем их.

**Первая тенденция** связана с изменением характеристик информационного продукта, который все больше превращается в гибрид между результатом расчетно-аналитической работы и специфической услугой, предоставляемой индивидуальному пользователю ПЭВМ.

**Отмечаются способность** к параллельному взаимодействию логических элементов АИТ, совмещение всех типов информации (текста, образов, цифр, звуков) с ориентацией на одновременное восприятие человеком посредством органов чувств.

**Прогнозируется ликвидация** всех промежуточных звеньев на пути от источника информации к ее потребителю, например, становится возможным непосредственное общение автора и чи-

тателя, продавца и покупателя, певца и слушателя, ученых между собой, преподавателя и обучающегося, специалистов на предприятии через систему видеоконференций, электронный киоск, электронную почту.

**В качестве ведущей** называется тенденция к глобализации информационных технологий в результате использования спутниковой связи и всемирной сети INTERNET, благодаря чему люди смогут общаться между собой и с общей базой данных, находясь в любой точке планеты.

**Конвергенция** рассматривается как последняя черта современного процесса развития АИТ, которая заключается в стирании различий между сферами материального производства и информационного бизнеса, в максимальной диверсификации видов деятельности фирм и корпораций, взаимопроникновении различных отраслей промышленности, финансового сектора и сферы услуг.

Таким образом, новые информационные технологии – основа перехода общественного развития от индустриальной к информационной эпохе в мировом масштабе.

### **1.5 Автоматизированное рабочее место – средство автоматизации работы конечного пользователя**

Тенденция к усилению децентрализации управления влечет за собой распределенную обработку информации с децентрализацией применения средств вычислительной техники и совершенствованием организации непосредственно рабочих мест пользователей – специалистов.

*Автоматизированное рабочее место (АРМ)* можно определить как **совокупность информационно-программно-технических ресурсов, обеспечивающую конечному пользователю обработку данных и автоматизацию управленческих функций в конкретной предметной области.**

Создание автоматизированных рабочих мест предполагает, что основные операции по накоплению, хранению и переработке информации возлагаются на вычислительную технику, а экономист выполняет часть ручных операций и операций, требующих творческого подхода при подготовке управленческих ре-

шений. Персональная вычислительная техника применяется пользователем для контроля производственно-хозяйственной деятельности, изменения значений отдельных параметров в ходе решения задачи, а также ввода исходных данных в АИС для решения текущих задач и анализа функций управления.

АРМ имеют проблемно-профессиональную ориентацию на конкретную предметную область. Профессиональные АРМ являются главным инструментом общения человека с вычислительными системами, играя роль автономных рабочих мест, интеллектуальных терминалов больших ЭВМ, рабочих станций в локальных сетях. АРМ имеют открытую архитектуру и легко адаптируются к проблемным областям. Локализация АРМ позволяет осуществить оперативную обработку информации сразу же по ее поступлении, а результаты обработки хранить сколько угодно долго по требованию пользователя.

АРМ выполняют децентрализованную одновременную обработку экономической информации на рабочих местах исполнителей в составе распределенной базы данных (БД). При этом они имеют выход через системное устройство и каналы связи в ПЭВМ и БД других пользователей, обеспечивая, таким образом, совместное функционирование ПЭВМ в процессе коллективной обработки.

АРМ, созданные на базе персональных компьютеров, – наиболее простой и распространенный вариант автоматизированного рабочего места для работников сферы организационного управления. Такое АРМ рассматривается как система, которая в интерактивном режиме работы предоставляет конкретному пользователю все виды обеспечения монополично на весь сеанс работы. Пользователь сам выполняет все функциональные обязанности по преобразованию информации.

Создание АРМ на базе персональных компьютеров обеспечивает:

- простоту, удобство и дружелюбность по отношению к пользователю;
- простоту адаптации к конкретным функциям пользователя;
- компактность размещения и невысокие требования к условиям эксплуатации;
- высокую надежность и живучесть;

- сравнительно простую организацию технического обслуживания.

Эффективным режимом работы АРМ является его функционирование в рамках локальной вычислительной сети в качестве *рабочей станции*. Особенно целесообразен такой вариант, когда требуется распределять информационно-вычислительные ресурсы между несколькими пользователями.

Более сложной формой является АРМ с использованием ПЭВМ в качестве *интеллектуального терминала*, а также с удаленным доступом к ресурсам центральной ЭВМ или внешней сети. В данном случае несколько ПЭВМ подключаются по каналам связи к главной ЭВМ, при этом каждая ПЭВМ может работать и как самостоятельное терминальное устройство.

В наиболее сложных системах АРМ могут через специальное оборудование подключаться не только к ресурсам главной ЭВМ сети, но и к различным информационным службам и системам общего назначения (службам новостей, национальным информационно-поисковым системам, базам данных и знаний, библиотечным системам и т.п.).

Возможности создаваемых АРМ в значительной степени зависят от технико-эксплуатационных характеристик ЭВМ, на которых они базируются. В связи с этим на стадии проектирования АРМ четко формулируются требования к базовым параметрам технических средств обработки и выдачи информации, набору комплектующих модулей, сетевым интерфейсам, эргономическим параметрам устройств и т.д.

Однако любая конфигурация АРМ должна отвечать общим требованиям в отношении организации информационного, технического, программного обеспечения.

*Информационное обеспечение АРМ* ориентируется на конкретную предметную область. Обработка документов должна предполагать такую структуризацию информации, которая позволяет осуществлять необходимое манипулирование различными структурами, удобную и быструю корректировку данных в массивах.

*Техническое обеспечение АРМ* должно гарантировать высокую надежность технических средств, организацию удобных для пользователя режимов работы (автономный, с распределен-

ной БД, информационный, с техникой верхних уровней и т.д.), способность обработать в заданное время необходимый объем данных. Поскольку АРМ является индивидуальным пользовательским средством, оно должно обеспечивать высокие эргономические свойства и комфортность обслуживания.

**Программное обеспечение**, прежде всего, ориентируется на профессиональный уровень пользователя, сочетается с его функциональными потребностями, квалификацией и специализацией. Пользователь со стороны программной среды должен ощущать постоянную поддержку своего желания работать в любом режиме активно либо пассивно. Приоритет пользователя при работе с техникой несомненен. Поэтому при их взаимодействии предусматривается максимальное обеспечение удобств работы человека за счет совершенствования программных средств.

Рассмотрим в качестве примера информационные и программно-технологические возможности АРМ «Управление портфелем ценных бумаг» в одном из коммерческих банков.

АРМ **«Управление портфелем ценных бумаг»** позволяет решать следующие основные задачи:

- ведение реестра акционеров;
- регистрация операций по акциям;
- начисление дивидендов;
- формирование отчетов;
- выполнение аналитических расчетов и др.

Компонентами АРМ «Управление портфелем ценных бумаг» являются:

- интегрированная база данных;
- совокупность расчетных алгоритмов, обеспечивающих обработку информации и отображение результатов;
- встроенная справочная система;
- текстовый редактор и калькулятор.

АРМ предназначено для комплексной автоматизации операций, связанных с первичным размещением и вторичным обращением ценных бумаг. Оно рассчитано на работу с единой интегрированной нормативно-справочной базой данных и реализуемым комплексом расчетных задач.

Интегрированная база данных содержит оперативную и нормативно-справочную информацию. Для управления ведени-

ем расчетных функций, занесения и корректировки данных в системе используется развитый многоуровневый интерфейс. Встроенная справочная система позволяет специалисту при работе с программой получать необходимую консультацию без выхода из системы.

Работа пользователя с АРМ реализуется через меню. Главное меню представляет собой иерархическую диалоговую схему доступа к функциям системы. К пунктам этого меню относятся реестр акционеров, транзакции (акты купли-продажи акций), дивиденды, настройка системы, аналитические расчеты, сервисные функции.

Нормативно-справочная информация включает в себя таблицу налогов (по субъектам налогообложения), классификатор акционеров и др. Классификатор акционеров содержит признаки для группировки и выбора данных об акционерах при подготовке выходных форм. Информация, поступающая от пользователя в систему во время диалога, по содержанию является либо командами выполнения тех или иных операций, либо данными. Команды реализуются с помощью многоуровневого меню, которое объединяет множество доступных пользователю действий в подгруппы, группы и т.д. Их совокупность отражает принятую в системе логику поиска и работы. Данные – это информация числового или текстового характера, помещаемая в базу данных. Занесение данных ведется с использованием экранных форм. Основные функции АРМ выполняются после настройки системы. В процессе настройки устанавливаются значения атрибутов акционерного общества, выпуска акций и прав доступа. Выбор того или иного меню предназначен для ввода и модификации данных о владельцах акций, их адресах, номерах личных счетов, контроля счетов-депо, формирования и печати сертификатов и т.п. Система позволяет получать выписки со счетов акционеров, формировать и готовить сводные документы о движении акций за любой период (список акционеров, список для голосования, распределение акций, движение по счету, первичное размещение акций).

Система выполняет аналитические расчеты по группам данных: реестр, транзакции, дивиденды. Расчеты могут выполняться в разрезах различных классификационных признаков: по

типам акций и акционеров, по отчетным периодам. Результаты расчетов представляются в графическом виде.

В последнее время наметилась тенденция к созданию унифицированных АРМ, обслуживающих несколько предметных областей. Например, комплекс АРМ-аналитик, созданный на базе АРМ-статистика позволяет осуществлять решение обширного комплекса функциональных задач.

Комплекс «Экспресс-анализ при заключении договоров, заказов, контрактов» обеспечивает процесс управления аналитической информацией о себестоимости, цене, возможных объемах производства отдельных видов продукции.

Комплексы «Анализ формирования, распределения и использования прибыли», «Анализ материально-технического и финансового состояния предприятия», «Анализ труда, оплаты и социального развития», «Анализ выполнения госзаказов и хозяйственных договоров» соответствуют структуре действующего законодательства о предприятии. Причем, чтобы АРМ-аналитик мог использоваться для предприятий, работающих по различным моделям, в него введены все действующие схемы формирования дохода.

Программное обеспечение комплекса «Анализ внешнеэкономической деятельности» позволяет анализировать валютные затраты, их эффективность и расчеты с государством.

Комплексы «Анализ и прогнозирование динамических рядов», «Корреляционно-регрессионный анализ», «Выборочный метод» дают возможность автоматизированно осуществлять социально-экономический анализ с использованием статистических методов.

Комплекс «Сервисные программы» позволяет получать обработанную информацию в виде графиков и схем, редактировать входную информацию, корректировать хранящиеся в файлах АРМ данные.

АРМ-аналитик представляет собой многорежимный и многоцелевой комплекс, в котором нашли отражение и развитие интеграционные, аналитические и информационные процессы. В нем сочетается социально-экономический и статистический анализ, реализована обработка оперативной, бухгалтерской и статистической информации.

АРМ-аналитик является универсальным средством автоматизации решения задач многоуровневого анализа деятельности предприятий и фирм, которое при наличии развитого набора пакетов прикладных программ (ППП) легко адаптируется к решению более сложных в математическом понимании задач.

### ***Контрольные вопросы***

1. Назовите наиболее актуальные проблемы информатизации общества. Характерные черты информационного общества.

2. Понятие информации, экономической информации, особенности экономической информации.

3. Какова структура экономической информации? Что такое реквизит, показатель, документ?

4. Объясните содержание синтаксического, семантического, прагматического аспектов информации.

5. Информационные системы (понятие информационной системы, ее основные свойства, процессы в информационной системе).

6. Роль структуры управления в информационной системе (общие положения, структура управления организацией).

7. Структура информационных систем (типы обеспечивающих подсистем, информационное обеспечение, математическое и программное обеспечение, организационное обеспечение, правовое обеспечение).

8. Классификация информационных систем по функциональному признаку (понятия функционального признака, функции информационных систем, классифицируемых по функциональному признаку).

9. Классификация информационных систем по уровням управления (информационные системы оперативного уровня, информационные системы для менеджеров среднего звена, стратегические информационные системы).

10. Роль и место информационных систем в управлении экономическими объектами.

11. Дайте понятие автоматизированной информационной технологии и определите ее задачи.

12. Назовите важнейшие классификационные признаки АИТ.

13. Назовите основные тенденции развития автоматизированных информационных технологий.

14. Дайте определение автоматизированного рабочего места специалиста (АРМ).

15. Каковы роль и место АРМ в автоматизированной информационной технологии?

## **2 БУХГАЛТЕРСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

### **2.1 Особенности БУИС**

Основу деятельности управления любого экономического объекта составляют информационные системы, состав которых зависит от вида деятельности и размера предприятия. Традиционно в их состав включаются функции управления подготовкой производства, планирования, материально-технического снабжения и сбыта (маркетинга), ведения бухгалтерского учета и осуществления бухгалтерской деятельности, реализации и сбыта готовой продукции, а также решение кадровых вопросов. При этом бухгалтерская подсистема является наиболее важной, так как выполняет ведущую роль в управлении потоком информации о состоянии объекта управления. Значительную роль в процессе управления играет бухгалтерский учет, где сосредоточено около 60% всей информации.

Бухгалтерская информационная система (БУИС) служит связующим звеном между хозяйственной деятельностью и людьми, принимающими решения (рис. 2.1). В ней осуществляются сбор, регистрация данных о хозяйственной деятельности на предприятии, их обработка, хранение, передача пользователям для анализа и принятия решений. Таким образом, данные о хозяйственной деятельности являются входом в БУИС, а полезная информация для лиц, принимающих решения, – выходом из нее. Главная цель функционирования БУИС на предприятии – обеспечить руководство предприятия финансовой информацией для принятия обоснованных решений при выборе альтернативных вариантов использования ограниченных ресурсов [3].

От бухгалтера требуется знание объективной оценки финансового состояния предприятия, овладение методами финансового анализа, умение работать с ценными бумагами, обоснование инвестиций денежных средств в условиях рынка и др. В новом качестве бухгалтер может быть назван «финансовым менеджером», «бухгалтером-аналитиком».



Рис. 2.1 – Схема управления предприятием в условиях использования БУИС

В настоящее время в условиях перехода на международные стандарты ведения бухгалтерского учета изменилась ориентация бухгалтерской информации. Информационная подсистема бухгалтерского учета традиционно включает следующие комплексы задач: учет основных средств, учет материальных ценностей, учет труда и заработной платы, учет готовой продукции, учет финансово-расчетных операций, учет затрат на производство, сводный учет и составление отчетности.

Организация автоматизированных рабочих мест на базе персональных компьютеров, создание локальных вычислитель-

ных сетей предприятия выдвигают новые требования в организации информационной базы и формировании комплексов экономических задач. Появляются возможности создания системы распределенных баз данных, обмена информацией между различными пользователями, автоматического формирования первичных документов в компьютере. В этих условиях начинает стираться четкая грань между комплексами различных функциональных подсистем, что в первую очередь сказывается на информационной базе бухгалтерского учета. Прежде всего, она предоставляет количественные данные, необходимые для выполнения таких функций управления производственной и коммерческой деятельностью предприятия, как планирование, контроль и анализ.

Бухгалтерская информация помогает руководителям не только понять и проанализировать итоги, но и прогнозировать результаты деятельности предприятия при принятии различных решений.

Кроме того, существуют внешние пользователи бухгалтерской информации. Это – акционеры, инвесторы, кредиторы, покупатели, клиенты, аудиторы и инспектора налоговых служб. Акционерам и инвесторам важно знать, насколько эффективно и прибыльно используется собственный капитал владельцев предприятия, нужны ли ему новые инвестиции или их объем следует уменьшить, может ли фирма в будущем оставаться прибыльной и при каких условиях. Кредиторов интересуют вопросы о необходимости ссуды, способности предприятия своевременно выплачивать проценты за кредит и в срок расплатиться с долгами. В этой связи бухгалтерская информация все в большей степени становится связанной с технико-экономическим обоснованием и с бизнес-планированием при привлечении инвестиций. Государственные службы интересуются полнотой и правильностью определения прибыли и исчисления налогов, соблюдением антимонопольного и валютного законодательства и т.д.

При принятии решений следует учитывать, что бухгалтерская информация является в известной мере приблизительной, а не абсолютно точной. В этой связи проблема толкования и правильного использования информации ложится и на лицо, принимающее решение, и на бухгалтера. Бухгалтер предоставляет

полезную информацию, а пользователь должен ее истолковать и применить при выработке решений.

Чтобы бухгалтерская информация была полезной, она должна быть достоверной и значимой. *Достоверность* показывает, что информация полностью отражает хозяйственные процессы на предприятии, легко проверяема и не выражает интересы какого-либо конкретного лица. *Значимость* бухгалтерской информации заключается в том, что она должна быть полезной при составлении планов, основанной на обратной связи и поступать к пользователю в нужное время. Обратная связь предполагает знание того, насколько верными оказались предыдущие ожидания.

Чтобы бухгалтерская информация достаточно однозначно воспринималась теми, кто участвовал в ее подготовке на предприятии, и теми, кто использует ее вне предприятия, она должна удовлетворять определенным требованиям.

**Во-первых**, бухгалтерская информация должна удовлетворять требованиям *сравнения и постоянства*. Т.е. нельзя в течение учетного периода использовать разные формы и методы бухгалтерского учета, иначе пропадает возможность сравнения данных. Такие изменения могут происходить в том случае, если они совмещены с началом нового учетного периода (года).

**Во-вторых**, бухгалтерская информация должна быть *существенной*. Не следует терять время на учет незначительных факторов. Т.е. если усилия по учету сравнимы со стоимостью учитываемых средств, учет необходимо упростить. Каждое предприятие выбирает свой уровень существенности учета.

**В-третьих**, бухгалтерская информация должна быть *консервативной*. Так как отражение фактов хозяйственной деятельности в бухгалтерском учете не всегда является однозначным, необходимо выбирать оценку, которая менее оптимистична, т.е. следует рассчитывать на отсутствие прибыли и учитывать возможные убытки.

**В-четвертых**, бухгалтерская информация должна быть *полной*, содержать максимум сведений, которые необходимы пользователю. При проектировании БУИС необходимо учитывать, что они имеют как общие черты, свойственные всем си-

стемам автоматизированной обработки экономической информации, так и специфические.

К **общим принципам** построения и функционирования БУИС относят принципы первого лица, системного подхода, надежности, непрерывного развития, экономичности, совместимости.

Принцип *первого лица* определяет право принятия окончательного решения и порядок ответственности на различных уровнях управления.

Принцип *системного подхода* предполагает в процессе проектирования и проведение анализа объекта управления в целом, и системы управления им, а также выработку общих целей и критериев функционирования объекта в условиях его автоматизации. Данный принцип предусматривает однократный ввод информации в систему и многократное ее использование, единство информационной базы, комплексное программное обеспечение.

Принцип *надежности* характеризует надежность работы БУИС, который обеспечивается с помощью различных способов, например дублирования структурных элементов системы или их избыточности.

Принцип *непрерывного развития* системы требует возможности ее расширения без существенных организационных изменений.

Принцип *экономичности* заключается в том, что выгоды от новой БУИС должны превышать расходы на нее.

Принцип *совместимости* предполагает, что проектируемая БУИС будет учитывать организационную структуру предприятия, а также интересы и квалификацию людей, осуществляющих бухгалтерский учет, при условии подготовленности их к работе в этой системе.

Для БУИС свойственны и **специфические черты**. Так, в БУИС осуществляется интеграция различных видов учета (оперативного, бухгалтерского и статистического) на основе единой первичной информации. При этом слияния этих видов учета не происходит, так как каждый из них выражает свои функции и решает свои задачи.

Принцип *обратной связи* является одним из основных принципов любой системы управления. Однако только решив

задачи бухгалтерского учета, можно осуществить обратную связь. БУИС – единственный источник достоверной информации для обратной связи. Именно эту информацию руководители предприятия используют для принятия решений.

Кроме того, для БУИС характерным является возможность автоматизации обработки учетной информации на всех участках учета, начиная с процесса сбора, регистрации информации (автоматизация первичного учета). При этом БУИС могут использовать помимо традиционных форм учета еще и новую автоматизированную форму учета, которая полностью отвечает основным требованиям применения вычислительной техники и принципам бухгалтерского учета и отчетности.

Остановимся на некоторых особенностях информационного обеспечения бухгалтерского учета, характеризующегося большим объемом разнообразных первичных документов, возникающих в различных подразделениях как вне, так и внутри бухгалтерии, а также широким использованием нормативно-справочной документации.

Все хозяйственные операции регистрируются в первичном бухгалтерском документе – полном и достоверном письменном свидетельстве о совершении хозяйственной операции. Документы имеют юридическую силу. Общее методическое руководство по их формированию и применению осуществляется Министерством финансов РФ и Госкомстатом РФ, которые издают положения о документах, разрабатывают типовые формы первичных документов, устанавливают порядок их заполнения и применения, издают инструктивные и методические материалы.

Типовые бухгалтерские документы делятся на межотраслевые и отраслевые. **Межотраслевые** являются едиными для применения во всех предприятиях и организациях. К ним относятся документы по учету основных средств, кассовые и платежные документы, документы для расчета с подотчетными лицами. Разработаны рекомендации по ведению бухгалтерского учета и применению единых учетных регистров на малых предприятиях.

**Отраслевые** формы носят рекомендательный характер. На их основе каждая отрасль может разрабатывать свои формы документов с учетом специфики учета в данной отрасли. Отраслевые формы документов применяются на участках учета труда и

заработной платы, учета материалов, учета готовой продукции. Все первичные бухгалтерские документы разрабатываются с учетом требований ГОСТа, унифицированной системы документации и отражают требования, предъявляемые компьютерной обработкой.

Документы бухгалтерского учета классифицируются по различным признакам:

- **назначению** – распорядительные, исполнительные (оправдательные), учетного оформления, комбинированные;
- **содержанию хозяйственных операций** – материальные, денежные, расчетные;
- **объему отраженных операций** – единичные (первичные) и сводные;
- **способу использования** – разовые и накопительные;
- **числу учитываемых позиций** – однострочные и многострочные;
- **месту составления** – внутренние и внешние;
- **способу заполнения** – вручную, при помощи средств автоматизации учета.

**Распорядительные** – это документы, которые содержат разрешение на совершение какой-либо хозяйственной операции, например приказ по предприятию на командировку является распорядительным документом для выдачи суммы под отчет командированному лицу.

**Исполнительные** (оправдательные) – это документы, которые содержат информацию об исполнении распоряжения.

Большая часть бухгалтерских документов – **комбинированные** (распорядительно-исполнительные), например платежная ведомость на оплату труда, подписанная распорядителями кредитов, является для кассира распорядительным документом, а после того, как заработная плата выдана, ведомость приобретает статус исполнительного (оправдательного) документа.

Документ **учетного оформления** содержит бухгалтерскую проводку (корреспонденцию счетов). К ним относятся мемориальные ордера, листки-расшифровки.

**Материальные документы** оформляют операции по движению товарно-материальных ценностей (материалов, топлива, тары, запасных частей, МБП, полуфабрикатов, готовой продукции).

**Расчетные документы** служат для оформления расчетных взаимоотношений предприятия со своими контрагентами по возникающим обязательствам (например, счета, счета-фактуры, платежные требования-поручения).

**Единичный** первичный документ является носителем информации об одной хозяйственной операции, а **сводный** – о всей совокупности однотипных хозяйственных операций за определенный отрезок времени (день, неделю, декаду, месяц). Он составляется на основании единичных (первичных) документов.

**Разовый** документ используется для совершения однократной хозяйственной операции, а **накопительный** – для многократного совершения одноразовых хозяйственных операций в пределах установленных сроков. Так, для отпуска материалов каждый раз необходимо оформлять новый документ – требование на отпуск. По лимитно-заборным картам материалы со склада отпускаются в пределах установленного лимита в течение месяца многократно.

**Однострочный** документ содержит одну учетную позицию; **многострочный** – две позиции и более. Однострочные документы (например, для оформления поступления материалов и их выдачи) применяют при ручной технике ведения учета, поскольку их использование облегчает группировку документов (по номенклатурным номерам, видам материалов и направлениям расхода). В условиях автоматизированной обработки данных с использованием компьютеров применяют многострочные документы.

Техника оформления учетных документов (вручную или на компьютере) зависит от степени технической оснащенности компьютерами бухгалтерской службы предприятия, его производственных и функциональных подразделений. Но действующие правила оформления отдельных хозяйственных операций в ряде случаев предполагают составление документа вручную.

Классификаторы и коды используются для составления бухгалтерских отчетов, сводок и группировок на основании выделенного группировочного (одного или нескольких) признака, например работающие по подразделениям, цехам, бригадам. При компьютеризации бухгалтерских задач используются классификаторы различных видов: общегосударственные, отраслевые и локальные.

**Общегосударственные классификаторы (ОК)** – единые для России, используются в бухгалтерском учете в ограниченном количестве. К ним можно отнести: общегосударственный классификатор предприятий и организаций (ОКПО), ОК отраслей народного хозяйства (ОКОНХ), код организационно-правовой формы (КОПФ), коды органов управления государственным имуществом, код единицы измерения (СОЕИ), ОК управленческой документации (ОКУД). Как правило, эти коды проставляются в заголовочной части сводной бухгалтерской отчетности и не используются при решении бухгалтерских задач локальных участков учета на предприятии. Необходимость в них возникает только при компьютерной обработке сводных бухгалтерских документов.

**Отраслевые классификаторы** используются для кодирования информации, специфичной для данной отрасли. Учитывая, что бухгалтерский учет ведется во всех отраслях, отнесем к этой группе классификаторы, единые для бухгалтерского учета, независимо от отраслевой принадлежности предприятия и организации. Как правило, эти классификаторы являются одинаковыми во всех типовых проектах, поэтому отсутствует необходимость их проектирования на предприятии или фирме при компьютеризации бухгалтерских задач. К ним относятся коды синтетических счетов бухгалтерского учета, видов оплат и видов удержаний по заработной плате, видов операций движения материальных средств, норм амортизационных отчислений, категорий налогоплательщиков, кассовых операций.

**Локальные коды** – индивидуальные, характерны только для конкретного предприятия, поэтому их проектирование ведется на конкретном предприятии даже при приобретении типового проекта. Локальные коды можно разделить на две группы.

**Первая группа** – это коды, единые для предприятия: структурных подразделений, материалов, готовой продукции, деталей, узлов и соединений; коды оборудования, табельных номеров, поставщиков и потребителей, специальностей.

**Вторая группа** кодов используется только при решении бухгалтерских задач: коды субсчетов, основных средств, материально ответственных лиц и т.д.

Информационное обеспечение бухгалтерских задач включает также совокупность данных (взаимосвязанных файлов), расположенных на машинных носителях. Новая информационная технология обработки экономических задач, организация АРМ и вычислительных сетей, типовые и индивидуальные проекты ориентированы на организацию базы данных различной конфигурации: централизованной, распределенной и локальной.

При этом создаются базовые массивы, общие для предприятия и организации (работающие, материалы, поставщики, покупатели, готовая продукция, нормативы, расценки, справочные данные, подразделения, должности и др.), а также локальная база, используемая только при решении бухгалтерских задач (счета бухгалтерского учета, типовые проводки, журнал хозяйственных операций, лицевые счета, инвентарные карточки основных средств, карточки счета и др.).

Состав информационной многоуровневой распределенной базы данных определяется в ходе составления рабочего проекта КИС предприятия. Можно отметить еще один момент в организации базы данных при использовании типовых проектов.

В типовых проектах, как правило, предусматривается состав базы данных, единых для всех предприятий (план счетов бухгалтерского учета, видов оплат и удержаний по заработной плате, видов операций движения материалов, типовые проводки и др.). Пользователь по своему усмотрению может вносить изменения в эти массивы, создавать другие базовые массивы, состав которых определяется конкретным пользователем и заполняется им вручную (подразделения, сотрудники, материалы и др.).

Новые версии программных продуктов по бухгалтерскому учету объединяют информацию комплексов различных участков учета. Так, например, в типовых проектах учета труда и заработной платы одновременно предусмотрена выписка платежных документов по платежам в фонды (платежные поручения по оплате подоходного налога, отчислениям в пенсионный фонд, медицинское страхование, начисление в фонд занятости). Выполнение такой машинной программы объединяет два комплекса учетных задач – учет труда и заработной платы и финансово-расчетные операции. Аналогичные примеры можно привести и

в комплексах задач по учету материальных ценностей, учету готовой продукции и др.

Организация межфункционального комплекса может быть рассмотрена на примере программного комплекса «Материалы», основу которого составляет единая база данных, функционирующая в условиях локальной вычислительной сети предприятия.

В процессе учета наличия и движения материальных ценностей задействованы специалисты трех подразделений: складов, бухгалтерии и отдела материально-технического снабжения. Программный комплекс включает три части: модуль кладовщика (склад), модуль бухгалтерии и модуль экономиста материально-технического снабжения.

Программный модуль *кладовщика* обеспечивает ведение картотеки склада, регистрацию прихода-расхода материальных ценностей; *бухгалтера* – заполнение документов по движению материальных ценностей в части данных бухгалтерского учета, контроль операций по движению материалов, учет движения материалов в количественном и суммовом выражении, финансовые расчеты. *Экономист* материально-технического снабжения ведет номенклатуру материальных ценностей, банк коммерческих предложений, формирование документов по движению материальных ценностей и др.

Для торговых организаций программные продукты предусматривают многофункциональную обработку бухгалтерского учета в комплексе с маркетинговыми операциями. Так, модуль *«склад»* позволяет вести учет движения товаров на складе, составление книги покупок, выписывать счета, автоматически формировать проводки и передавать их бухгалтеру; автоматически формировать прайс-листы, обеспечивать работу совместно с кассовыми аппаратами, установленными в торговом зале магазина.

Комплексы бухгалтерских задач имеют сложные внутренние и внешние информационные связи. *Внутренние связи* отражают информационные взаимодействия отдельных задач, комплексов и участков бухгалтерского учета; *внешние связи* – взаимодействие с другими подразделениями, реализующими иные функции управления, а также с внешними организациями.

Взаимная увязка комплексов учетных задач заложена в самой методологии бухгалтерского учета, системе ведения счетов

и выполнении проводок, где каждая хозяйственная операция отражается дважды: в кредите одного счета и дебете другого. Информационные связи комплекса учетных задач позволяют выделить три фазы обработки, заложенные в основу машинных программ.

На *первой фазе* производится первичный учет, составление первичных бухгалтерских документов, их обработка и составление ведомостей аналитического учета по каждому участку учета (например, по учету заработной платы составляется расчетно-платежная документация, своды начисленной и удержанной заработной платы и др.). Все операции преобразования выполняются на основании пакета прикладных программ конкретного участка учета или встроенным модулем в единую программу бухгалтерского учета.

*Второй фазой* обработки является составление проводок и их размещение в различные регистры аналитического и синтетического учета, журналы-ордера по номерам счетов. Компьютерная обработка позволяет полностью автоматизировать этот процесс, формируя проводки по окончании решения каждого участка учета.

*Третья фаза* обработки состоит в составлении сводного синтетического учета: отчетно-сальдовых ведомостей по счетам главной книги, баланса и форм финансовой отчетности, что обеспечивается головным модулем бухгалтерской информационной системы «**Проводка – Главная книга – Баланс**».

Между комплексами информационной системы бухгалтерского учета существуют информационные связи, взятые в основу организации вычислительной сети бухгалтерии. Для таких участков учета, как учет основных средств, учет готовой продукции, учет финансово-расчетных операций, учет материальных ценностей, учет труда и заработной платы, формирование исходной информации происходит, как правило, за счет первичного учета и отражения хозяйственных операций в первичных документах.

Для задач по учету затрат на производство и сводному учету входной информацией служат результаты решения других комплексов учетных задач. Особого внимания заслуживает формирование информационной базы по учету затрат на произ-

водство, где основным источником являются итоговые данные, полученные ранее при решении задач по учету основных средств, материалов, труда и заработной платы, готовой продукции.

Программное обеспечение информационной системы бухгалтерского учета строится с учетом рассмотренных фаз обработки, интеграции учетных задач, а также наличия внешних связей.

Особо следует остановиться на информационных связях бухгалтерского учета с внешними организациями. В основном эта связь заключается в получении нормативных и методических материалов, а также передаче сводной финансовой отчетности заинтересованным организациям: вышестоящим административным органам, налоговой инспекции, органам статистики, финансовым организациям и др.

Узаконено представление в вышестоящие организации форм бухгалтерской отчетности, полученных с применением ПЭВМ. В настоящее время решены вопросы о передаче в эти организации отчетной финансовой информации в электронном виде на магнитных носителях или по каналам связи.

Для связи с банками предусматривается межмашинный обмен информацией по системе **«Клиент – банк»**. Банк, который обслуживает расчетный счет организации, предлагает услуги по оперативному управлению расчетным счетом прямо из офиса. Программа «Клиент – банк» позволяет создавать платежные поручения, передавать их в банк по модему, а также получать выписки из расчетного счета. При этом для обеспечения защиты информации используется электронная подпись, без которой передаваемые документы недействительны, а также специальная система шифрования информации.

Система крайне удобна, экономит время и позволяет получать информацию о приходе денег на расчетный счет от различных клиентов и таким образом существенно ускорить их обслуживание. Кроме того, система «Клиент – банк» избавляет организации от поездок в банк для осуществления платежей.

## **2.2 Компьютерные информационные технологии в бухгалтерском учете**

Технология электронной обработки задач – совокупность строго регламентированных человеко-машинных операций, вы-

полняемых в определенной последовательности, начиная от момента создания первичного бухгалтерского документа и заканчивая составлением сводной финансовой отчетности.

Современный этап характеризуется созданием новой компьютерной информационной технологии на базе децентрализованной обработки бухгалтерских задач. Рассмотрим ее отличительные моменты.

- Применение компьютеров, установленных на рабочем месте пользователя, где решение задач выполняется бухгалтером непосредственно на его рабочем месте.

- Формирование локальных и многоуровневых вычислительных сетей, обеспечивающих интегрированную обработку экономических задач различных подразделений предприятия (организации, фирмы).

- Существенное увеличение состава бухгалтерских расчетов, выполняемых вычислительной техникой.

- Создание единой распределенной базы данных предприятия для различных подразделений.

- Возможность формирования бухгалтерской информационной системой первичных бухгалтерских документов, что обеспечивает переход к безбумажной технологии и сокращает трудоемкость операций по сбору и регистрации документов.

- Интеграция решения комплексов бухгалтерских задач.

- Возможность организации информационно-справочного обслуживания бухгалтера путем осуществления диалогового режима.

Новая интегрированная технология – сложный информационно-технологический и программный комплекс, проектируемый в тесной взаимосвязи. Все операции технологического процесса выполняются на ПЭВМ последовательно на одном рабочем месте и в соответствии со структурой предприятия. Основой обработки учетных задач являются различные виды информационных массивов.

**Первый вид** связан с процессами сбора и регистрации первичных документов. При использовании ПЭВМ появляется возможность формирования документов машиной, что автоматизирует процесс создания документов. Однако не исключена возможность поступления на ПЭВМ и первичных документов, за-

полненных ручным способом. **Второй вид** информационного обеспечения – файлы переменной и условно-постоянной информации на машинных носителях (база данных).

**Файлы переменной информации** формируются на основании данных первичных документов и используются однократно при решении задачи за определенный период (например, массы рабочих нарядов, приходных ордеров, расходных кассовых ордеров, накладных и др.).

**Файлы условно-постоянной информации** создаются однократно при внедрении проекта, используются многократно и периодически корректируются. К ним относятся массивы различных нормативов, справочные данные, инвентарные карточки учета основных средств, персональные карточки работающих и др. В условиях децентрализованной обработки, когда все операции технологического процесса выполняются бухгалтером на его рабочем месте, несколько меняется содержание традиционно сложившихся этапов технологического процесса. Выполнение всех операций определяет меню программы, которое высвечивается на экране сразу же после включения машины. Меню представляет собой перечень блоков (модулей) программы, где каждый модуль выполняет определенные функции технологического процесса, начиная от ввода первичных документов и заканчивая составлением сводных отчетов.

В качестве примера приведем состав главного меню модуля «Материалы. Товары» программы «БЭМБИ +».

Документы	Картотеки, справочники	Отчеты	Разное
-----------	------------------------	--------	--------

В технологическом процессе, выполняемом на ПЭВМ, можно выделить следующие этапы: подготовительный, начальный и основной.

**Подготовительный этап** связан с подготовкой программы и информационной базы к работе. Особенное значение этот этап приобретает в начальный период, при внедрении информационной системы. Бухгалтер заносит в машину справочные данные предприятия, корректирует план бухгалтерских счетов и состав

типовых проводок. Заполняются и корректируются различные справочники: подразделений, предприятий, материалов, поставщиков, покупателей и т.д. При внедрении проекта один раз вручную вводятся остатки по балансовым счетам; далее они получают автоматически. Здесь же предусмотрено выполнение операций по установлению расчетного периода. Для выполнения этих операций используются блоки меню программы «Картотеки, справочники» и «Разное».

**Начальный этап** связан с операциями сбора и регистрацией первичных документов. Как уже отмечалось, возможно формирование документов вручную или автоматически. В нашем примере автоматическое формирование происходит путем обращения к блоку меню «Документы». В результате формируются документы по приходу и расходу материалов на склад. Ввод данных первичных документов в машину происходит периодически, по мере поступления данных.

Программа ввода документов предусматривает выполнение следующих функций:

- составление регистра введенных документов с присвоением уникального их номера, даты выписки и других признаков;
- автоматический ввод в документ справочных и условно-постоянных признаков (поставщики, цена и др.);
- преобразование введенной цифровой информации в алфавитную;
- автоматическое выполнение проводок в журнале хозяйственных операций;
- удаление неверных документов;
- контроль и корректировка неверной информации;
- печать первичного документа;
- дублирование документов.

Начальный этап заканчивается размещением данных документов в базовые массивы.

**Основной этап** является завершающим этапом работы с программой и связан с получением различных отчетных форм. В нашем примере для его выполнения используется модуль меню «Отчеты», позволяющий получить такие документы, как «Ведомость остатков товарно-материальных ценностей», «Оборотная ведомость» и др. В ходе выполнения основного этапа

машиной обеспечивается получение из базы данных различных комбинированных (рабочих) массивов, используемых для составления отчетов. Каждый рабочий массив подлежит сортировке по какому-либо ключевому слову (например, номенклатурному номеру материала) и подсчету в нем итоговых данных. В результате формируется отчетная сводка, которая затем выдается «на печать».

Возможно также выполнение таких операций, как архивация данных на машинные носители и формирование информации для передачи на другие АРМ.

Для современного этапа развития компьютерной обработки характерна интеграция задач бухгалтерского учета, предусмотренная операциями технологического процесса. Суть его в том, что при обработке каждого участка бухгалтерского учета на отдельном АРМ формируется информация, которая впоследствии объединяется и используется головным модулем программы для получения сводной бухгалтерской отчетности (режим «перенос проводок»).

Важным элементом реализации технологии обработки учетных задач является его программное обеспечение. На рынке компьютерных программ в России представлен широкий спектр вариантов бухгалтерских программ, предназначенных для различных предприятий, фирм, организаций. Разработка программных продуктов ведется многочисленными отечественными фирмами, наиболее известные из них «ИС:», «Парус», «Интеллект-Сервис», «Инфософт», «Хакерс-Дизайн» и др. Основой классификации функциональных пакетов бухгалтерского учета может служить их ориентация на малое, среднее или крупное предприятие.

Многие фирмы выпускают программы в двух вариантах: локальном и сетевом. Следует отметить, что сетевые варианты намного сложнее и дороже, требуют осуществления новой технологии «клиент – сервер» или «файл-сервер», специального оборудования и операционных систем, а также наличия штата специалистов по обслуживанию вычислительной сети. Как правило, сетевые версии помимо программ бухгалтерского учета ориентированы на компьютерную обработку управленческой информации всей фирмы или организации.

### 2.3 БУИС для крупных предприятий

Проблема автоматизации бухгалтерского учета на крупных предприятиях остается одной из актуальных и сложных в современных условиях. Это связано, прежде всего, с необходимостью сбора и переработки значительных объемов информации и своевременной выдачи результатов для их анализа и принятия управленческих решений. В эпоху больших вычислительных машин были созданы первые БУИС для крупных промышленных предприятий. Это позволило централизовать обработку учетной информации. Экономические перемены в России и появление ПЭВМ привели к почти полному исчезновению разработок такого класса. Широкое распространение получила децентрализованная обработка учетной информации.

Использование ПЭВМ приблизило источник информации к пользователю этой информации – бухгалтеру, минуя посредников (вычислительные центры, отделы предприятий по подготовке информации и др.), а также привело к созданию на базе ПЭВМ децентрализованных рабочих мест бухгалтера (АРМБ). Появилась возможность автоматизации всех процедур по обработке учетной информации непосредственно на рабочем месте.

В настоящее время для новых потребителей БУИС – менеджеров крупных предприятий в условиях рынка важны не только автоматизация учетных задач, но и возможность повышения эффективности управления предприятием, сохранение финансового равновесия, получение стабильной прибыли. В этой связи БУИС крупного предприятия должна обеспечивать:

- автоматизированное решение всего комплекса задач бухгалтерского учета, планирования, анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а также внутреннего аудита;
- получение оперативной, постоянно меняющейся информации о текущем состоянии дел на предприятии.

Такой режим важен, например, для крупных промышленных предприятий, стремящихся более эффективно использовать свои ресурсы; для крупных торговых домов, которые могут иметь убытки в случае, если информация о движении и наличии товаров и иных средств не обновляется в течение короткого

времени, а также для предприятий, где происходит постоянное движение больших объемов средств. Основной акцент при этом должен быть сделан:

- на получение оперативных аналитических отчетов и сводок по использованию вложенных финансовых ресурсов;
- возможность консолидированного управления и получения консолидированных финансовых отчетов. Крупные предприятия могут иметь филиалы или удаленные склады. Кроме того, финансы такого предприятия могут принадлежать группе собственников. Поэтому актуальным является наличие в такой системе удаленных рабочих мест с возможностью осуществлять обмен данными для оперативного управления из центра.

БУИС крупного предприятия целесообразно создавать на основе комплекса АРМ учетных работников, действующих в сети с централизованным управлением. Изучение и обобщение зарубежной и отечественной теории и практики показали, что на крупных предприятиях бухгалтерский учет организуется по двухуровневой системе управления – управленческий и финансовый учет. При этом информация ориентирована исключительно на пользователя.

**Управленческий учет** оперирует показателями себестоимости, затратами подразделений, выявляет результаты проведенных операций по ответственным лицам, секторам деятельности, по другим подразделениям.

Сметы, нормативы, калькуляции, оптимальные соотношения затрат и результатов – объекты управленческого учета. Его аналитические данные используются для управления операциями, отделами, бригадами, подразделениями.

Информация управленческого учета имеет четко выраженную внутреннюю направленность. Она используется производственным, управленческим персоналом, дирекцией для внутрихозяйственного управления и зачастую настолько конфиденциальна, что считается коммерческой тайной.

**Финансовый учет** направлен на обобщение, синтез информации. Он позволяет оперативно определять прибыль предприятия за некоторый период, обобщать активы и пассивы предприятия в форме отчетного баланса, характеризовать имущественное и финансовое состояние предприятия.

Информация финансового учета широко используется внешними потребителями – инвесторами, кредиторами и другими организациями и предприятиями. Она необходима также и управленческому персоналу, финансистам, акционерам предприятия, членам правления для принятия финансовых решений, планирования и прогнозирования экономики предприятия, экономического анализа информации.

Финансовый учет регламентируется общими для всех правилами, что гарантирует единообразие и понятность информации для всех. Достоверность финансовой отчетности подтверждается независимым специалистом – аудитором.

Финансовый и управленческий учет – это самостоятельные, но взаимосвязанные подсистемы бухгалтерского учета, основанные на одном и том же массиве первичных данных и первичной документации. Нецелесообразно собирать первичные данные для каждой подсистемы отдельно. Они тесно связаны между собой и не могут обойтись без взаимного обмена информацией.

**Первичный учет** представляет собой систему сбора, измерения, регистрации, накопления, хранения информации, а также передачи ее для дальнейшей обработки. Информация первичного учета обеспечивает обратную связь в БУИС, а значит, и для управленческого, и финансового учета, а также для всех других подсистем, использующих первичную информацию при подготовке и принятии управленческих решений.

В этой связи при создании БУИС на крупном предприятии первичный учет следует также выделить в отдельную подсистему. На крупном предприятии обработка учетной информации с помощью БУИС ведется на трех уровнях, соответствующих первичному, управленческому и финансовому учету (рис. 2.2). На каждом уровне в соответствии с методологией сбора, регистрации и обработки учетной информации создаются АРМ экономистов, бухгалтеров, финансистов и аналитиков, взаимодействующие между собой.

Применение АРМ для обработки данных непосредственно на рабочих местах специалистов различных уровней учета обеспечивает минимальное использование бумажных носителей, достоверность и полноту информации.

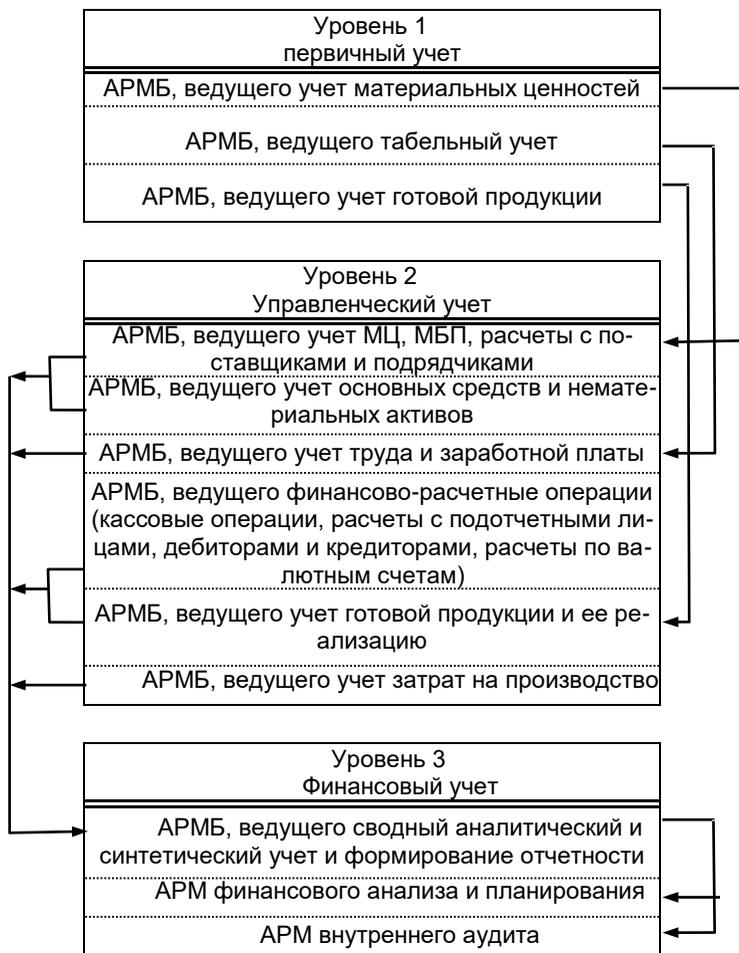


Рис. 2.2 – Схема взаимосвязи и распределения АРМ по уровням учета в БУИС на крупном предприятии

АРМ организованы по функциональным участкам, каждый из которых связан или с первичным учетом (материалов, готовой продукции (ГП), табельным учетом), или с определенным объектом бухгалтерского учета, где осуществляются непрерывная регистрация и обработка хозяйственных операций (по учету

материальных ценностей (МЦ), основных средств и нематериальных активов, труда и заработной платы, финансово-расчетных операций, готовой продукции и ее реализации), а также со сводным учетом и составлением отчетности, планированием и анализом, а также внутренним аудитом.

При выделении участков необходимо учитывать, что каждый участок должен отвечать следующим требованиям:

- располагать своим набором хозяйственных операций и проводок;
- иметь свое, возможно пересекающееся с другими участками, подмножество плана счетов;
- иметь свои, присущие только ему, первичные документы и отчетные формы.

Для каждого АРМ или группы АРМ разрабатывается самостоятельный программный модуль. Организованная таким образом БУИС представляет собой открытую модульную систему, для которой характерна возможность добавления и удаления ее компонентов (АРМ). Это важно, потому что при разработке БУИС добавляемые со временем модули не должны вызывать перестройку всей системы. Сопоставимость информации различных АРМ обеспечивается за счет создания единого фонда нормативно-справочной информации (НСИ).

В зависимости от используемых средств организационной или вычислительной техники обмен информацией между отдельными АРМ в БУИС может осуществляться двумя способами:

- 1) с помощью магнитных носителей (дисков);
- 2) по каналам связи при наличии сети, а также посредством электронного обмена данными через шлюзы модемной связи.

Первый способ обеспечивает ведение учета по отдельным участкам каждого уровня. Баланс формируется за отчетный период путем слияния данных, получаемых на различных участках (файлов проводок).

Второй способ наряду с ведением бухгалтерского учета по всем участкам позволяет получать оперативную информацию о текущем состоянии дел на предприятии. При таком способе обработки учетных данных удаленные АРМ, находящиеся на первом уровне (первичный учет), связаны с АРМ второго уровня (управленческий учет) электронной почтой через модемы. АРМ

второго и третьего (финансовый учет) уровней взаимодействуют в сети через каналы связи. Единицей обмена данными между АРМ служит файл, состоящий из множества проводок. В процессе такого обмена результирующие файлы обновляются непрерывно по мере совершения хозяйственных операций. Таким образом, каждый уровень предусматривает переработку исходной информации, получение результирующих данных и в автоматизированном режиме передачу их на более высокий уровень.

На *первом уровне* (первичный учет) с помощью АРМ работников ведущих первичный учет, выполняются сбор, регистрация, накопление и частичная обработка первичной информации, возникающей в производственно-хозяйственных подразделениях предприятия (цехах, складах и подразделениях). На этом уровне функционируют АРМ по учету материальных ценностей, ведению табельного учета и учету готовой продукции на складе.

Полученные на каждом участке результирующие данные на основе модемной связи поступают на *второй уровень* – управленческий учет, который характеризуется трудоемкими ручными операциями, а также большими объемами учетных номенклатур. На этом уровне данные первичных документов и информация, полученная по электронной почте с нижнего уровня, регистрируются и группируются в системе синтетических и аналитических счетов. Для этого сведения об остатках хозяйственных средств и их источниках, а также данные текущих хозяйственных операций отражаются в различных учетных регистрах. На втором уровне функционирует группа АРМБ (по учету материальных ценностей, основных и нематериальных активов, труда и заработной платы, финансово-расчетных операций, готовой продукции и ее реализации, затрат на производство). Она формирует результирующие данные, отражающие все хозяйственные операции предприятия в стоимостной оценке, в виде файлов бухгалтерских проводок.

Эта информация передается на более высокий *третий уровень* данных – финансовый учет, где организуются АРМ сводного учета, финансового анализа и планирования, а также внутреннего аудита.

С помощью АРМ сводного учета на основе данных аналитического и синтетического учета, поступающих по каналам связи с нижних уровней, формируются Главная книга, бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах и другие учетные регистры синтетического и аналитического учета.

АРМ финансового анализа и планирования обеспечивает финансовый анализ и планирование, позволяющие формировать аналитическую информацию для принятия решений, а также предоставлять руководству оперативную информацию. К такой информации относятся показатели себестоимости, прибыли, состояние расчетного и других счетов, дебиторской и кредиторской задолженности, различные экономические показатели, динамика их движения в виде таблиц и графических диаграмм, результаты анализа, прогнозы, сведения о сотрудниках. Вся эта информация может быть получена по запросу в любой момент времени.

АРМ внутреннего аудитора позволяет отслеживать изменения в системе бухгалтерских стандартов, анализировать хозяйственную ситуацию и законодательство, вырабатывать предложения по учетной политике, регулированию издержек и рациональному построению инвестиционной политики, осуществлять налоговое планирование.

В целом данные финансового учета используются в планировании и прогнозировании экономики предприятия, в финансовом менеджменте, в экономическом анализе всей информации предприятия.

Пакеты «Комплексная система бухгалтерского учета» являются наиболее рациональными для средних и крупных предприятий и предусматривают наличие комплекса локальных, взаимосвязанных пакетов по отдельным участкам бухгалтерского учета, где ведется расширенный аналитический учет и обеспечивается интерфейс обмена информацией между АРМ сводного учета и АРМ отдельных участков учета. Состав пакетов комплекса следующий: «Проводка – Главная книга – Баланс», учет труда и заработной платы, учет основных средств, учет затрат на производство, учет финансово-расчетных операций, учет готовой продукции, учет фондов, учет финансовых результатов, анализ финансового состояния предприятия. Состав традицион-

ного комплекса бухгалтерских задач может быть расширен за счет создания новых управленческих, торговых и аналитических модулей комплекса. При этом необходимо соблюдать главный принцип – пакеты должны быть информационно взаимосвязаны, что возможно только при приобретении всего комплекса программ у одной фирмы.

В разработке программ этого класса хорошо себя зарекомендовали фирмы «Инфософт», «Интеллект-сервис», «Микро/плюс», «Омега», «Новый Атлант and Топ Софт», «Никос-Софт».

## **2.4 БУИС на предприятиях малого и среднего бизнеса**

В связи с развитием электронно-вычислительной техники и появлением персональных компьютеров появилась возможность кардинального изменения подхода к постановке бухгалтерского учета на малом предприятии. Это связано с ростом количества ПЭВМ, повышением их технических характеристик, снижением цен на них.

При создании БУИС на небольших предприятиях использование ПЭВМ позволяет автоматизировать все процедуры по обработке информации на рабочем месте бухгалтера.

Существует несколько подходов к автоматизации бухгалтерского учета при создании таких БУИС. Это связано с тем, что небольшие предприятия с простой и слаборазвитой структурой не требуют ведения управленческого учета как отдельной подсистемы.

При *первом подходе* создается система, автоматизирующая только финансовый учет. Таковую БУИС относят к классу мини-бухгалтерий. Как правило, бухгалтерский учет в этой системе ведется одним человеком – бухгалтером.

При *втором подходе* кроме финансового учета частично автоматизируется управленческий учет. В этом случае бухгалтерский учет ведут два человека (бухгалтер и его помощник) либо на одном рабочем путем разграничения доступа, либо на двух рабочих местах.

Автоматизация финансового и управленческого учета достигается при *третьем подходе*. В такой системе при значи-

тельных объемах обрабатываемой информации используется многопользовательский режим. Несколько компьютеров объединяются в локальную сеть, каждый из компьютеров рассматривается как отдельное рабочее место бухгалтера.

Выбор подхода зависит от типа предприятия и его размеров.

В отличие от крупных предприятий на небольших предприятиях основное внимание уделяется ведению финансового учета, который по трудоемкости и значимости занимает главное место. Он направлен на обобщение и синтез учетной информации.

Ведение же учета по отдельным участкам, например, таким, как учет труда и заработной платы, учет готовой продукции и ее реализации, учет основных средств и нематериальных активов, учет материальных ценностей, сводный учет и др., осуществляется посредством применения отдельных программных модулей (блоков). С использованием принципа конструирования создается единый программный комплекс, который ориентирован на пользователя – бухгалтера и охватывает все рутинные и трудоемкие учетные работы. Основная роль бухгалтера в этих условиях сводится к правильности оформления хозяйственных операций, принятию решений, анализу и контролю правильности формирования отчетной документации. Работа бухгалтера становится более рациональной, ПЭВМ превращается в главный инструмент его деятельности.

Программный комплекс для автоматизации бухгалтерского учета на малых и средних предприятиях, охватывающий финансовый и управленческий учет, состоит из двух модулей (рис. 2.3).

**Модуль управленческого учета** позволяет вести учет в стоимостном и количественном выражении для участков учета основных средств и нематериальных активов, учета товарно-материальных ценностей (ТМЦ) и МБП, учета готовой продукции (товаров – для торговых предприятий), расчетов по оплате труда. Набор этих участков можно менять исходя из потребностей пользователей.

Основными учетными регистрами данного модуля являются аналитические регистры по участкам учета – журнал учета первичных документов, журнал учета товарно-материальных ценностей, журнал учета хозяйственных операций.

*Модуль финансового учета* позволяет вести учет по всем счетам бухгалтерского учета. Основными его учетными регистрами являются аналитические регистры (журнал первичных документов, журнал хозяйственных операций) и регистры сводного учета (Главная книга, оборотные ведомости).

Связь между модулями осуществляется через журнал хозяйственных операций.



Рис. 2.3 – Структура программного комплекса автоматизации бухгалтерского учета на малых и средних предприятиях

Решая вопрос компьютеризации на малом предприятии, необходимо учитывать ряд факторов, связанных со спецификой финансово-хозяйственной деятельности конкретного предприятия, его экономическими возможностями, а также уровнем подготовки персонала. Подбор оптимальной конфигурации технических средств и программного обеспечения является серьезной проблемой, с которой сталкивается малое предприятие. Это свя-

зано с тем, что среди сотрудников малого предприятия редко встречаются специалисты, разбирающиеся в вопросах компьютеризации бухгалтерского учета. Для составления индивидуального проекта не у всякого малого предприятия хватит средств, поэтому важное значение здесь имеет правильный выбор типового проекта и адаптация его к конкретным условиям своего предприятия. Как правило, следует выбирать фирму, обеспечивающую конкретную помощь во внедрении типового проекта и издающую хорошую документацию по его освоению. При выборе типового проекта малому предприятию необходимо ориентироваться на хорошо зарекомендовавшие себя фирмы, ознакомиться с результатами конкурсов программ автоматизации бухгалтерского учета, которые регулярно публикуются в журнале «Бухгалтерский учет», «Финансовой газете».

Компьютеризация бухгалтерского учета на малых предприятиях ведется на основе большого количества программных средств, относящихся к классам «Мини-бухгалтерия» и «Интегрированная бухгалтерская система».

Пакеты мини-бухгалтерии предназначены для бухгалтерий с малой численностью, без ярко выраженной специализации сотрудников по конкретным участкам учета. Программы, ориентированные на малый бизнес, под общим названием «Проводка – Главная книга – Баланс», выполняют в основном функции ведения синтетического и несложного аналитического учета. Наиболее известные пакеты этого класса: «1С:Бухгалтерия», «Турбо-Бухгалтер», «Фолио» и др.

Пакеты мини-бухгалтерии просты в освоении и работе, рассчитаны на пользователя-непрофессионала. Несмотря на их большое разнообразие, они имеют, как правило, общие характеристики. Например, автоматическое ведение журнала хозяйственных операций, наличие плана счетов и типовых проводок, возможность формирования ряда первичных бухгалтерских документов, автоматическое составление сводной бухгалтерской отчетности.

Пакеты «Интегрированная бухгалтерская система» рассчитаны на ведение малого и среднего бизнеса. Главной особенностью пакетов является их модульное построение. Основой пакета, как и для малых предприятий, является модуль «Проводка –

Главная книга – Баланс», в который встроены модули по некоторым участкам учета, где ведется развернутый аналитический учет. Например, по таким участкам учета, как учет заработной платы, материалов, основных средств; касса, банк, договора, поставщики и другим, ведение аналитического учета осуществляется в независимом режиме, но впоследствии происходит их интеграция в модуле «Проводка – Главная книга – Баланс», где обеспечивается составление сводной бухгалтерской отчетности. Эти пакеты выросли из «мини-бухгалтерии» и являются наиболее распространенными. Лучшими пакетами этого класса признаны «Парус», «Комтех+», «Бемби+», «Бухкомплекс», «Суперменеджер».

Пакеты мини-бухгалтерии имеют много общего и действуют по идентичной схеме обработки информации. Рассмотрим принцип работы этих пакетов на примере «1С: Бухгалтерия» (версия 6.0).

Программа ориентирована на привычную ручную работу бухгалтера и журнально-ордерную систему. Меню программы составлено в удобной форме, имеется возможность пересчета остатков и оборотов после ввода и изменений операций, получения итогов за любой расчетный период и интервал времени. В программе имеется возможность формирования и печати всех необходимых первичных документов: приходных и расходных кассовых ордеров, авансовых отчетов, платежных документов. Программа обеспечивает ведение учета в валюте, хранит курсы валют и позволяет автоматически выполнять переоценку валют.

Результатом обработки является набор форм отчетности для анализа финансового состояния предприятия на основе показателей, принятых в международной практике. В руководстве дано описание макроязыка, используемого для самостоятельного составления документов и отчетов произвольной формы.

В исходном состоянии программа меню содержит следующие блоки: «Операции», «Отчетность», «Сервис», «Окна» и «Помощь». Но при работе в большинстве режимов программы в меню появляется еще одна группа функций – «Действия», которая перечисляет действия, доступные в текущем режиме работы. Ниже строки меню располагается линейка пиктограмм. С ее помощью можно быстро вставить наиболее часто встречающиеся

действия, например печать, поиск строки, вставка, копирование, удаление и т.д. Каждому блоку меню соответствует группа подчиненных ему функций (рис. 2.4).

Операции	Отчетность	Сервис	Окна	Помощь
Журнал операций	Расчет итогов			
Счета	Сводная проводка			
Виды субконто	Шахматка			
Валюты	Оборотно-сальдовая ведомость	Общие параметры		
Константы Корр. проводки	Оборотно-сальдовая ведомость по счету	Параметры отчетов		
Типовые операции				
Документы и расчеты	Обороты счета (Главная книга)	Параметры печати отчетов		
Интервал операций	Журнал-ордер и ведомость по счету	Параметры журнала операций		
Перенос операций	Анализ счета	Принтер		
Удаление операций	Карточка счета			
Замена номера журнала	Анализ счета по субконто	Сохранение данных		
Выход	Анализ счета по датам	Архив данных		
	Анализ субконто	Установить пароль		
	Карточка субконто	Калькулятор		
	Обороты между субконто	Табло		
	Отчеты по журналу операций	Табло счетов		
	Произвольные отчеты			

Рис. 2.4 – Главное меню программы «1С: Бухгалтерия» – версия 6.0

В нижней части окна располагается информационная строка – в ней выводятся сообщения о выполняемых программой действиях, подсказки и т.д. Остальная часть окна «1С: Бухгалтерии» является рабочим пространством – в нем выводятся списки, бланки запросов, редактируемые документы и т.д.

Рассмотрим схему технологии обработки бухгалтерской информации при помощи пакета «1С:Бухгалтерия».

Технологический процесс включает подготовительный, начальный и основной этапы.

**Подготовительный этап** выполняется при внедрении проекта. При этом осуществляется ввод реквизитов предприятия, данных о руководстве, главном бухгалтере (осуществляется режимом «константы»).

Выполняется корректировка и заполнение базы данных. Ведется просмотр плана счетов (режим «счета»), добавление счетов, выделение субсчетов по некоторым счетам для ведения аналитического учета. Просматриваются типовые проводки (режим «типовые проводки») и самостоятельно формируются дополнительные проводки. «Типовые проводки» предназначены для упрощения ввода стандартных и часто используемых операций. При вводе типовой проводки создается одна или несколько проводок, причем суммы этих проводок вычисляются автоматически. Корректировка плана счетов может выполняться периодически. Функция «Валюты» обеспечивает хранение курса валют. В режиме «Виды субконто» отмечаются те счета, по которым будет вестись аналитический учет, например «материалы», «основные средства». Для каждого вида субконто в специальной таблице составляется список субконто с указанием цены по каждой позиции (табл. 2.1):

Таблица 2.1 – Список субконто «Основные средства»

Код	Субконто	Цена
1	Здание	25 000 000
2	Станок	500 000
3	Компьютер	25 000

Далее осуществляем ввод начальных остатков по каждому счету. Для этого необходимо войти в режим «Сервис» (функция «Параметры») и установить рабочий период и дату, предшествующие текущим, а затем войти в режим «Операции» (функ-

ция «Интервал операций»). Предварительно в верхней части экрана проверяется правильность рабочего периода и даты.

Проводки состоят из номера счета, его корреспонденции «00» и суммы. При этом, если счет активный, в дебете записывается номер счета, а в кредите «00» и наоборот. Проверка правильности ввода остатков осуществляется функциями «Расчет итогов» и «Оборотно-сальдовая ведомость». Если остатки введены верно, то остатки по «00» счету должны быть нулевыми, а суммы дебетовых и кредитовых оборотов равны. После ввода и проверки ввода остатков необходимо выполнить режим «Закрытие периода». При этом машина автоматически установит новый расчетный период, что необходимо проверить режимами «Установка параметров» и «Интервалы операций».

**Начальный этап** выполняется периодически, по мере ведения отчетного периода, и заключается во вводе в машину переменных данных с различных бухгалтерских первичных документов; реализуется функцией «Журнал хозяйственных операций».

В журнал последовательно вводятся следующие реквизиты: дата, дебет, кредит, сумма, краткое содержание операции. При вводе номера счета, по которому ведется субконто, вводится «Количество», а «Сумма» исчисляется автоматически на основе введенной в список субконто «Цены».

Функция «Документы и расчеты» предоставляет еще более универсальные и гибкие средства для ввода документов и проведения бухгалтерских расчетов. С помощью этого режима в журнал операций можно сразу ввести данные о некотором документе или расчете и связанные с ним проводки, которые автоматически рассчитываются по заданным формулам.

**Основной этап** завершается режимом «Отчетность», который реализует следующие функции:

- «Расчет итогов» – выполняется перед формированием всех выходных документов, перечисленных ниже, на основании данных журнала операций. Расчет итогов производится по всему кварталу установленного периода или за конкретный месяц.

- «Сводные проводки» – ведет переброску сводных сумм с дебета одного счета в кредит другого.

- «Шахматка» – табличное представление оборотов сумм с одного счета на другой (сводных проводок) и оборотов по счетам.

- «Оборотно-сальдовая ведомость» – формирует по каждому счету (субсчету) остаток на начало периода, обороты (Дт и Кт) и остаток на конец периода. Остатки на начало квартала формируются при закрытии предыдущего периода. В нижней строке оборотно-сальдовой ведомости выводятся итоги по оборотам и остаткам.

- «Оборотно-сальдовая ведомость по счету» – создает оборотно-сальдовую ведомость по каждому счету.

- «Обороты счета» (Главная книга) – формирует сальдо и обороты по дебету и кредиту счета и обороты в корреспонденции с другими счетами за указанные месяцы или квартал.

- «Журнал-ордер и ведомость по счету» – выводит те же данные, что и «Обороты счета», но в детализации по датам и по отдельным проводкам.

- «Карточка счета» – содержит все проводки с указаниями конкретного счета, позволяет получить Кассовую книгу, выписки из банка и т.д.

- «Анализ счета по субконто» – для каждого субконто выводится остаток на начало периода, обороты и остаток на конец периода, список корреспондирующих счетов с указанием дебетового и кредитового оборота по каждому счету в отдельности.

- «Анализ счета по датам» – по каждой дате рабочего периода выводится остаток на начало, обороты и остаток на конец периода с указанием корреспондирующих счетов.

- «Анализ субконто» – предоставляет бухгалтеру оборотно-сальдовую ведомость по субконто.

- «Карточка субконто» – содержит все проводки по выбранному объекту аналитического учета за указанный период, включает остатки на начало и конец периода, обороты за период и остатки после каждой операции. Данные выводятся в натуральном и стоимостном выражении. Документ получается из списка субконто.

- «Обороты между субконто» – формируются обороты между субконто одного вида и одним или несколькими субконто другого вида.

- «Отчеты по Журналу операций» – производится выборка проводок из Журнала операций по определенным счетам, корреспонденциям и другим признакам.

- «Произвольные отчеты» – программа предоставляет широкие возможности создания отчетов произвольной формы. При

необходимости бухгалтер может сам изменить форму любого отчета или формулы расчета его показателей. Кроме того, бухгалтер может создать и новый отчет в соответствии со своими потребностями. В комплект поставки входит также набор отчетов для налоговой инспекции – баланс и приложения к нему, расчеты налогов и т.д.

После составления отчетов и закрытия отчетного периода выполняется функция «Закрытого периода», которая обеспечивает автоматический переход к новому расчетному периоду. Во избежание потери информации в машине в случае возникновения внештатных ситуаций рекомендуется ежедневно перезаписывать информацию на дискету. Функция «Сохранение данных» позволяет сохранить введенную информацию на дискетах, а также использовать ее для передачи на другие компьютеры.

### ***Контрольные вопросы***

1. Какое место в системе управления предприятием занимает БУИС?
2. Кто и для каких целей использует бухгалтерскую информацию?
3. Какие характеристики используют для оценки бухгалтерской информации?
4. Каким требованиям должна отвечать бухгалтерская информация и почему?
5. Назовите общие и специфические принципы построения и функционирования БУИС.
6. Охарактеризуйте основные классификационные признаки документов бухгалтерского учета.
7. Дайте характеристику комплексам бухгалтерских задач и их информационным взаимосвязям в связи с организацией вычислительных сетей.
8. Назовите этапы технологического процесса обработки бухгалтерских учетных задач и раскройте их содержание.
9. В чем состоят характерные черты компьютерной информационной технологии обработки бухгалтерских задач.
10. Какие существуют подходы к автоматизации бухгалтерского учета при проектировании БУИС на малых и средних предприятиях?

11. В чем принципиальное отличие БУИС на крупных предприятиях и на предприятиях малого и среднего бизнеса?

12. Какова структура программного комплекса для автоматизации бухгалтерского учета на малых и средних предприятиях?

13. Расскажите о технологии обработки учетной информации в БУИС на небольшом предприятии.

14. Каково информационное обеспечение программного комплекса для автоматизированного ведения бухгалтерского учета на малых и средних предприятиях?

15. Опишите дерево диалога программного комплекса по автоматизации бухгалтерского учета на небольшом предприятии.

16. Каковы требования, предъявляемые к построению современных БУИС для крупных предприятий?

17. Какие виды учета выделяют в системе обработки учетной информации на крупном предприятии? Дайте их определение.

18. Чем вызвано выделение трех подсистем при проектировании БУИС на крупном предприятии?

19. Как распределены АРМ по уровням обработки информации в БУИС на крупном предприятии?

20. Каковы требования при выделении участков учета для создания АРМ в БУИС крупного предприятия?

21. Каким образом осуществляется сопоставимость информации, поступающей от различных АРМ в БУИС крупного предприятия?

22. Какими способами осуществляется обмен информацией между отдельными АРМ в БУИС?

23. Расскажите о технологии обработки учетной информации в БУИС на крупном предприятии.

## **3 БАНКОВСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

### **3.1 Специфика организации банковского дела в России**

Банковская деятельность неразрывно связана с политическим и экономическим состоянием страны в целом. Парадокс последних лет функционирования банковской системы России заключается в том, что чем ниже падали общеэкономические показатели страны, тем более бурно шло развитие банковского сектора. Банковская сфера приносила самые высокие доходы. Банковские капиталы создавались на сравнительно простых операциях. Выдача краткосрочных кредитов в валюте при активном росте курса доллара обеспечивала беспроигрышный результат. Невозможность для населения защитить свои средства от инфляции давала приток сбережений физических лиц. Выгодными были валютнообменные операции с населением. В этот период появилось много банков, увеличивалось число отделений и филиалов. Экстенсивное развитие банковской системы сопровождалось массовой закупкой компьютеров, сетевого оборудования, созданием автоматизированных информационных технологий [1].

В экономике страны и в сфере банковской деятельности переломным стал 1995 год. Снижение торговой активности, затоваривание рынка привели к резкому спаду краткосрочных банковских кредитов. Политика Центрального Банка Российской Федерации на стабилизацию курса рубля уменьшила активность населения в отношении валютнообменных операций. Начал развиваться рынок межбанковских кредитов, уменьшается банковская маржа из-за снижения доходности государственных ценных бумаг. Частные вкладчики в своем большинстве переориентировались на рублевые вклады, в результате у банков стали исчезать легкие способы получения прибыли. Однако время «тяжелых» инвестиционных способов увеличения прибыли, основанных на вложении в производство и другие долгосрочные проекты, еще не наступило. Именно в этот период банки бедне-

ют, разоряются, новых банков возникает гораздо меньше. В банках ужесточается режим экономии, который отражается и на финансировании разработок систем автоматизации обработки банковской информации.

Поток привлекаемой в банки денежной массы существенно уменьшился. Это обстоятельство заставило банки искать новые формы привлечения средств и наиболее эффективные решения по размещению активов.

В условиях возрастающей конкуренции в банковской сфере и постепенного отказа от экстенсивных способов получения прибыли особое значение для деятельности банков приобретает анализ рыночной ситуации, выбор альтернативных решений. В банковской сфере все активнее реализуются новые виды услуг, такие, как фондовые и карточные операции, учет вкладов населения, работа с драгоценностями, трастовые, ипотечные, торговые операции, инвестиционная деятельность, международные платежи и т.д. Многие банки предоставляют свои услуги по сети Internet, которая становится частью банковских технологий. Однако новые возможности банков порождают и новые проблемы.

Уровень и сущность банковских технологий в России, сложившиеся традиции банковского дела пока не соответствуют международному уровню. На российском банковском рынке практически нет устоявшихся технологий, что является одной из причин отсутствия магистрального направления развития банковских информационных систем (БИС). Освоение западных финансовых рынков, постепенное сближение с мировыми стандартами характерно для банковской деятельности России и в настоящее время [7, 8].

Ряд особенностей развития российской банковской деятельности наряду с ужесточением контроля со стороны Центрального Банка создает для банковского бизнеса совершенно новые условия. Банки осваивают работу с новыми финансовыми инструментами, расширяют спектр оказываемых услуг, выходят на мировые рынки, реформируют бухгалтерский учет и др. В результате этой деятельности отечественная банковская система становится ближе к мировым стандартам.

В связи с переходом на новый план счетов наиболее важные изменения касаются правил ведения бухучета, плана и

структуры счетов, разрядности счетов. По этим направлениям вносятся изменения в существующие БИС. Переход на новый план счетов следует рассматривать как в программном, так и в бухгалтерском аспектах. Новые правила ведения бухгалтерского учета призваны разрешить ряд назревших проблем:

- повышение информативности основного вида отчетности (баланса) за счет более глубокой детализации аналитических счетов, увеличения числа балансовых счетов и их структурной перестройки;
- стандартизация и сокращение основной финансовой отчетности.

Введенные новые правила бухгалтерского учета базируются на следующих основных принципах: непрерывной деятельности, постоянства правил учета, отражения доходов и расходов по кассовому методу, раздельного отражения активов и пассивов, отражения операций в день их проведения и др.

### **3.2 Проблемы создания банковских информационных систем**

Автоматизация банковских технологий в новых рыночных условиях начала складываться в начале 1990-х годов, когда появились коммерческие банки. На рынке программных средств появляется ряд фирм-разработчиков, ведущие из них: *«Инверсия»*, *«Диасофт»*, *«Асофт»*, *«Програмбанк»*, *«R-Style»* и др. Развитие процесса автоматизации привело к предложению разнообразных банковских информационных систем, что обусловлено не только множеством фирм-разработчиков, но и различием самих банков по выполняемым функциям, структуре, размерам и технологии банковского дела [7, 8].

Создание и функционирование автоматизированных банковских технологий основывается на системотехнических принципах, отражающих важнейшие положения теоретической базы, которая включает ряд смежных научных дисциплин и направлений. К ним относятся экономическая кибернетика, общая теория систем, теория информации, экономико-математическое моделирование банковских бизнес-процессов, анализ и принятие решений.

Банковские технологии как инструмент поддержки и развития банковского бизнеса создаются на базе ряда основополагающих принципов:

- комплексный подход в охвате широкого спектра банковских функций с их полной интеграцией;
- модульный принцип построения, позволяющий легко конфигурировать системы под конкретного заказчика, с возможностью последующего наращивания системы;
- открытость технологий, способных взаимодействовать с различными внешними системами (системы телекоммуникации, финансового анализа и др.), обеспечивать выбор программно-технической платформы и переносимость ее на другие аппаратные средства;
- гибкость настройки модулей банковской информационной системы и их адаптация к потребностям и условиям конкретного банка;
- масштабируемость, предусматривающая расширение и усложнение функциональных модулей информационной системы по мере развития бизнес-процессов (например, поддержка работы филиалов и отделений банка, углубление анализа деятельности банка и т.д.);
- многопользовательский доступ к данным в режиме реального времени и реализация функций в едином информационном пространстве;
- моделирование банка и его бизнес-процессов, возможность алгоритмических настроек бизнес-процессов;
- непрерывное развитие и совершенствование информационной системы на основе реинжиниринга бизнес-процессов.

Создание или выбор банковских информационных систем связаны с планированием всей инфраструктуры информационной технологии банка.

Под *инфраструктурой БИС* понимается *совокупность, соотношение и содержательное наполнение отдельных составляющих процесса автоматизации банковских технологий*. В инфраструктуре кроме концептуальных подходов выделяются обеспечивающие и функциональные подсистемы.

К *обеспечивающим подсистемам* относят: информационное обеспечение, техническое оснащение, системы связи и ком-

муникации, программные средства, системы безопасности, защиты и надежности и др. **Функциональные подсистемы** реализуют банковские услуги, бизнес-процессы и любые комплексы задач, отражающие содержательную или предметную направленность банковской деятельности.

Создание автоматизированных банковских технологий помимо общесистемных (системотехнических) принципов требует учета особенностей структуры, специфики и объемов банковской деятельности [9].

Другой характерной особенностью банковских технологий является многообразие и сложность видов обеспечения автоматизации деятельности банка.

Банковские информационные системы создаются в соответствии с современными представлениями об архитектуре банковских приложений, которая предусматривает разделение функциональных возможностей на три уровня (рис. 3.1) [8].

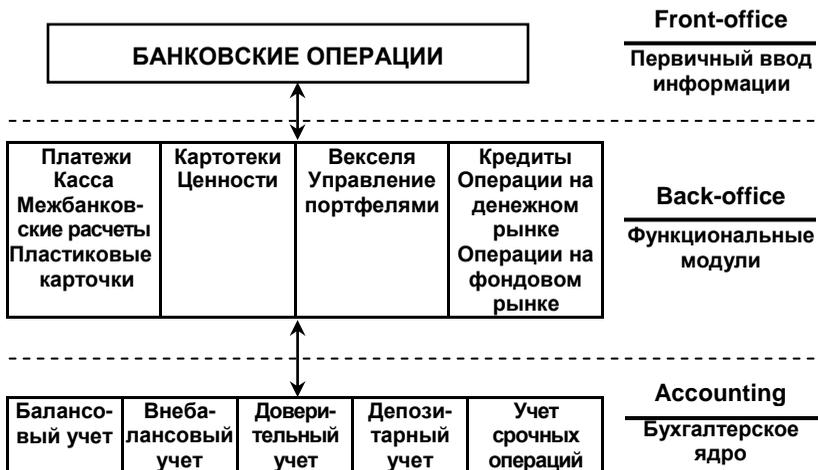


Рис. 3.1 – Архитектура банковских приложений

**Верхний уровень (Front-office)** образуют модули, обеспечивающие быстрый и удобный ввод информации, ее первичную

обработку и любое внешнее взаимодействие банка с клиентами, другими банками, ЦБ, информационными и торговыми агентами и т.д.

**Средний уровень (Back-office)** представляет собой приложения по разным направлениям внутрибанковской деятельности и внутренним расчетам (работу с кредитами, депозитами, ценными бумагами, пластиковыми карточками и т.д.).

**Нижний уровень (Accounting)** – это базовые функции бухгалтерского учета, или бухгалтерское ядро. Именно здесь сосредоточены модули, обеспечивающие ведение бухгалтерского учета по всем пяти главам нового плана счетов.

Разделение функциональных возможностей банка на Front-office и Back-office основывается не столько на специфике обработки банковских операций и принятии решений, сколько на самой природе банка как системы, которая активно влияет на экономическое взаимодействие в финансово-кредитной сфере.

В создании банковской информационной системы можно выделить следующие основные этапы:

- проведение функционального и информационного обследования деятельности банка;
- формирование требований к системе и их анализ;
- разработка структурно-функциональной модели банка;
- разработка информационной модели банка;
- детальная структуризация БИС, общесистемное проектирование, постановка задач;
- разработка, отладка, внедрение, эксплуатация, сопровождение.

Наработанный в России опыт создания БИС к настоящему времени имеет ряд особенностей. Прежде всего, это ориентация системы **на работу с проводками**. Теперь явно прослеживается отход от чисто бухгалтерского построения БИС на основе операционного дня. Высокотехнологичная БИС – это эффективное средство контроля над настоящим и прогнозирование будущего развития финансово-кредитной деятельности банка. В любом западном банке такая система является жизненно необходимой составляющей в каждом звене банковской деятельности.

При создании БИС сложились и используются два концептуальных подхода к реализации банковских функций. Первый

строится на узкой, ограниченной основе, которая воплощает ту или иную идею. Например, построение БИС ведется по принципу удовлетворения требований пользователей. Построение БИС на основе документооборота приводит к снижению эффективности банковской технологии в угоду этой идее. Без должного уровня проработки и моделирования бизнес-процессов происходит механическое наращивание задач, функций, услуг.

Второй подход основан на самостоятельном описании и построении пользователями с помощью средств АИТ банковских бизнес-процессов и документооборота. Этот подход отличается значительной трудоемкостью, усложняет настройку системы, нередко приводит к выхолащиванию банковской специфики. В результате система может потерять свою ценность для конечного пользователя.

Трудности выбора концептуальной основы заключаются в том, что на российском банковском рынке практически нет устоявшихся банковских технологий. Автоматизация всегда отражает сложившийся технологический уровень банковского дела. Поэтому появились банковские информационные системы на основе операционного дня и бухгалтерского учета.

Использование западных информационных систем сопряжено с еще большими проблемами и трудностями: адаптация БИС к российской практике, неготовность банковского персонала к западным методам работы и т.д. Внедрение зарубежной БИС чревато полномасштабной внутрибанковской модернизацией, необходимо разумное сочетание различных концептуальных подходов.

Автоматизация должна поддерживать устойчивое поступательное развитие банка на всех этапах его роста. Для этих целей должно использоваться семейство совместимых БИС, каждая последующая версия информационной системы должна расширять и совершенствовать функциональные возможности предыдущей. Концепция поэтапного движения от младших систем к старшим названа *технологической магистралью*. Процесс внедрения каждой последующей системы опирается на опыт, наработанный на предыдущем этапе.

Для выработки идеологии требуется создание многоуровневой функциональной модели работы банка, объединяющей ряд уровней и звеньев:

- организационный для внешних и внутренних потребителей (Front office, Back-office, Accounting);
- системный (базовое учетное ядро, функциональные и сервисные подсистемы);
- архитектурный (сервер, клиентские приложения) и т.д.

К первому уровню можно отнести: автоматизацию взаимодействия типа «клиент – банк», филиалов с банком, обменных пунктов; обслуживание с помощью пластиковых карт и расчетов в торговых точках; использование средств для работы с денежной наличностью (банкоматы и другие средства).

На втором уровне находится управление денежными и другими операциями, которые формируют прикладные (потребительские) свойства БИС, реализуемые внутри банков.

К третьему уровню относится деятельность расчетно-кассовых центров, автоматизированных расчетных палат, межбанковских расчетов и т.п.

Для многих российских БИС характерен программистский подход механического наращивания пользовательских задач, рабочих мест с использованием передовых информационных технологий. Тогда как требуется системный подход и постановка задач для верхнего и среднего звена управления. Разработка концептуальной основы в создании БИС, ее качество, способность отражать предметную область наиболее полно является первым и самым важным этапом в создании банковских технологий.

К настоящему времени автоматизация информационных технологий большинства коммерческих банков представляет собой набор различных функциональных подсистем (модулей) и рабочих мест. Эти разнородные по сложности, содержательной нагрузке компоненты взаимодействуют между собой информационно. Такое информационное взаимодействие различных локальных программно-технических комплексов является сложной проблемой. Структура многих российских БИС является следствием подхода к их разработке, который преобладал в банковской сфере в 1990 – 1997 гг.

Суть этого подхода заключалась в том, что банк по мере возникновения необходимости приобретал или разрабатывал самостоятельно программно-технические комплексы, автоматизирующие различные участки банковской деятельности. При таком подходе многие важнейшие проблемы банковских технологий зачастую приходилось решать внесистемными, локальными методами и средствами. Неполные с системотехнической точки зрения комплексы автоматизации весьма дороги, сложны в эксплуатации и развитии. Кроме того, уровень таких БИС все больше отстает от уровня развития банковской сферы [11].

Отсутствие комплексного подхода к автоматизации, недостаточная интеграция отдельных банковских модулей приводит к локальным решениям, которые имеют узкоспециализированную замкнутость. Назрела необходимость перехода в области автоматизации банковской деятельности к системному подходу с использованием всего ассортимента современных методов и средств информационных технологий. Российская банковская система вливается в мировую, борьба с западными конкурентами немислима без опоры на современные информационные технологии высокого уровня.

Таким образом, оптимальная организация банковских услуг и бизнес-процессов возможна лишь в условиях комплексного подхода к автоматизации банковских информационных технологий с учетом перспективы развития банковского дела, на базе полностью интегрированных БИС. В таких информационных системах весь спектр банковских технологий реализуется в едином информационном пространстве внутрибанковского и внебанковского взаимодействия.

Типовые банковские информационные системы существенно отличаются от индивидуальных БИС в первую очередь по технологии изготовления и внедрения. Если заказная разработка корректируется немедленно в соответствии с текущими потребностями конкретного банка, то типовая БИС изменяется только тогда, когда новые потребности появятся у многих банков, использующих данную типовую информационную систему. Рынок банковских информационных систем удовлетворяет новые потребности со значительным сдвигом по времени.

### 3.3 Особенности информационного обеспечения БИС

Организация *информационного обеспечения* определяется составом объектов отражаемой предметной области, составом задач, данных и совокупностью информационных потребностей всех пользователей банковской информационной системы.

Информационное обеспечение, внемашинное и внутримашинное, включает полный набор показателей, документов, классификаторов, файлов, баз данных, баз знаний, методов их использования в банковской работе, а также способы представления, накопления, хранения, преобразования, передачи информации, принятые в конкретной системе для удовлетворения любых информационных потребностей всех категорий пользователей в нужной форме и в требуемое время.

Ведущим направлением организации внутримашинного информационного обеспечения является технология баз и банков данных. К организации информационного обеспечения банковской деятельности предъявляется ряд требований. Наиболее важными из них являются:

- обеспечение для многих пользователей работы с данными в режиме реального времени;
- предоставление для обмена информацией возможности экспорта/импорта данных в разных форматах;
- безопасность хранения и передачи банковской информации;
- сохранение целостности информации при отказе аппаратуры.

Развитие теории и практики создания и использования баз данных приводит к более широкому понятию – *хранилище данных*. Это может быть централизованная база данных, объединяющая информацию из разнородных источников и систем и представляющая собранные данные по приложениям конечных пользователей.

Концепция хранилища данных означает построение такой информационной среды, которая позволяет осуществлять сбор, трансформацию и управление данными из различных источни-

ков с целью выработки решений по управлению банком, создаст новые возможности по привлечению прибыли.

Единое информационное пространство многопрофильных и многофилиальных банков, созданное на основе технологий информационных хранилищ, служит базой для реализации разнообразных аналитических и управленческих приложений. К ним можно отнести оценку кредитных и страховых рисков, прогноз финансового рынка, выявление махинаций с кредитными карточками и др.

По мере того, как преимущества хранилищ данных становились все очевидней, увеличилось число их версий и объем содержащихся в них данных. Самым главным требованием клиента к хранилищу является возможность для конечных пользователей вести работу в диалоге по полному набору бизнес-данных и получать ответы в приемлемые промежутки времени.

Центр тяжести информационного обеспечения современной БИС приходится на полноту отражения специфики предметной области банковского бизнеса. Степень развития этой специфики нагляднее всего проявляется в словаре информационной модели. Если пользовательский интерфейс в системе (меню, экранные формы, отчеты и т.д.) охватывает предметную область наиболее полно (по количеству и объему понятий, объектов, процессов), это свидетельствует о близости автоматизированных информационных технологий к реальным задачам банка.

Закладываемая в основу БИС информационная модель должна отражать разнообразие понятий, их назначение, взаимосвязи, давать описание характерных сущностей, применяемых в банковской предметной области. К ним относятся такие понятия, как документ, операция, клиент, финансовый инструмент, счет и план счетов, банковский продукт (услуга), пользователь (рис. 3.2). Для этих целей разрабатывается стандарт на описание базовых понятий (сущностей), который включает список реквизитов и операций (алгоритмов) по каждому понятию, а также форму описания бизнес-процессов как функциональных моделей банка. Стандарт содержит формализованное описание всех действий (алгоритмов), которые происходят при предоставлении клиентам услуг, при внешней и внутренней работе банка.

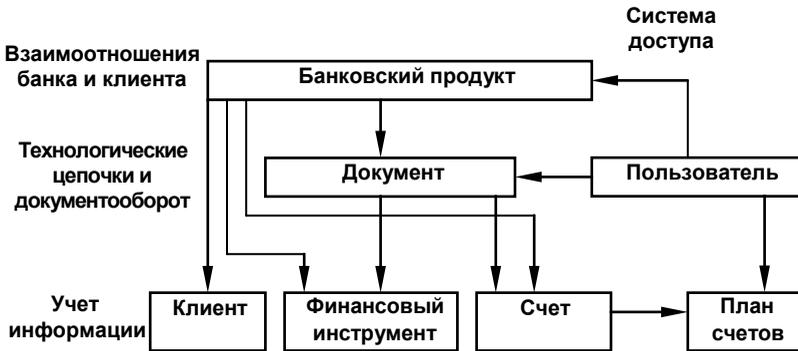


Рис. 3.2 – Состав базовых понятий

Одним из современных направлений в создании банковских информационных систем является объектно-ориентированный подход в информационных технологиях, основанный на объединении данных и процедур в рамках понятия «объект» [12]. В распространенном структурном подходе данные и процедуры определяются и реализуются отдельно.

Важным новшеством современных банковских информационных систем являются подходы к проектированию информационного обеспечения, позволяющие специалистам банка самостоятельно модифицировать и дополнять словарь информационной модели в терминах банковских продуктов или услуг, предоставляемых клиентам. Документ (договор, заявка, ордер и т.д.), являясь первичным, порождает последовательность действий, которые должны быть выполнены по его исполнению, т.е. операции. Помимо простых, могут создаваться сложные операции, формироваться новые услуги – действия, которые необходимо выполнять и отражать их последовательность.

Для расширения предметной области баз данных используется механизм *гибких классификаторов*. Они позволяют наделять объекты новыми признаками (атрибутами) и дополнять базы данных нестандартными свойствами объектов. Например, дополнительно могут быть введены адрес налоговой инспекции, данные о загранпаспорте, группах банков, клиентов, операций. Кроме того, гибкие классификаторы позволяют организовать

нужные группировки объектов, удобно использовать их при формировании отчетов, поиске и переносе информации.

### 3.4 Технические решения БИС

На уровне технического обеспечения банковские информационные системы должны строиться на современных требованиях к архитектуре аппаратных средств: использование разнообразных телекоммуникационных средств связи, многомашиных комплексов, архитектуры «клиент-сервер», применение локальных, региональных и глобальных скоростных сетей, унификация аппаратных решений. Рост состава и объемов банковских услуг, числа филиалов и клиентов заставляет банки приобретать более мощные компьютеры и более развитое техническое обеспечение.

Основой современного подхода технических решений в построении информационных систем банков является *архитектура «клиент-сервер»*. Она предполагает организацию технического обеспечения и разделения обработки информации между двумя компонентами, которые называются клиентом (рабочей станцией) и сервером. Обе части выполняются на разных по мощности компьютерах, объединенных сетью. При этом клиент посылает серверу запросы, а сервер их обслуживает. Такая технология реализуется в профессиональных СУБД, имеющих специальный язык структурированных запросов.

Одним из вариантов реализации технологии «клиент-сервер» является ее трехуровневая архитектура. В сети должны присутствовать как минимум три компьютера: клиентская часть (рабочая станция), сервер приложений и сервер базы данных. В *клиентской части* организуется взаимодействие с пользователем (пользовательский интерфейс). *Сервер приложений* реализует бизнес-процедуры для клиентской части. *Сервер базы данных* обслуживает бизнес-процедуры, которые выступают в роли клиентов. Гибкость такой архитектуры – в независимом использовании вычислительных и программных ресурсов на всех трех уровнях.

Для повышения надежности, отказоустойчивости технических решений в банковских АИТ практикуется объединение

серверов в группы (кластеры). При этом ресурсы и нагрузка разделяются между серверами (узлами системы) так, что пользователь не знает, с каким конкретным сервером он работает в данный момент, а использование технических средств оказывается более эффективным.

Телекоммуникационная архитектура в автоматизированных технологиях банка определяет набор и структуру подсистем технического обеспечения, которые должны обеспечивать разнообразные типы взаимодействия для всех приложений (модулей) БИС (рис. 3.3).

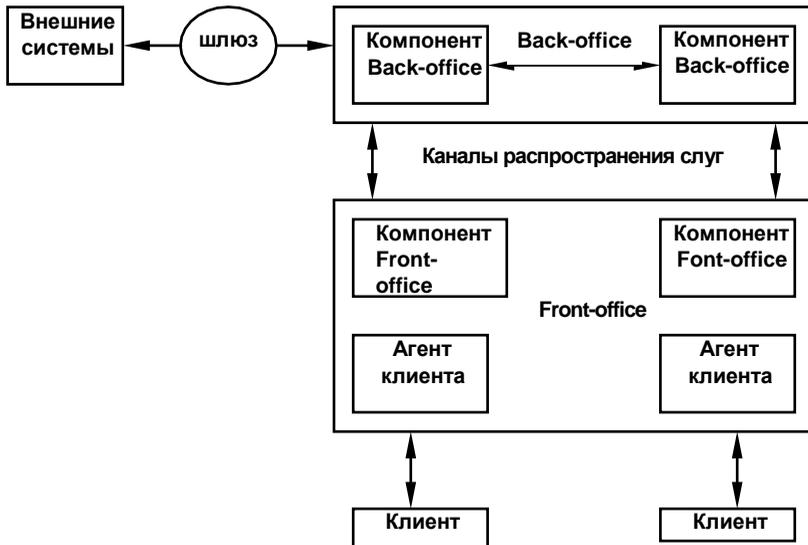


Рис. 3.3 – Телекоммуникационная архитектура

Возможности архитектуры в процессе создания АИТ согласуются с требованиями и условиями работы банка, определяемыми его бизнес-процессами. Предусматривается взаимодействие банка с внешними финансовыми и информационными структурами, с расчетно-клиринговыми палатами и центрами, биржами, РКЦ, с удаленными клиентами и другими банками и др. Телекоммуникационное обеспечение бизнес-процессов бан-

ка строится с учетом обслуживания своей корпоративной сети и доступа в любые другие локальные и глобальные сети.

Применение локальных, региональных и глобальных сетей в БИС предъявляет повышенные требования к их надежности, а также защите и целостности данных. Уровень готовности и отказоустойчивости сетевых средств должен быть высоким, чтобы исключить возможность нарушения работоспособности при выходе из строя одного из сетевых компонентов. Например, при организации взаимодействия с удаленными филиалами надо предусматривать возможность перехода на дополнительные коммутируемые линии, дублирование основного канала связи или увеличение пропускной способности.

Важным фактором, позволяющим сократить стоимость технической поддержки сети, является внедрение централизованной системы сетевого управления. Она предоставляет возможность дистанционного конфигурирования, контроля, устранения неисправностей и реализации ряда других функций. Интеграция технологий одного производителя сетевого оборудования, предоставляющего полный набор коммуникационных устройств (концентраторов, коммутаторов, маршрутизаторов), упрощает управление, администрирование, подготовку персонала, снижает суммарную стоимость оборудования, а также повышает эксплуатационную надежность системы в целом.

Модернизация сетевых инфраструктур играет существенную роль в процессе расширения банковских услуг, выхода банка на новые рынки. Весьма важным является внедрение мультипротокольных сетей межбанковского взаимодействия, которые позволяют организовать наиболее эффективный обмен информации. Накопленный опыт показывает, что наиболее слабым звеном банковской информационной системы являются серверы. Наиболее приемлемыми являются UNIX-серверы. Снижение стоимости технических средств, как правило, не приводит к сокращению расходов банка на поддержание информационной инфраструктуры. Стоимость владения информационной системой – это показатель затрат на установку и поддержку компьютерной системы, и он примерно в шесть раз выше начальной цены приобретения.

### 3.5 Программное обеспечение БИС

Банк, являясь развивающимся во времени объектом, порождает как количественные изменения информационной среды (увеличение объемов обрабатываемых данных, числа пользователей и др.), так и качественные (расширение спектра решаемых задач, изменение их характера). Адекватно построенная информационная система должна на протяжении некоторого времени обеспечивать подобное развитие без проведения радикальных модификаций. Потенциальные возможности информационной системы, как правило, связаны с возможностями базовых программных средств, на основе которых они разработаны. Поэтому первая группа требований к БИС – это требования к базовому программному обеспечению (операционной системе, СУБД, средствам автоматизации программирования и др.).

Вторая группа требований к БИС характеризует качество ее прикладной части как собственно банковской системы, ее потребительские свойства. К ним следует отнести широту функционального диапазона, удобство интерфейса. Подобное качество системы связано с профессионализмом конкретных разработчиков и может сильно варьироваться в рамках одних и тех же базовых программных средств.

Практика использования БИС позволила сформулировать следующие требования к базовым средствам: необходимость обеспечения банковской информационной системой многозадачного режима и многопользовательского доступа к данным. Под многозадачностью в данном случае понимается возможность запуска в системе автономных фоновых процессов, отчужденных от рабочего места оператора. Фоновые процессы могут исполнять задания по предварительной обработке документов, поступивших по телеканалу, формированию отчетов, выполнению проводок по обработанным документам и др. и тем самым высвобождают от этих операций рабочие места специалистов. Подобный режим позволяет переложить на АИТ не только выполнение значительного количества стереотипных, рутинных операций по решению функциональных задач, но и обеспечить автоматизированный контроль за целостностью поступающих данных и тем самым повысить удобство, эффективность и,

главное, надежность функционирования банковской информационной системы. Кроме того, фоновые процессы позволяют БИС обеспечить выполнение сложных операций, требующих параллельных, протяженных во времени и взаимозависимых действий.

В последние годы в банковской деятельности обострилась проблема обеспечения безопасности данных. Она включает в себя несколько аспектов. Во-первых, это гибкая, многоуровневая и надежная регламентация полномочий пользователей.

Ценность банковской информации предъявляет особые требования к защите данных от несанкционированного доступа, в том числе к контролю управления процессами, изменяющими состояние данных. Во-вторых, наличие средств для поддержания целостности и непротиворечивости данных. Подобные средства подразумевают возможность осуществления контроля вводимых данных, поддержки и контроля связей между данными, а также ввода и модификации данных в режиме транзакций – набор операций, обеспечивающих поддержание согласованности данных. В-третьих, присутствие в системе многофункциональных процедур архивации, восстановления и мониторинга данных при программных и аппаратных сбоях.

Отличительной чертой функционирования БИС является необходимость обработки больших объемов данных в сжатые сроки, что предъявляет требования к производительности. При этом основная нагрузка падает на операции ввода, чтения, записи и передачи данных. Поэтому к СУБД предъявляются весьма жесткие требования по производительности, кроме того, значительный объем информации должен быть доступен конечному пользователю в оперативном режиме для проведения анализа, прогнозирования и контроля.

Поддержание производительности в условиях возрастающей нагрузки на информационную систему зачастую приводит к необходимости перехода на более мощную аппаратную платформу (свойства «переносимости»). Поэтому базовые средства должны обеспечивать возможность переноса прикладной системы на новые аппаратные платформы без каких-либо глубоких изменений прикладного программного обеспечения.

Непеременным атрибутом современной банковской информационной системы является наличие в базовых средствах сетевых функций, обеспечивающих возможность объединения различных программных платформ (DOS, NetWare, Windows NT, UNIX и т.д.). Кроме того, БИС должна иметь возможность гибкого расширения и наращивания, т.е. дополнения системы новыми рабочими местами, новыми серверами различных классов [11].

Основными свойствами БИС в отношении прикладных, потребительских свойств являются: достаточная широта функционального набора, интегрированность, конфигурируемость, открытость и настраиваемость системы.

Перечень функций, реализуемых банковской системой, можно разделить на две части: обязательные функции и дополнительные функции. К первым отнесены те направления деятельности, которые, как правило, имеют место в любом коммерческом банке и должны в том или ином виде присутствовать в информационной системе, выбор же вторых зависит от специализации банка.

Одним из основных результатов автоматизации банка должно стать *качественное повышение уровня его управляемости*. Решение этой задачи лежит на пути разработки полностью интегрированной информационной системы, объединяющей все банковские процессы с использованием моделей и экономико-математических методов.

*Открытость банковской информационной системы* предполагает наличие в ней средств для развития и модификации: CASE-средства, 4GL-средства (языки четвертого поколения), шлюзов для привязки внешних (написанных не разработчиком) процедур, генераторов запросов, процедур импорта/экспорта данных. В этих условиях только открытость способна обеспечить развитие системы собственными силами и поддержание соответствия компьютерных систем изменяющимся условиям.

*Настраиваемость банковской информационной системы* необходима для адаптации к технологии конкретного банка. Необходимость настройки обычно возникает при установке БИС в банке, но может быть и следствием технологических изменений в операциях банков. В последнем случае настраиваемость

мость непосредственно граничит с открытостью БИС. Настраиваемость предполагает наличие в системе набора параметров и шаблонов – шаблонов операций, договоров и других текстовых документов. Кроме этого, настраиваемость предполагает возможность процедурной настройки системы: регламентацию прав пользователей, конфигурирование рабочих мест, определение набора процедур при открытии и закрытии операционного дня.

Большинство эксплуатируемых в настоящее время банковских информационных систем являются DOS-комплексами, функционирующими либо в локальном режиме, либо в сетевом в конфигурации «файл-сервер». В то же время на российском рынке БИС присутствуют информационные системы на основе многоплатформенных СУБД (UNIX-системы), которые считаются весьма перспективными.

При сопоставлении возможных решений в области базового программного обеспечения порой упускается из виду ценовой аспект проблемы, связанный с затратами потребителя на приобретение и сопровождение системы. Считается, что по этим позициям DOS-системы существенно привлекательней для значительной части малых и средних банков.

Несмотря на очевидные принципиальные недостатки, DOS-комплексы успешно справляются с поставленными задачами в большом числе банков. Основные недостатки DOS-систем:

- недостаточная производительность, невозможность поддержки больших объемов данных;
- невозможность обеспечения безопасности данных на должном уровне;
- ограниченность архитектурных средств.

Выявленные недостатки DOS-систем способны проявиться на этапе перехода банка в класс выше среднего. В качестве переходных можно рассматривать информационные системы, построенные в архитектуре «клиент-сервер» в рамках Novell NetWare. Средства прикладных разработок AppWare позволяют существенно повысить качество банковских информационных систем. Можно ожидать, что БИС подобного типа станут достаточно массовыми, т.к. готовность российских потребителей к решению проблемы в рамках Novell NetWare обусловлена как

имеющимся парком вычислительной техники, так и опытом и специализацией программистов, работающих в банках.

БИС, разработанные на основе многоплатформенных СУБД, практически лишены перечисленных выше недостатков, но сталкиваются с преградами ценового плана. Стоимость базовых программных средств и соответствующей вычислительной техники на порядок больше аналогичных показателей рассмотренных выше решений.

В области автоматизированной разработки программного обеспечения существуют различные подходы и средства, которые способствуют развитию новых форм банковского бизнеса. Из новых языковых средств подобного рода следует обратить внимание на средство Jva. Jva – это независимая от аппаратных платформ и операционных средств объектно-ориентированная языковая среда для создания компактных сетевых приложений. Она позволяет работать на больших компьютерах, подключаться к сети простыми техническими средствами, предоставляет возможность работы Jva-приложениями как в сети Internet, так и в корпоративных сетях.

Если техническое обеспечение банковских информационных систем в России, как правило, полностью зарубежное, то в программном обеспечении доля зарубежных информационных систем значительно меньше. На отечественном рынке программных средств действуют несколько десятков поставщиков. Кроме того, ряд банков (около 50%) разрабатывают собственное программное обеспечение. Качественная эволюция деятельности банков, их возрастающие требования и финансовые возможности будут развивать и направлять подходы к организации программного обеспечения банковских технологий.

### **3.6 Функциональные задачи и модули банковских информационных систем**

Банковская информационная система позволяет организовать быстрое и качественное обслуживание клиентов по широкому спектру услуг. Основные *функциональные модули* системы реализуют:

- расчетно-кассовое обслуживание юридических лиц;

- обслуживание счетов банков-корреспондентов;
- кредитные, депозитные, валютные операции;
- любые виды вкладов частных лиц и операции по ним;
- фондовые операции;
- расчеты с помощью пластиковых карт;
- бухгалтерские функции;
- анализ, принятие решений, менеджмент, маркетинг и др.

БИС последнего (четвертого) поколения основаны на сетевой технологии в архитектуре «клиент-сервер», опираются на единые принципы построения и функционирования. Слабой стороной многих отечественных информационных систем является недостаточная поддержка специфики банковского дела и его моделирования, недостаточное отражение предметной области. В последнее время стало уделяться больше внимания вопросам финансового анализа и целям управления бизнесом. Слабо развиты пока информационные системы, позволяющие контролировать финансовые риски, управлять ресурсами, анализировать прибыльность операций, например доходность банковской услуги (продукта), доходность клиента, доходность подразделения. Развитие банковского бизнеса приводит к необходимости использовать подобные инструменты в повседневной деятельности.

Остановимся на краткой характеристике основных функциональных подсистем БИС на примере разработок фирмы «Инверсия» [1].

Операционный день банка как программно-технический комплекс автоматизирует наиболее трудоемкие операции банковского учета (рис. 3.4). Все операции по лицевым счетам клиентов осуществляются по платежным документам, а выписка лицевого счета отражает каждую проводку. Комплекс реализует фактическое и планируемое движение средств по лицевым счетам (по неоформленным проводкам документов). Документы проходят операции последующего контроля, при совпадении всех параметров составляется опись документов и формируется файл для отправки в расчетно-кассовый центр (РКЦ). Документы, прошедшие через корреспондентский счет, разносятся по счетам.



Рис. 3.4 – Состав модулей операционного дня банка

Движение кассовых документов имеет свои особенности – это связь с другими службами банка. При этом в системе ведется план счетов, каталог лицевых счетов банка, каталог клиентов банка, подводится баланс, выполняются служебные сервисные функции. Комплекс «Операционный день» имеет мультивалютные свойства.

Комплекс по учету деятельности филиалов предназначен для автоматизации рабочих мест в бухгалтерии и других подразделений филиалов. На уровне «банк-филиал» автоматизируются сбор, обработка и анализ информации, полученной от филиалов, расчеты между всеми филиалами. В рамках филиала комплекс включает валютные, рублевые, кассовые операции, рассчитывает с учетом внутренних проводок баланс по филиалу, выполняет расчеты по корреспондентским отношениям.

Договорная подсистема работает с кредитными, депозитными, межбанковскими договорами, осуществляет валютный

лизинг. Имеется возможность формировать тексты договоров, заполнять условия договоров по шаблону. Реальное состояние договоров поддерживается ручным и автоматическим режимами идентификации проводок по выдаче и возврату ссуд, гашению процентов и пеней. В журнале договоров отражаются данные по текущим, законченным и просроченным договорам.

Программно-технический комплекс-депозитарий фирмы «Инверсия» реализует следующие функции:

- формирование списка клиентов с определением их типа (инвестор, дилер, эмитент, депозитарий, хранилище);
- ввод типов и выпусков ценных бумаг;
- формирование депозитария, балансовых счетов и счетов депо, состоящих из кода клиента, кода ценной бумаги, кода места хранения;
- выполнение операций с ценными бумагами (прием и снятие с учета, смена владельца и места хранения и др.), подготовка выписок по счетам депо;
- ведение каталогов операций, размещение ценных бумаг, налогов и тарифов, подготовка сводной отчетности.

В качестве системы поддержки торгова приведем программно-технологический комплекс *«Биржевые операции»* фирмы «Инверсия», который автоматизирует регистрацию контрактов и заявок на покупку-продажу валюты, контроль и анализ валютных платежей и показателей, статистику торгов валютой, генерирует отчетную документацию.

Комплекс *«Операции на рынке ГКО»* (государственные краткосрочные облигации) является самостоятельной системой регистрации. В нем реализуются следующие основные функции:

- заведение счетов депо для банка дилера, его клиентов, филиалов банка с их реквизитами, типом обслуживания, процентными ставками;
- учет операций купли-продажи ценных бумаг, перевода на другие счета, начисление комиссий и налогов по операциям с ГКО;
- переоценка портфелей ценных бумаг по результатам торгов, расчет доходов банка и его клиентов;
- формирование проводок, журнала учета операций, выписок по счетам, сводных отчетов;

- анализ доходности ценных бумаг по ряду показателей.

Наиболее распространенными подсистемами БИС по обслуживанию клиентов являются: «клиент-банк», «работа с пластиковыми картами», «операции обменного пункта» и др.

Программно-технический комплекс «*клиент-банк*» фирмы «Инверсия» состоит из модулей «банк» и «клиент», которые устанавливаются на коммуникационных ПЭВМ в банке и в организациях клиента.

Клиенту предоставляется возможность проводить стандартные банковские операции, не покидая офиса. Комплекс выполняет операции по отправке и получению платежных документов, получению выписок по счетам, заявок на покупку-продажу валюты, операциям с ценными бумагами и получению справочного материала.

Эффективной формой обслуживания клиентов является использование *пластиковых карт* [10]. Пластиковые карты по виду обеспечения делятся на дебетные, кредитные, дебетно-кредитные. Наряду с этим существует деление пластиковых карт на основе технической реализации их функций: магнитные карты, лазерные карты, микропроцессорные (smart-карты). Наиболее передовой и дорогой технологией является работа с микропроцессорными картами. Торговые точки оснащаются соответствующими торговыми терминалами.

Составной частью банковских услуг являются банкоматы. Они могут быть расположены как в помещении банка, так и вне банка, могут выдавать наличные деньги, производить перевод денег и другие операции. Использование таких автоматов делает обслуживание клиентов более гибким. Услуги приближаются к клиентам, расширяются временные и пространственные рамки, сокращается персонал.

Комплекс «*Обменный пункт*» автоматизирует выполнение операций по покупке, продаже валюты, дорожных чеков и других сопутствующих операций (например, неторговых). В рамках этой подсистемы ведется каталог валют, контролируется остаток наличной валюты в кассе, оформляются отчетные документы.

Заключительной процедурой операционного дня после сведения остатков по кассе является формирование данных для

разноски средств по счетам клиентов. Разноска осуществляется по технологии валютного операционного дня.

### **3.7 Автоматизация межбанковских расчетов**

Банковская система призвана обеспечить эффективность расчетов между хозяйствующими субъектами. Значительная часть расчетов носит межбанковский характер и служит для экономических связей финансово-кредитных органов. Межбанковские расчеты сопровождают различные виды внешнеэкономических связей. Банки между собой устанавливают корреспондентские отношения на договорной основе, когда для осуществления платежей и расчетов операции ведутся одним банком по поручению и за счет другого банка. К настоящему времени способы осуществления межбанковских платежей не удовлетворяют современным требованиям [9].

Расчетно-кассовые центры (РКЦ) являются элементами платежной системы Российской Федерации, главной функцией которых является перевод денежных средств. По способу организации работы банка через корреспондентский счет в РКЦ ЦБ все банки можно разделить на две большие группы.

***Первая группа*** – это банки, использующие технологию так называемых прямых расчетов (региональных, ускоренных). Технология прямых расчетов позволяет обеспечить прохождение платежей между банками-участниками этих расчетов в течение одного операционного дня. В наиболее полном виде эта технология реализована в системе электронных платежей.

***Вторая группа*** – это банки, не использующие технологию прямых расчетов и работающие только через корреспондентский счет. Выбор банком способа работы по корсчету определяется в основном возможностями, предоставляемыми банкам региональными вычислительными центрами. При этом банк учитывает все преимущества и недостатки того или иного способа.

Проблема комплексной автоматизации межбанковских расчетов в России сегодня как никогда стоит остро. Это связано, в первую очередь, с необходимостью ускорить прохождение платежных документов по инстанциям. Продуманная, а главное, реализованная концепция автоматизации позволит высвободить

значительные суммы денег, никак не используемых во время нахождения в пути.

Центральным Банком России предпринимаются меры по формированию своей расчетной системы с применением новых алгоритмов учета и обработки информации на базе электронных систем перевода денежных средств.

Идеальным был бы вариант прямых корреспондентских отношений между банками, при которых благодаря АИТ каждый платежный документ отправляется от банка-отправителя к банку-получателю. Внедрение такой системы предполагает стыковку транспортного уровня с функционирующими в банках различными информационными системами.

В условиях отсутствия возможностей быстрой модернизации системы межбанковских расчетов Центрального Банка России создание банками альтернативных межбанковских систем – безусловно, правильный путь. В перспективе желательно объединение этих систем под контролем Центрального Банка с участием как можно большего круга коммерческих банков по типу Федеральной банковской резервной системы США.

Таким образом, все более актуальной становится необходимость выработки заинтересованными организациями (Центральным Банком, банками, клиринговыми центрами, расчетными палатами, фирмами-разработчиками программного обеспечения) единой концепции автоматизированной системы расчетов в России с учетом международных стандартов, рекомендованных Банком международных расчетов (Швейцария).

В связи с имеющимися трудностями расчетов между банками России важным в настоящее время представляются разработка и эксплуатация межбанковских электронных сетей и возможность их подключения к общей сети ЦБ РФ. Это позволит ускорить расчеты между коммерческими банками, повысить достоверность передаваемой информации.

### ***Контрольные вопросы***

1. В чем состоят особенности развития банковского дела в современной России?

2. Каковы принципы создания автоматизированных банковских технологий?

3. Перечислите основные этапы создания банковской информационной системы.

4. В чем заключаются особенности организации информационного обеспечения БИС?

5. Охарактеризуйте основные аспекты технического обеспечения банковских информационных технологий.

6. Определите состав и требования к базовым программным средствам, используемым в банках.

7. Каково назначение функциональных подсистем в банковских информационных системах?

8. В чем заключаются особенности межбанковского взаимодействия?

## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАЛОГОВОЙ СЛУЖБЕ**

### **4.1 Особенности управления органами Государственной налоговой службы**

Процесс управления экономикой любой страны связан с воздействием государства на различные сферы экономической жизни. Основными целями государственного воздействия являются: достижение устойчивого экономического роста в стране, обеспечение стабильности цен на товары и услуги, занятость трудоспособного населения, обеспечение высокого уровня жизни населения и т.д.

Эти цели взаимосвязаны между собой и достичь их одновременно практически невозможно. Достижение сбалансированности в управлении экономикой является основой экономической политики государства. Одним из основных инструментов государственного регулирования является налоговая политика. Налоговая система РФ представлена совокупностью налогов, сборов, пошлин и других платежей, взимаемых в установленном порядке с плательщиков – юридических и физических лиц на территории страны. Все налоги, сборы, пошлины и другие платежи поступают в бюджетную систему Российской Федерации, т.е. формируют денежные доходы государства. Государству собираемые налоги нужны для выполнения принятых на себя функций: социальной, оборонной, правоохранительной и др.

Система органов Государственной налоговой службы Российской Федерации включает в себя:

- Центральный республиканский орган государственного управления – Государственную налоговую службу РФ;
- Государственные налоговые инспекции по республикам в составе РФ;
- Государственные налоговые инспекции по краям, областям, автономным образованиям, районам, городам (за исключением городов районного деления);
- Государственные налоговые инспекции районов городов.

Основной задачей Государственной налоговой службы РФ является контроль за соблюдением законодательства о налогах, правильностью их исчисления, полнотой и своевременностью внесения в соответствующие бюджеты государственных налогов и других платежей, установленных законодательством.

Целью системы управления налогообложением является оптимальное и эффективное развитие экономики государства посредством воздействия субъекта управления на объекты управления. В рассматриваемой системе в качестве объектов управления выступают предприятия и организации различных форм собственности и население. Субъектом управления является государство в лице налоговой службы. Воздействие осуществляется через систему установленных законодательством налогов.

Эффективное функционирование налоговой системы возможно только при использовании передовых информационных технологий, базирующихся на современной компьютерной технике. С этой целью в органах налоговой службы создается автоматизированная информационная система, которая предназначена для автоматизации функций всех уровней налоговой службы по обеспечению сбора налогов и других обязательных платежей в бюджет и внебюджетные фонды, проведению комплексного оперативного анализа материалов по налогообложению, обеспечению органов управления и соответствующих уровней налоговых служб достоверной информацией [14].

Для представления автоматизированной информационной системы налоговой службы необходимо знать, какие функции свойственны каждому уровню и как осуществляется взаимодействие между этими уровнями. Информационная система имеет иерархическую структуру, представленную на рис.4.1.

Структура и состав органов управления системой налогообложения России соответствуют ее административно-территориальному устройству. Налоговая служба построена таким образом, чтобы обеспечить единство целей. При этом системы управления одного уровня функционируют по единой схеме, решают одинаковый набор задач по заранее разработанной методологии и технологии обработки данных.



Рис. 4.1 – Структура органов управления Государственной налоговой службы РФ

Первые два уровня ГНС состоят из подразделений, осуществляющих методическое руководство и контроль за соблюдением законодательства по налогообложению. Непосредственное взаимодействие с объектом управления, т.е. с налогоплательщиками, осуществляется на 3-ем уровне.

Низовым уровнем являются налоговые инспекции районов, городов без районного деления и городских районов. Они осуществляют следующие функции:

- контроль за соблюдением законодательства о налогах и других платежах в бюджет;
- учет плательщиков налогов и платежей в бюджет;
- обеспечение правильности исчисления налогов и платежей, контроль за своевременностью их поступления в бюджет;
- проверка достоверности и контроль за своевременностью представления бухгалтерской отчетности и расчетов, связанных с начислением и уплатой налогов и платежей в бюджет;
- взаимодействие с органами исполнительной власти, правоохранительными, финансовыми и кредитными органами в ча-

сти контроля за правильностью реализации и исполнения законодательства;

- наложение финансовых санкций, предусмотренных законодательством за нарушение, и обеспечение правильности их применения;

- составление, анализ и представление в районные и городские финансовые органы сведений о фактически поступивших суммах налогов и платежей в бюджет;

- составление, анализ и представление вышестоящим государственным налоговым органам установленной отчетности;

- ведение в установленном порядке делопроизводства и другие функции.

Для осуществления всех указанных функций в системе управления органами Государственной налоговой службы РФ создана автоматизированная информационная система «Налог».

***Информационная система «Налог»*** представляет собой форму организационного управления органами Госналогслужбы на базе новых средств и методов обработки данных, использования новых информационных технологий. ИС «Налог» позволяет расширить круг решаемых задач, повысить аналитичность, обоснованность и своевременность принимаемых решений, снизить трудоемкость и рационализировать управленческую деятельность налоговых органов путем применения экономико-математических методов, вычислительной техники и средств связи, упорядочения информационных потоков. Цели функционирования ИС «Налог» можно сформулировать следующим образом:

- Повышение эффективности функционирования системы налогообложения за счет оперативности и повышения качества принимаемых решений.

- Совершенствование оперативности работы и повышение производительности труда налоговых инспекторов.

- Обеспечение налоговых инспекций всех уровней полной и своевременной информацией о налоговом законодательстве.

- Повышение достоверности данных по учету налогоплательщиков и эффективности контроля за соблюдением налогового законодательства.

- Улучшение качества и оперативности бухгалтерского учета.

- Получение данных о поступлении налогов и других платежей в бюджет.
- Анализ динамики поступления сумм налогов и возможность прогноза этой динамики.
- Информирование администрации различных уровней о поступлении налогов и соблюдении налогового законодательства.
- Сокращение объема бумажного документооборота.

**Автоматизированная информационная технология (АИТ)** в ИС «Налог» – это совокупность методов, информационных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, распространение и отображение информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, а также повышения их надежности и оперативности. Информационными ресурсами являются формализованные идеи и знания, различные данные, методы и средства их накопления, хранения и обмена между источниками и потребителями информации.

Структура ИС налоговой службы, как и структура самих налоговых органов, является многоуровневой. Вся система и ее элементы обладают обширными внутренними и внешними связями. Как любая экономическая информационная система, ИС налоговой службы имеет стандартный состав и состоит из функциональной и обеспечивающей частей.

**Функциональная часть** отражает предметную область, содержательную направленность информационной системы. В зависимости от функций, выполняемых налоговыми органами, в функциональной части выделяются подсистемы, состав которых для каждого уровня ИС «Налог» свой. Функциональные подсистемы состоят из комплексов задач, характеризующихся определенным экономическим содержанием, достижением конкретной цели, которую должна обеспечить функция управления. В комплексе задач используются различные первичные документы и составляется ряд выходных документов на основе взаимосвязанных алгоритмов расчетов. Алгоритмы расчетов базируются на методических материалах, нормативных документах и инструкциях. В состав каждого комплекса входят отдельные задачи. Задача характеризуется логически взаимосвязанными вы-

ходными документами, получаемыми на основе единых исходных данных.

**Обеспечивающая часть** включает информационное, техническое, программное и другие виды обеспечения, характерные для любой информационной системы организационного типа.

Информационное обеспечение включает весь набор показателей, документов, классификаторов, кодов, методов их применения в системах налоговых органов, а также информационные массивы данных на машинных носителях, используемые в процессе автоматизации решения функциональных задач.

Техническое обеспечение представляет собой совокупность технических средств обработки информации, основу которых составляют различные ЭВМ, а также средств, позволяющих передавать информацию между различными автоматизированными рабочими местами как внутри налоговых органов, так и при их взаимодействии с другими экономическими объектами и системами.

Программное обеспечение представляет собой комплекс разнообразных программных средств общего и прикладного характера, необходимый для выполнения различных задач, решаемых налоговыми органами.

ИС налоговой службы относится к классу больших систем. К ней, как и к любой подобной системе такого класса, предъявляется ряд требований: достижения целей создания системы; совместимость всех элементов данной системы как в ее рамках, так и с другими системами, системность, декомпозиция и др. Эти требования предполагают возможность модернизации элементов системы, адаптацию их к меняющимся условиям; надежность в эксплуатации и достоверность информации, однократность ввода исходной информации и многофункциональное, многоплановое использование выходной информации; актуальность информации, хранящейся в базе данных. ИС должна обеспечивать сбор, обработку и анализ информации о состоянии объекта управления, выработку управляющего воздействия, обмен информацией как внутри системы, так и между системами одинакового или разных уровней.

В информационном аспекте система должна предоставлять достаточную и полную информацию для реализации ее основных функций, иметь рациональные системы кодирования, использовать общие классификаторы информации, иметь хорошо организованные информационные файлы и базы данных, управляемые СУБД, формировать выходную информацию в форме, удобной для восприятия пользователями, и т.д.

Создание подобной системы связано с решением целого ряда проблем. Это, прежде всего информационное объединение налоговых служб сетями телекоммуникаций и обеспечение возможности доступа к информационным ресурсам каждой из них; разработка, создание и ведение баз данных; оснащение налоговых органов вычислительными комплексами с развитой периферией; разработка программных средств, обеспечивающих решение функциональных задач системы.

## **4.2 Характеристика функциональных задач, решаемых в органах налоговой службы**

Каждому уровню налоговой системы соответствует свой состав функционального обеспечения. Так, на втором уровне можно выделить следующие основные функциональные подсистемы:

- подготовка типовых отчетных форм;
- контрольная деятельность;
- методическая, ревизионная и правовая деятельность;
- аналитическая деятельность Государственной налоговой инспекции (ГНИ);
- внутриведомственные задачи.

Подсистема подготовки типовых отчетных форм связана с формированием сводных таблиц статистических показателей, характеризующих типовые виды деятельности ГНИ регионального уровня в части сбора различных видов налоговых платежей и контроля за этим процессом.

Контрольная деятельность, прежде всего, предусматривает ведение Государственного реестра предприятий и физических лиц. Государственный реестр предприятий содержит официальную регистрационную информацию о предприятиях (юридиче-

ских лицах), а в реестре физических лиц хранится информация о налогоплательщиках, обязанных предоставлять декларацию о доходах, а также уплачивать отдельные виды налогов с физических лиц. К контрольной относится деятельность по документальной проверке предприятий.

Подсистема методической, ревизионной и правовой деятельности обеспечивает возможность работы с законодательными актами, постановлениями, указами и другими правительственными документами, а также с нормативными и методическими документами Государственной налоговой службы РФ. В этой подсистеме осуществляется сбор, обработка и анализ информации, поступающей от территориальных налоговых инспекций и касающейся правильности применения налогового законодательства.

Аналитическая деятельность ГНИ включает анализ динамики налоговых платежей всеми категориями налогоплательщиков, прогнозирование величины сбора отдельных видов налогов, экономический и статистический анализ хозяйственной деятельности предприятий региона, определение предприятий, подлежащих документальной проверке, анализ налогового законодательства и выработку рекомендаций по его усовершенствованию, анализ деятельности территориальных налоговых инспекций и др.

К внутриведомственным задачам относятся задачи, обеспечивающие деятельность аппарата ГНИ.

Для третьего уровня характерен свой состав функциональных подсистем:

- регистрация предприятий;
- камеральная проверка;
- ведение лицевых карточек предприятий;
- анализ состояния предприятий;
- документальная проверка;
- ведение нормативно-правовой документации;
- внутриведомственные задачи;
- обработка документов физических лиц.

Подсистема *регистрации предприятий* связана с функцией своевременного и полного учета плательщиков налогов и платежей в бюджет. Она содержит полную информацию по всем

налогоплательщикам как юридическим, так и физическим лицам. При регистрации или перерегистрации любого предприятия все исходные данные о нем должны быть зафиксированы и внесены в Государственный реестр. Эти данные используются налоговыми органами как базовая информация и в других подсистемах.

Подсистема **камеральной проверки** связана с такими функциями, как контроль за правильностью и своевременностью представления плательщиками бухгалтерских отчетов и налоговых расчетов, отчетов и деклараций, начислением и уплатой налогов и других платежей в бюджет. Подсистема необходима для автоматизации процедур, связанных с приемкой бухгалтерской отчетности предприятий, а также налоговых расчетов. В задачи этой подсистемы входят проверка расчетов, увязка форм отчетности и налоговых расчетов, выдача рекомендаций для проведения документальных проверок. Подсистема имеет внутренние связи с другими подсистемами, такими, как регистрация предприятий, ведение лицевых карточек предприятий, документальная проверка и т.д.

Подсистема **ведения лицевых карточек** предприятий связана с получением данных о поступлении налогов в разрезе налогоплательщиков и видов налогов, контролем за своевременностью уплаты налогов в бюджет, начислением пени, вычислением сальдо по расчетам, выдачей любых справок о недоимках и переплатах по предприятиям и т.д.

Подсистема **анализа состояния предприятий** взаимосвязана с подсистемами регистрации предприятий, а также камеральной и документальной проверок, т.к. анализ проводится на основании данных, полученных как при регистрации предприятий, так и при камеральной проверке. В результате анализа определяется перечень предприятий, которые имеют нарушения в порядке и сроках представления основных документов, необходимых для получения данных о налогах и других платежах в бюджет и их оплате. На основании этого формируется список предприятий, подлежащих документальной проверке.

Подсистема **документальной проверки** относится к контрольному виду деятельности налоговых органов. Она является одной из важнейших функциональных подсистем, т.к. обеспе-

чивает выполнение не только функций, которые свойственны другим функциональным подсистемам ИС «Налог», но и имеет свои дополнительные задачи, к которым можно отнести контроль за правильностью реализации и исполнения налогоплательщиками законодательных и иных распорядительных документов, выявление нарушений этого законодательства, определение санкций по фактам нарушений и т.д. Эта подсистема связана практически со всеми другими функциональными подсистемами ИС «Налог».

Подсистема *ведения нормативно-правовой документации* обеспечивает возможность работы с законодательными актами, постановлениями, указами, распоряжениями и другими документами, издаваемыми Правительством РФ, Государственной налоговой службой и другими ведомствами. Эта подсистема имеет внешние связи с другими информационно-справочными системами, такими, как «Консультант Плюс», «Гарант», «Юсис» и др.

Подсистема *внутриведомственных задач* включает в себя задачи, связанные с делопроизводством, кадрами, бухгалтерским учетом, материально-техническим снабжением и другими видами деятельности налогового органа как отдельной организационной структуры.

Подсистему *обработки документов физических лиц* можно выделить в обособленную часть функционального обеспечения, т.к. она должна осуществлять контроль и управление информацией по основным видам налогов, собираемых с физических лиц, предусмотренных законодательством РФ. Она как бы включает в себя большинство задач, решаемых во всех функциональных подсистемах, связанных с обработкой информации по юридическим лицам. Эта подсистема функционирует на основе применения законодательных актов, позволяющих налоговой службе осуществлять контроль за правильностью исчисления подоходного налога и других налогов. В подсистеме рассчитываются суммы налогов, ведутся лицевые счета, печатаются извещения о суммах начисленных налогов, составляются различные бухгалтерские отчеты.

В качестве примера рассмотрим порядок работы с юридическими лицами в подсистеме камеральной проверки в налоговых инспекциях городов и районов (низовой уровень).

Для решения задач камеральной проверки служба налоговых инспекторов собирает в установленные законодательством сроки отчетные документы от налогоплательщиков. Основными отчетными документами является баланс предприятия (ф. № 1), отчет о прибылях и убытках (ф. № 2), приложения к балансу (ф. № 3, 4 и 5), расчеты по налогу на прибыль, НДС, налогу на имущество и другие налоговые расчеты. В настоящее время у налогоплательщиков появилась возможность предоставления отчетной информации в электронном виде. Эта процедура осуществляется через фирмы, получившие лицензию на данный вид деятельности, и проводится в закодированном виде по сети Internet.

Камеральная проверка заключается в определении правильности заполнения бухгалтерской отчетности, исчисления сумм налогов, точности заполнения форм. Данные налогоплательщика заносятся в информационную систему и происходит пополнение «электронной папки» налогоплательщика, которая создается в подсистеме регистрации предприятий. Накопленные данные позволяют отслеживать основные показатели результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия в различные периоды. Решение задач камеральной проверки связано не только с подсистемой «Регистрация предприятий», но и с нормативно-справочной информацией по организационно-правовым формам, ставкам налогов, срокам платежей, различным льготам и другой информацией, созданной в подсистеме «Ведение нормативно-правовой документации». В конечном итоге информация, сформированная в подсистеме «Камеральная проверка», служит основой для решения задач основных функциональных подсистем, связанных с обработкой данных по налогоплательщикам. В первую очередь это касается подсистемы «Документальная проверка».

Информация, сформированная в этой подсистеме, используется подсистемой «Ведение лицевых карточек предприятий» для учета недоимки или переплаты налогов, а также отражения данных по санкциям, зафиксированным в акте проверки. В подсистеме «Ведение лицевых карточек предприятий» ведется сальдо расчетов предприятия с бюджетом по каждому налогу. И так далее.

Важной задачей в автоматизации работы налоговой службы является не только возложение на компьютер задач контроля, обработки и хранения информации по начислению и уплате различных налогов, ведение нормативно-правовой базы по налоговому законодательству, формирование отчетности по налоговым органам, но и создание автоматизированного интерфейса с банками, таможенными органами и другими внешними структурами. Это позволит оперативно контролировать движение средств налогоплательщиков и осуществлять операции по их лицевым счетам. В настоящее время ведутся работы по созданию таких автоматизированных интерфейсов.

### **4.3 Особенности информационного обеспечения ИС налоговой службы**

Информационное обеспечение ИС «Налог» представляет собой информационную модель налоговых органов. Задачи информационного обеспечения системы налоговых органов зависят от основных функций, выполняемых ее структурами. Информационное обеспечение должно снабжать пользователей ИС информацией, необходимой для выполнения ими своих профессиональных обязанностей. Система должна иметь возможность распределенного хранения и обработки информации, накопления информации в банках данных в местах использования, представления пользователям автоматизированного, санкционированного доступа к информации, одноразового ее ввода и многократного, многоцелевого использования. Должна быть обеспечена информационная взаимосвязь как между задачами, решаемыми каждой функциональной подсистемой, так и с внешними уровнями. Внешними по отношению к ИС «Налог» являются не только предприятия, организации и физические лица, но и финансовые органы, банки, таможенные органы и т.д.

Информационное обеспечение информационной системы налогообложения, как и любой другой ИС организационного типа, состоит из немашинного и внутримашинного.

***Немашинное информационное обеспечение*** – это совокупность системы показателей, системы классификации и коди-

рования информации, системы документации и документооборота, информационных потоков.

**Внутримашинное обеспечение** – это представление данных на машинных носителях в виде разнообразных по содержанию и назначению специальным образом организованных массивов, баз данных и их информационных связей.

Система показателей состоит из исходных, промежуточных и результативных показателей, которые собираются, преобразуются и выдаются ИС для целей обеспечения деятельности налоговых органов. Показатели характеризуют объекты налогообложения, различные виды налогов, ставки налогов, финансовое состояние налогоплательщиков, состояние расчетов налогоплательщика с бюджетом и т.д.

В системе налогообложения функционирует унифицированная система документации, которая отвечает определенным требованиям к форме, содержанию, порядку заполнения документов. Унифицированные документы используются на всех уровнях системы. К ним можно отнести большинство документов, циркулирующих в налоговых органах, начиная от бухгалтерской отчетности и налоговых расчетов, представляемых налогоплательщиками в налоговые инспекции, и кончая отчетностью, составляемой налоговыми органами. Информационные потоки дают наиболее полную картину информационной системы налогообложения в связи с тем, что с их помощью выявляются пространственно-временные и объемные характеристики, отражается динамичность информационных процессов и их взаимодействие. Информационные потоки отражают организационно-функциональную структуру налоговых органов. Единицами информационных потоков могут быть документы, показатели, реквизиты, символы. Документы и содержащаяся в них информация классифицируются:

- а) по отношению к входу и выходу:
  - входные (поступающие в инспекции);
  - выходные (исходящие из инспекции);
- б) по срокам представления:
  - регламентные – документы, для которых определен срок исполнения и представления (статистические отчеты, составляемые в налоговых органах);

- нерегламентированные – документы, исполняемые по запросам;

в) по функциональным направлениям деятельности налоговой инспекции:

- правовые и нормативно-справочные документы (законы, указы, постановления) и организационно-методические документы (приказы, директивы, инструкции, методики, решения коллегий ГНС и т.д.);

- документы исчисления и учета поступления налогов, сборов и других платежей (лицевые счета плательщиков налогов, банковские документы, налоговые расчеты, декларации);

- документы по контрольной работе инспекции (бухгалтерские отчеты, балансы, акты проверок предприятий и организаций, журналы учета контрольной работы);

- другие виды документов.

Группирование документов по функциональным направлениям в соответствии с особенностями и назначением содержащейся в них информации определяет основные потоки информации в структуре управления функционированием налоговых органов.

Важной составляющей немашинного информационного обеспечения является система классификации и кодирования. В условиях функционирования ИС методы, способы кодирования, рациональная классификация номенклатур должны служить полному удовлетворению запросов пользователей, сокращению временных и трудовых затрат на заполнение документов и эффективному использованию вычислительной техники, т.к. это позволяет снизить объем и время на поиск информации, необходимой для решения задач, облегчить обработку информации. ИС «Налог» должна использовать единую систему классификации и кодирования информации, которая строится на основе применения:

а) общероссийских классификаторов:

- стран мира (ОКСМ),

- экономических районов (ОКЭР),

- объектов административно-территориального деления и населенных пунктов (СОАТО),

- органов государственного управления (СООГУ),

- отраслей народного хозяйства (ОКОНХ),
- видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОКДП),
- валют (ОКВ),
- единиц измерения (СОЕИ);
- б) ведомственных классификаторов:
  - форм собственности (КФС),
  - организационно-правовых форм хозяйствующих субъектов (КОПФ),
  - доходов и расходов бюджетов в РФ (КДРБ),
  - типовых банковских счетов (КБС),
  - банков (КБ);
- в) системных классификаторов:
  - налогов и платежей (КНП),
  - объемов налогообложения (КОН),
  - налоговых льгот (КНЛ),
  - типов льгот по налогам (КТНЛ),
  - штрафных санкций (КЩС),
  - идентификационных номеров налогоплательщиков (ИНН),
  - системы обозначения Государственных налоговых инспекций (СОГНИ).

Внутримашинное информационное обеспечение формирует информационную среду для удовлетворения разнообразных профессиональных потребностей пользователей информационной системы налогообложения. Оно включает все виды специально организованной информации для восприятия, передачи и обработки техническими средствами. Поэтому информация представляется в виде массивов, баз данных, банков данных. По содержанию внутримашинное информационное обеспечение должно адекватно отражать реальную деятельность налоговых органов. Массивы, так же как и содержащиеся в них данные, по степени устойчивости можно разделить на переменные и постоянные. Переменные содержат информацию, объем изменений в которой в течение года превышает 20% годового объема. Массивы, содержащие остальную информацию, считаются постоянными (условно-постоянными). В переменных массивах содержится информация:

- по результатам оперативного контроля и отчетности;
- по анализу и прогнозированию базы налогообложения и поступления налогов, сборов и других платежей;
- по результатам контрольной работы налоговых органов;
- по правовой практике налоговых органов и т.д.

В постоянных массивах содержатся:

- тексты законов, постановлений и указов Президента и Правительства РФ, постановления местных органов власти, других правовых актов;
- тексты решений коллегии ГНС РФ, приказов, распоряжений, планов;
- тексты организационно-методических документов;
- классификаторы, справочники и словари;
- данные Государственного реестра предприятий и учетные данные налогоплательщиков;
- нормативно-справочная информация финансового, материально-технического обеспечения, учета и движения кадров.

Основной формой организации данных для их накопления, обработки и хранения в ЭВМ должны быть базы данных (БД). Базы данных состоят из массивов. Структурирование данных в информационные массивы БД в ИС «Налог» осуществляется в соответствии со следующими требованиями:

- объединения в единую БД данных, характеризующихся общим физическим смыслом и реализующих информационную технологию одного или нескольких взаимосвязанных процессов деятельности налоговых органов;
- полноты и достаточности обеспечения информацией должностных лиц налоговых органов в пределах номенклатуры данных, содержащихся во входных документах;
- организации данных в информационные структуры и управления ими путем использования систем управления базами данных (СУБД) и обеспечения информационной совместимости между различными БД;
- организации данных в БД с учетом существующих информационных потоков между объектами ИС «Налог» и внутри налоговых органов;
- обеспечения информационной совместимости с данными, поступающими с внешних уровней;

- выполнение принципа системности и однократного ввода – данные, используемые несколькими задачами, должны быть структурированы в общесистемные структуры и поддерживаться средствами программного обеспечения.

Функциональный и информационный состав БД зависит от специфики каждого рабочего места и от квалификации специалиста. К профессиональным БД в налоговых органах относятся:

- базы исходных и отчетных данных по налоговым поступлениям в разрезе разделов и параграфов бюджетной классификации, бюджетов, территорий, временных периодов по регламентированным отчетным формам;

- базы оперативных данных по налоговым поступлениям;

- базы писем, прецедентов, ответов, предложений по налоговому законодательству;

- базы производных и интегрированных данных на основе отчетных форм;

- базы документов внутреннего пользования различного назначения и т.д.

Работа таких БД обеспечивается специальным программным обеспечением.

Значительное место в информационном обеспечении ИС «Налог» занимают информационно-справочные системы. Особенностью этих БД является то, что они активно используются всеми подразделениями налоговой инспекции.

#### **4.4 Особенности информационных технологий, используемых в налоговой службе**

Основу новой информационной технологии составляют распределенная компьютерная техника, «дружественное» программное обеспечение и развитые коммуникации. Принципиальное отличие новой информационной технологии состоит не только в автоматизации процессов изменения формы и местоположения информации, но и в изменении ее содержания. В связи с этим можно говорить о двух подходах внедрения новой технологии в налоговую структуру.

*В первом случае* информационная технология приспосабливается к существующей организационной структуре и происходит лишь модернизация сложившихся методов работы. При этом коммуникации развиты слабо и комплекс технологических операций охватывает только локальные рабочие места. Этот подход сводит к минимуму степень риска от внедрения, т.к. затраты минимизированы и организационная структура не меняется. Происходит слияние функций сбора и обработки информации с функцией принятия решений.

*Во втором случае* организационная структура изменяется таким образом, чтобы информационная технология дала наибольший эффект. Характерной чертой этого подхода является максимальное развитие коммуникаций и разработка новых организационных взаимосвязей, которые до этого были экономически нецелесообразны. Кроме того, появляется возможность расширения системы в соответствии с потребностями организации и имеющимися ресурсами. При этом рационально распределяются архивы данных, снижается объем циркулирующей информации и достигается эффективность работы каждого управленческого уровня.

Для обоих подходов характерно изменение в использовании технических средств, связанное с совмещением техники с рабочим местом пользователя, тем самым ликвидируется разрыв между информационной и организационной структурой. Персональные компьютеры, являющиеся основой новой информационной технологии, позволяют интегрировать информационные процессы в различных учреждениях. За счет универсальности используемых технических средств обеспечивается технологическая, методологическая и организационная интеграция информационных систем в виде сети автоматизированных рабочих мест (АРМ).

АРМ в налоговой системе – это *комплекс технических модулей, объединенных между собой, обеспеченный программными средствами и способный реализовать законченную информационную технологию*. Понятие АРМ многие часто связывают только с комплексом технических и программных средств, обеспечивающих решение определенных функциональных задач конечного пользователя. Однако на практике

понятие АРМ должно охватывать проблемы от создания систем распределенной обработки данных (с определением информационных уровней) до решения эргономических вопросов (расположение и состав технических средств, удобство пользования ими и др.). АРМ сближает пользователя с возможностями современной информатики и вычислительной техники и создает условия для работы без посредника – профессионального программиста.

Функциональная структура *ИС «Налог»* предполагает организацию в налоговых инспекциях автоматизированных рабочих мест по обработке документов юридических и физических лиц. Состав автоматизированных рабочих мест для обработки документов юридических лиц аналогичен составу функциональной части ИС «Налог» и должен включать следующие АРМ: регистрации предприятий, камеральной проверки, ведения лицевых карточек предприятий и т.д. В зависимости от объемов информации и распределения функций между подразделениями налоговых органов АРМ могут быть объединены в (одну и более) локальную вычислительную сеть или многопользовательскую систему. При этом должно быть обеспечено сопряжение различных уровней налоговых органов между собой, а также с информационными системами органов власти и управления, правоохранительных, финансово-кредитных органов. Обмен информацией осуществляется путем передачи ее по каналам связи. Состав и структура функциональных АРМ могут отличаться в зависимости от особенностей налогового органа.

### ***Контрольные вопросы***

1. Какова иерархическая структура системы органов Государственной налоговой службы Российской Федерации?
2. Охарактеризуйте состав функциональных задач низового звена (районные ГНИ) налоговой службы РФ.
3. В чем состоят цели функционирования информационной системы «Налог»?
4. Опишите структуру информационной системы «Налог». Каков состав обеспечивающей части?
5. Каков состав функциональной части информационной системы «Налог»?

6. Покажите на примере районной ГНИ порядок реализации задач функциональных подсистем ИС «Налог».

7. Дайте понятие АРМ налогового инспектора, перечислите состав АРМ, организуемых в налоговых инспекциях.

8. Каков состав немашинного обеспечения информационной системы «Налог»?

9. Какие классификаторы используются в информационной системе «Налог»?

10. Каков состав внутримашинного обеспечения информационной системы «Налог»?

## 5 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КАЗНАЧЕЙСТВА

### 5.1 Понятие казначейства, функции казначейских органов

Анализ существующей финансовой системы страны показывает недостаточную оперативность учета за поступлением и расходованием бюджетных средств, контроля за их целевым использованием, длительность прохождения выделенных средств до конечного получателя, слабую взаимосвязь между финансовыми органами в процессе исполнения бюджетов различных уровней. Исходя из оценок развития и реформирования финансовой системы в 1993 г. и процессов, происходящих в экономике страны, коллегия Министерства финансов РФ определила следующие приоритетные задачи финансовой политики на перспективу перед аппаратом Министерства финансов и местными финансовыми органами:

- совершенствование межбюджетных отношений и усиление координации финансовых и налоговых органов;
- увеличение доходной базы бюджетов за счет повышения собираемости налогов, совершенствования методики взимания и полноты сбора налогов;
- направление средств на реализацию социальной политики и обеспечение своевременного и полного финансирования на всех уровнях бюджетов социально защищенных статей;
- активизация рынка государственных ценных бумаг с учетом перехода к длительным срокам их обращения и привлечения на рынок нерезидентов, расширение географии рынка;
- повышение эффективности валютно-финансовых операций и укрепление национальной валюты.

Для решения этих задач Правительством РФ 27 августа 1993 г. было принято решение о создании нового финансового органа – казначейства и утверждено «Положение о Федеральном казначействе Российской Федерации».

**Казначейство** – это специальный государственный финансовый орган, в функции которого входит:

- Организация, осуществление и контроль за исполнением федерального бюджета РФ, управление доходами и расходами

этого бюджета на счетах казначейства в банках исходя из принципа единой кассы.

- Регулирование финансовых отношений между федеральным бюджетом РФ и внебюджетными фондами, финансовое исполнение этих фондов, контроль за поступлением и использованием внебюджетных средств.

- Осуществление краткосрочного прогнозирования объемов государственных финансовых ресурсов, а также оперативное управление этими ресурсами в пределах, установленных на соответствующий период государственных расходов.

- Сбор, обработка и анализ информации о состоянии государственных финансов, представление высшим законодательным и исполнительным органам государственной власти и управления РФ отчетности о финансовых операциях Правительства РФ по федеральному бюджету, о внебюджетных фондах, а также о состоянии бюджетной системы РФ.

- Управление и обслуживание совместно с Центральным банком РФ и другими уполномоченными банками государственного внутреннего и внешнего долга РФ.

- Разработка методических и инструктивных материалов, порядка ведения учетных операций по вопросам, относящимся к компетенции казначейства, обязательных для органов государственной власти и управления, предприятий, учреждений и организаций, включая организации, распоряжающиеся государственными средствами государственных (федеральных) внебюджетных фондов, и т.д.

Для выполнения указанных функций задействована сложная многоуровневая система с развитыми функциональными и информационными связями не только между иерархическими уровнями органов казначейства, но и с банковской платежной системой, системой государственной налоговой службы, системой формирования и исполнения бюджетов всех уровней, получателями бюджетных средств и налогоплательщиками. Сложность этой системы усугубляется тем, что она развернута на значительных территориях, охватывая большое количество участников, принадлежащих различным ведомствам. Схема движения информационных потоков денежных средств и документов при финансировании предприятий и организаций из фе-

дерального бюджета через систему казначейских органов приведена на рис. 5.1 [15,16].

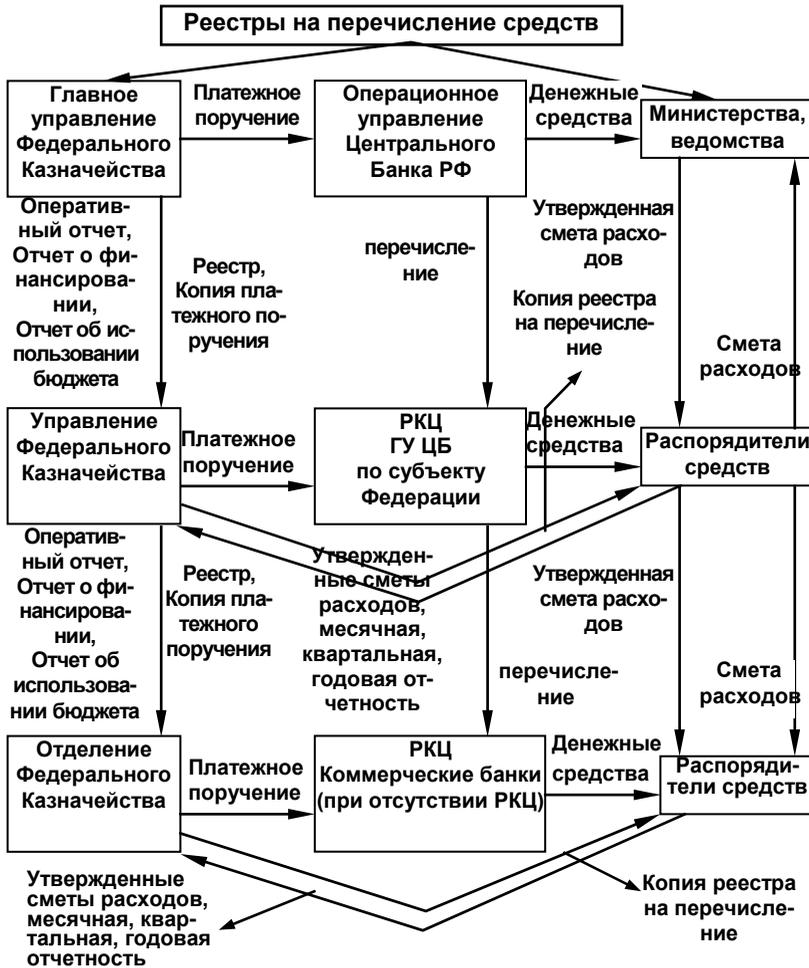


Рис. 5.1 – Схема движения денежных средств и документов при финансировании предприятий и организаций через систему органов Федерального казначейства

Система органов Федерального казначейства РФ создавалась очень динамично. За годы развития казначейской системы были организованы органы Федерального казначейства в региональных структурах, начато их оснащение средствами хозяйственного обеспечения и оргтехники, в том числе – вычислительной техникой, средствами связи и передачи информации. Методология работы казначейских органов за короткое время развития претерпела существенное изменение и продолжает динамично развиваться.

По организации работы и методам обработки информации органы казначейства полностью соответствовали уровню развития окружающей инфраструктуры финансовой сферы. Оборудование вычислительной техникой позволило провести начальную автоматизацию и подготовить базу для комплексного решения проблем информационного обслуживания процесса исполнения бюджетов различных уровней.

По приоритетности решения проблем развития казначейской системы выделяются два основных направления:

1. Создание автоматизированной единой системы учета исполнения доходов и расходов федерального бюджета и интеграция этой системы с платежно-расчетной системой налоговой службы.

2. Создание автоматизированной единой депозитарной системы органов федерального казначейства и интеграция ее с рынком ценных бумаг.

Оба направления связаны не только с созданием соответствующих программно-аппаратных средств в органах казначейства, но и с совершенствованием смежных систем.

Так, согласованное развитие межбанковской платежно-расчетной системы и информационного комплекса органов казначейства позволяет изменить с целью повышения оперативности исполнения и учета существующую схему сбора доходов бюджета и доведения средств федерального бюджета до получателей. Использование эффективной системы электронных платежей с единым расчетным центром позволяет организовать полный цикл зачисления и учета доходов бюджета с завершенными межбюджетными расчетами в течение одного операционного дня. При этом учет поступлений доходов производится ав-

томатически с полной аналитической разверткой по бюджетной классификации, территориям, налогоплательщикам и т.д. Распределение регулирующих доходов и перечисление средств в региональные бюджеты производится также из единого расчетного центра с использованием электронных платежей, причем эти операции входят в полный цикл зачисления и учета доходов федерального бюджета. Такая организация позволяет повысить оперативность исполнения доходов федерального бюджета и бюджетов других уровней, а также оперативность и точность информации о средствах, поступивших в доход бюджетов всех уровней.

## **5.2 Информационное обеспечение органов казначейства**

Одним из условий повышения эффективности работы казначейских органов является создание перспективной и эффективной системы их информационного обеспечения на всех уровнях. Разработка информационного комплекса проводится на единой методологической основе, с использованием типовых проектных решений, учитывающих не только объемные показатели – число налогоплательщиков, собираемые на территории страны федеральные и регулирующие налоги, число получателей средств федерального бюджета, но и развитие всей финансовой и коммуникационной инфраструктуры регионов.

Информационный комплекс казначейских органов способен не только обеспечить функционально, в сочетании с банковской системой исполнение органами казначейства федерального бюджета, но и предназначен организовать эффективное динамичное взаимодействие финансовых органов различных уровней и ведомственной принадлежности, а также банковской и налоговой систем. В основу создания такого комплекса положена технология централизованных и распределенных решений на основе применения высокотехнологичных операционных систем и систем управления базами данных (СУБД) и помехоустойчивых защищенных от несанкционированного доступа телекоммуникационных систем. Развитие и применение такой единой технологии с созданием на её основе корпоративных

(ведомственных) систем позволяет решить проблему межведомственного взаимодействия сложных защищенных информационно-технических комплексов.

Главной целью создания информационного комплекса органов федерального казначейства является существенное повышение эффективности исполнения федерального бюджета. Это позволяет органам Федерального казначейства оперативно, точно и эффективно решать ограниченным персоналом весь объем задач, поставленных перед системой:

- оперативный и точный учет доходов федерального бюджета;
- взаимодействие между федеральным бюджетом, бюджетом субъектов Федерации и местными бюджетами всех уровней;
- быстрое и точное доведение средств федерального бюджета до конечных получателей;
- текущий полный оперативный и строгий контроль за рациональным и целевым использованием бюджетных средств;
- оперативный и объективный анализ исполнения федерального бюджета и прогнозирование поступления доходов в бюджет и предстоящих расходов на любой заданный период;
- управление и обслуживание государственного внутреннего долга и т.д.

Существуют две схемы организации информационной технологии в казначействе:

- с ведением лицевых счетов получателей средств федерального бюджета и расчетами с единых текущих счетов расходов Центрального Банка России или его уполномоченных агентов;
- организация единого регионального рынка ценных бумаг и центральных органов такого рынка (центрального регистратора, депозитария и расчетно-клирингового центра) и выполнение по поручению Министерства финансов РФ функций эмитента государственных ценных бумаг на единый региональный рынок ценных бумаг.

Обе схемы организации информационной технологии в казначействе имеют положительные и отрицательные стороны.

В первом случае достигается полная автономность системы с развитой инфраструктурой рынка ценных бумаг, ее относительная независимость от проблем межведомственных отношений.

В решении по второму направлению работа органов федерального казначейства в большей степени носит организационно-правовой характер координации усилий нескольких ведомств и обеспечения безопасных условий для работы такого рынка.

### **5.3 Организация информационной системы в органах Федерального казначейства**

Главной целью создания автоматизированной информационной технологии в органах казначейства является существенное повышение эффективности исполнения федерального бюджета. В связи с этим к информационной системе органов казначейства предъявляются следующие требования [1]:

- ограниченным персоналом оперативно, точно и эффективно выполнять весь объем задач, поставленных перед системой органов казначейства;
- оперативно, точно и достоверно решать задачи по учету доходов федерального бюджета;
- организовать взаимодействие между федеральным бюджетом, бюджетами субъектов Федерации и местными бюджетами;
- быстро и точно доводить средства федерального бюджета до конечных получателей;
- обеспечить полный и строгий контроль за рациональным и целевым использованием бюджетных средств;
- обеспечить оперативный и объективный анализ исполнения федерального бюджета и прогнозирование поступления доходов в федеральный бюджет и предстоящих расходов на любой заданный период;
- управлять и обслуживать государственный внутренний долг;
- обслуживать конфиденциальную и секретную информацию в соответствии с требованиями компетентных органов;
- обеспечивать юридическую преемственность первоначального документа и его электронной копии, а также ее сохранность в течение всего периода их регламентного существования.

Достижение основных целей построения автоматизированной информационной технологии органов казначейства возможно при выполнении в процессе ее создания ряда условий:

- Информационная система, обслуживающая исполнение федерального бюджета, должна строиться на базе автоматизированного бухгалтерского учета с эквивалентной по степени детализации настройкой планов счетов. Бухгалтерский учет исполнения федерального бюджета должен проводиться в аналитическом аспекте на всю глубину бюджетной классификации, в том числе в разрезе конечных получателей бюджетных средств. Такой принцип позволит иметь в учетных регистрах информационной системы оперативное и достоверное отражение фактического состояния федерального бюджета на любом уровне.

- Информационная система казначейства должна быть адаптирована к работе как с традиционными банковскими операциями, так и с системами электронных банковских расчетов и поддерживать активное взаимодействие с информационными системами исполнения федерального и регионального бюджетов. Такие смежные с комплексом системы должны базироваться на полномасштабном, автоматизированном и оперативном бухгалтерском учете исполнения бюджетов и предусматривать однократное формирование информации при обработке первичных документов, в том числе платежных документов в банковской системе (это исключает ошибки и несопоставимость данных при вторичных вводах информации в систему).

- Согласование и синхронизация основных процессов исполнения бюджета в течение операционного дня, недели, месяца, квартала, года.

- Организация единой технологической информационной коммуникационной системы органов, исполняющих бюджеты различных уровней.

- Достоверность информации, входящей в ту или иную смежную ведомственную систему в ходе их взаимодействия, – применение единой технологии защиты информации от несанкционированного доступа и защиты электронной подписи.

- Применение при организации и внедрении автоматизированной информационной технологии казначейства технологических и методических решений, позволяющих проводить мо-

дификацию как всей системы или ее ядра, так и только отдельных автоматизированных рабочих мест и отдельных задач на рабочих местах, не затрагивая текущую работу остальной системы в целом, и т.д.

Исходя из перечисленных требований к автоматизированной информационной системе казначейства и условий построения этой системы используются две архитектуры автоматизированной информационной технологии.

1. «Терминальная» – на основе применения центрального вычислительного комплекса высокой производительности – мэйнфрейма (mainframe) и системы локализованных и удаленных терминалов, в том числе интеллектуальных.

2. «Клиент-сервер» – на основе организации коллективной высокопроизводительной работы с базами данных в локальных вычислительных сетях масштабов отдела, организации.

#### **5.4 Терминальная архитектура информационной системы казначейства**

Создание информационных систем в терминальной архитектуре с использованием мэйнфреймов имеет значительные исторические традиции. За рубежом и в нашей стране еще недавно широко использовались такие комплексы на основе электронно-вычислительных машин высокой производительности. Преимуществом таких систем является централизованная многопоточная и многозадачная обработка всей информации, находящейся в информационной системе. Это позволяет оптимизировать использование дорогостоящих вычислительных ресурсов центральной машины высокой производительности. При работе мэйнфрейма каждому пользователю и каждому процессу выделяется комплекс информационных ресурсов, позволяющий решать поставленные задачи. Пользователь может общаться с машиной как с помощью скоростных устройств ввода-вывода информации, являющихся принадлежностью вычислительного комплекса на базе мэйнфрейма, так и посредством работы на терминалах, подключенных к центральной машине комплекса. Операционные системы мэйнфреймов отличаются устойчивостью в работе, защищенностью и эффективностью использова-

ния ресурсов памяти, центрального процессора (одного или нескольких) и периферийных устройств ввода-вывода информации.

Расчет операционных систем на работу большого числа (до нескольких тысяч) пользователей определил создание развитых и скоростных телекоммуникационных средств, встроенных в операционные системы и аппаратную часть мэйнфреймов, поддержку всех основных, в том числе многопоточных, коммуникационных протоколов. Аппаратная часть системы, создававшаяся для условий многолетней безостановочной работы в напряженном режиме обработки информации, отличается высокой надежностью и отказоустойчивостью. Программные продукты, устанавливаемые только на центральную машину, позволяют достаточно легко и быстро выполнять модификацию и замену без ущерба для пользователей системы.

Однако в последние годы мировая практика свидетельствует о значительной переориентации основных потребителей систем на основе мэйнфреймов на применение более дешевых решений с использованием новых компьютерных технологий. Это происходит по ряду причин:

1. Создание терминальных систем чаще всего приводит к монополизации поставщиком начальной системы всех услуг по их развитию.

2. Интенсивное развитие персональных компьютеров и мини-ЭВМ на основе высокопроизводительных процессорных комплексов, насыщение ими рынка информационных технологий привело к появлению недорогих конкурентных решений. Снижение цен на вычислительные системы на базе мощных микропроцессоров при повышении их производительности и экономичности энергопотребления делает эти системы очень привлекательными для широкого применения в сферах, традиционных для мэйнфреймов, – банки, коммуникации, финансовая деятельность, сложные корпоративные системы.

3. Совершенствование операционных систем персональных компьютеров и систем на их основе приближает их к мэйнфреймам по характеристикам как производительности и надежности, так и в области поддержки многозадачности и многопоточности.

Не отрицая важной роли суперкомпьютеров и систем с их применением, создатели и интеграторы современных автоматизированных информационных технологий избирают ориентацию на применение легко масштабируемых и удобных в применении систем на базе локальных вычислительных сетей как общего, так и закрытого доступа. Особое место при этом отводится перспективным системам UNIX, Windows NT и NetWare. При этом мэйнфреймы могут рассматриваться как мощные файловые серверы, серверы глобальных баз данных и коммуникационные серверы этих сетей. Перспективы применения таких дорогостоящих в приобретении и эксплуатации вычислительных машин должны рассматриваться в строгом соответствии с реальной потребностью в их услугах.

### **5.5 Архитектура «клиент-сервер» информационной системы казначейства**

Архитектура «клиент-сервер» организуется объединением локальных вычислительных сетей органов федерального казначейства. Объединение производится с применением коммуникационного оборудования и программного обеспечения, позволяющего удаленным пользователям эффективно и безопасно совершать необходимые действия по информационному обмену и модификации удаленных баз данных. На рабочих станциях автоматизированной информационной системы располагается программное обеспечение, образующее в совокупности решаемых задач автоматизированные рабочие места. При работе пользователей с базами данных органов Федерального казначейства АРМ содержит клиентскую часть задачи, функционирование которой обеспечивает интерфейс пользователя, формирование и отправку запросов к базе данных. Такая архитектура позволяет создавать эргономичные, гибко настраиваемые автоматизированные рабочие места с использованием централизованных баз данных и относительно недорогих персональных ЭВМ.

Работа ЛВС на основе технологий коллективного создания и использования документа позволяет органам казначейства сократить производство излишних или ненужных документов на

бумажном носителе. Подобная технология позволяет организовать безбумажную технологию работы органов казначейства в режиме электронного офиса.

В качестве операционной системы при построении ЛВС в органах казначейства возможно использование операционной системы Windows NT, ориентированной на применение объектных технологий класса «клиент-сервер» и работу пользователей сети с объектами-документами, а не с совокупностью отдельных файлов. Файл-сервер органов казначейства может быть организован на основе СУБД «Oracle». В качестве платформы для СУБД могут выступать как UNIX, так и Windows NT. В качестве сетевых протоколов передачи информации – TCP/IP, IPX/SPX. Это дает возможность использовать широкий спектр прикладных программ, в том числе и прошлых лет, выполненных для MS DOS, Novell, Windows 3.X.

В общем виде автоматизированная информационная технология органов казначейства, построенная на базе архитектуры «клиент-сервер», должна содержать в своем составе автоматизированные рабочие места администраторов офисных систем и службы информационной безопасности, администрации органов казначейства и казначеев, выполняющих конкретные функции при исполнении бюджетов различных уровней. Организация работы АРМ, связанных с работой в банковских системах платежей, в том числе электронных, и с депозитарной системой обслуживания рынка государственных ценных бумаг, строится на едином принципе коллективной работы с объектами – электронными документами, являющимися юридически полноценными эквивалентами бумажного документа.

АРМ должны достоверно воспроизводить все нормативные условия создания и обработки документов – от регистрации и организации маршрута обработки до фиксирования принятия решения. Обычно такие системы функционируют на основе жестко организованных процедур на конкретных автоматизированных рабочих местах, связанных в маршрутные потоки передачи информации с одного АРМ на другое посредством транспорта файлов документа.

## 5.6 Организация коммуникационной системы органов казначейства

Для организации автоматизированной информационной технологии в казначействе организуется специальная система коммуникаций. Передача данных может осуществляться по телефонным и телеграфным каналам связи.

Наиболее перспективной в плане построения корпоративных коммуникационных решений для распределенных по большой территории страны организационных структур является система телефонной связи и региональные компьютерные сетевые решения с общим доступом, организованные на ее основе. В настоящее время система междугородной связи основана на применении относительно современных квазиэлектронных станций серии «Квант», позволяющих набирать номер абонента без участия операторов с использованием единых междугородных кодов. Использование этих станций позволяет организовать по коммутируемым каналам связи автоматизированный обмен информацией посредством компьютеров, оснащенных телефонными модемами и соответствующим прикладным коммуникационным программным обеспечением. При этом скорость обмена достигает весьма значительных величин – от 1 200 до 28 000 bod и более (в выделенных каналах связи скорость данных может достигать 1,5 Mbod).

При значительном трафике информационного обмена между удаленными абонентами или технологической необходимости иметь малое время установления соединения между участниками обмена может быть использована выделенная линия связи. Учитывая высокую стоимость аренды таких выделенных каналов связи, их следует использовать только при необходимости, подтвержденной технико-экономическим обоснованием.

Вариантом работы корпоративной коммуникационной системы по выделенным каналам связи является участие организации и ее удаленных филиалов в работе региональной или глобальной компьютерной сети общего доступа.

При организации информационного обмена по коммутируемым каналам телефонной междугородней связи существенное влияние на стабильность характеристик передачи оказывает ка-

чество физических каналов связи, автоматически выделяемых системой при соединении абонентов. Однако следует учесть, что большая протяженность линий связи, значительное количество промежуточных соединений на линии, физическая изношенность оборудования и линий передач на отдельных участках существенно снижают надежность телефонной модемной связи по коммутируемым каналам. В настоящее время органами Федерального казначейства на базе качественных модемов и специализированного коммуникационного прикладного программного обеспечения организована ведомственная система передачи информации во все регионы. Эта система используется в качестве эффективной площадки для организации информационной технологии казначейских органов, работающей в режиме реального времени на маршрутизированных виртуальных каналах передачи данных, в том числе с защитой информации от несанкционированного доступа, при передаче данных с удаленных терминалов на центральный сервер данных.

Таким образом, автоматизированная информационная система казначейства является составной частью интегрированной аппаратно-программной системы, объединяющей отдельные информационно-технологические аппаратно-программные средства и системы органов Федерального казначейства различных уровней, включая локальные вычислительные сети, отдельные автоматизированные рабочие места и терминалы, коммуникационные компьютерные системы и средства, имеющиеся в распоряжении этих учреждений.

Информационная система органов казначейства предоставляет возможность производить оперативный и эффективный обмен информацией в согласованных форматах данных между всеми участниками бюджетного процесса как непосредственно между территориальными органами Федерального казначейства, так и между предприятиями и организациями, участвующими в получении, перечислении и контроле бюджетных средств.

### ***Контрольные вопросы***

1. Каковы функции органов Федерального казначейства РФ?

2. Какие задачи призвана решать автоматизированная информационная система казначейских органов?
3. Какие схемы организации автоматизированных информационных технологий используются в казначействе?
4. Дайте описание терминальной архитектуры автоматизированных информационных технологий казначейства.
5. Опишите сущность архитектуры «клиент-сервер» автоматизированных информационных технологий казначейства.
6. Как организуется коммуникационная система органов казначейств?
7. Каково распределение затрат на разработку и создание информационной системы казначейских органов?

## **6 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ**

### **6.1 Понятие страховой деятельности и ее организация**

Страхование – система экономических отношений, предназначенная для преодоления и возмещения разного рода потерь, ущерба в результате непредвиденных случайностей. Оно представляет всем хозяйствующим субъектам и членам общества гарантии в возмещении ущерба, полученного в результате несчастных случаев, причиненного стихийным бедствием, вызванного непредвиденными обстоятельствами в деятельности предприятий, фирм, банков.

Многовековой опыт страхования убедительно доказал, что оно является мощным фактором положительного воздействия на экономику. Именно страхование повышает инвестиционный потенциал и дает возможность увеличить состояние и богатство нации. Это важно для российской экономики, которая пока пребывает в сложном положении. Поэтому налаживание непрерывного и бесперебойного производственного процесса, поддержание стабильности и устойчивости экономического развития, повышение уровня жизни населения требует формирования системы страховой защиты.

Страхование включает совокупность форм и методов формирования целевых фондов денежных средств и их использование на возмещение ущерба при непредвиденных рисках, а также на оказание помощи гражданам при наступлении определенных событий в их жизни.

Переход к рыночной экономике обеспечивает существенное возрастание роли страхования в общественном воспроизводстве, значительно расширяет сферу страховых услуг и выступает, с одной стороны, средством защиты бизнеса и благосостояния людей, а с другой – видом деятельности, приносящим доход. Источниками прибыли страховой организации служат доходы от страховой деятельности, от инвестиций временно свободных средств в объекты производственной и непроизводственной

сфер деятельности, акции предприятий, банковские депозиты, ценные бумаги и т.д.

Сфера экономических отношений, где объектом купли-продажи выступает страховая защита, формируются спрос и предложения на нее, получила название страховой рынок. Обязательным условием существования страхового рынка является наличие общественной потребности на страховые услуги и наличие страховщиков, способных удовлетворить эти потребности. Переход отечественной экономики к рынку существенно меняет роль и место страховщика в системе экономических отношений. Страховые компании превращаются в полноправных субъектов хозяйственной жизни [17].

Функционирующий страховой рынок представляет собой сложную, интегрированную систему экономических, финансовых, информационных связей, включает различные взаимодействующие структурные звенья (рис. 6.1).

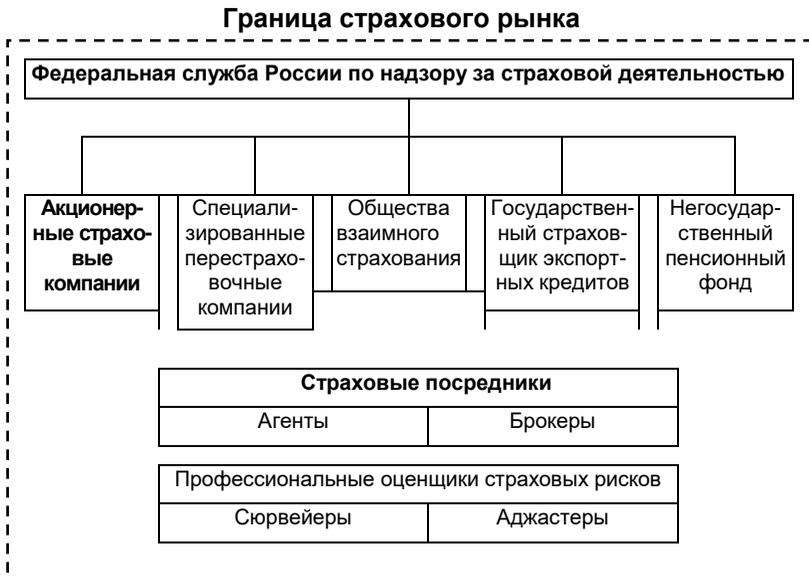


Рис. 6.1 – Общая структура страхового рынка

Страховой рынок как часть финансово-кредитной системы является объектом государственного регулирования и контроля.

Государственное регулирование страхового рынка осуществляется посредством специальной налоговой политики, принятия по некоторым видам предпринимательской деятельности специальных законов, отражающих порядок заключения договоров страхования.

Основное звено страхового рынка – страховое общество или страховая компания.

**Страховая компания – определенная общественная форма функционирования страхового фонда**, представляющая собой обособленную структуру, осуществляющую заключение договоров страхования и их обслуживание. Страховая компания функционирует в экономической системе в качестве самостоятельного хозяйствующего субъекта и «встроена» в определенную систему производственных отношений. Экономически обособленные страховые компании строят свои отношения с другими страховщиками на основе перестрахования.

Новая роль страховых компаний заключается в том, что они все больше выполняют функции специализированных кредитных институтов – занимаются кредитованием определенных сфер и отраслей хозяйственной деятельности. Характер аккумулированных ими ресурсов позволяет использовать их для долгосрочных производственных капиталовложений через фондовый рынок.

Страховые компании подразделяются на ряд типов:

- **Акционерные страховые общества**, т.е. формы организации страховых фондов на основе централизации денежных средств посредством продажи акций.

- **Перестраховочные компании**, осуществляющие вторичное страхование наиболее крупных и опасных рисков.

- **Общества взаимного страхования**, предусматривающие организацию страхового фонда на основе централизации средств посредством паевого участия его членов, создание, как правило, союзов средних и крупных собственников (домовладельцев, собственников гостиниц и т.д.).

- **Государственная страховая компания** – публично-правовая форма организации страхового фонда, основанная государством.

- *Негосударственный пенсионный фонд* – особая форма организации личного страхования, гарантирующая рентные выплаты страхователям по достижении ими пенсионного возраста.

Итак, страховой рынок – это особая социально-экономическая среда, определенная сфера экономических отношений, где объектом купли-продажи выступает страховая защита, формируются спрос и предложение на нее.

Страховой рынок тесно связан со всеми звеньями процесса воспроизводства. Будучи составной частью экономики, страховой рынок отражает состояние и уровень развития производительных сил общества и в то же время активно влияет на развитие экономики. Страховые рынки подразделяются по отраслевому признаку, по масштабам – на национальный, региональный и международный. Страховой рынок – это и поле активных информационных связей, где информационные потоки обеспечивают реализацию управленческих решений по всем ключевым вопросам его деятельности.

## **6.2 Функциональные задачи страхования, реализуемые в условиях ИС**

По происхождению и содержанию страхование имеет черты, соединяющие его с категориями «финансы» и «кредит» (перераспределение денежного фонда, возвратность полученной ссуды), и в то же время имеет принципиальные отличия, характерные только для него функции.

Функции страхования и его содержание органически связаны. К числу важнейших функций относятся:

- формирование специализированного страхового фонда денежных средств;
- возмещение ущерба и личное материальное обеспечение граждан;
- предупреждение страхового случая и минимизации ущерба.

**Первая функция** – это формирование специализированного страхового фонда денежных средств как платы за риски, которые берут на свою ответственность страховые компании. Этот фонд может формироваться как в обязательном, так и в добро-

вольном порядке. Государство, исходя из экономической и социальной обстановки, регулирует развитие страхового дела в стране.

**Вторая функция** страхования – возмещение ущерба и личное материальное обеспечение граждан. Право на возмещение ущерба в имуществе имеют только физические и юридические лица, которые являются участниками формирования страхового фонда. Возмещение ущерба через указанную функцию осуществляется физическими или юридическими лицами в рамках имеющихся договоров имущественного страхования.

**Третья функция** страхования – предупреждение страхового случая и минимизация ущерба – предполагает широкий комплекс мер, в том числе финансирование мероприятий по недопущению или уменьшению негативных последствий несчастных случаев, стихийных бедствий и т.п.

Страхование можно классифицировать по сферам деятельности, формам проведения, видам (отраслям) страхования.

Сфера деятельности страховых организаций различается по сферам экономической деятельности: *внутренний, внешний и смешанный страховые рынки*. Это организационная классификация страхования как вида экономической деятельности.

Форма проведения страхования может быть *обязательной* (в силу закона) и *добровольной*.

По форме организации страхование выступает как *государственное, акционерное, взаимное и кооперативное*.

В условиях рыночной экономики, исходя из характеристики объектов страхования, выделяются четыре основных вида страхования:

- страхование имущественное;
- личное;
- страхование ответственности;
- страхование экономических рисков.

Необходимость выделения четырех видов (отраслей) страхования характерна для российского национального страхового рынка. Подобная классификация определяется перечнем объектов и рисками, подлежащими страхованию.

**Личное страхование** трактуется как отрасль страхования, где в качестве объектов страхования выступает жизнь, здоровье и трудоспособность человека.

**Имущественное страхование** трактуется как отрасль страхования, в которой объектом страховых правоотношений выступает имущество в различных видах; его экономическое назначение – возмещение ущерба, возникшего вследствие страхового случая. Страхователями в таких случаях выступают не только собственники имущества, но и другие юридические и физические лица, несущие ответственность за его сохранность.

**Страхование ответственности** – отрасль страхования, где объектом выступает ответственность перед третьими (физическими и юридическими) лицами, которым может быть причинен ущерб (вред) вследствие какого-либо действия или бездействия страхователя. Через страхование ответственности реализуется страховая защита экономических интересов возможных причинителей вреда, которые в каждом данном страховом случае находят конкретное денежное выражение.

**В страховании экономических рисков** (предпринимательских рисков) выделяются два подвида: страхование *риска прямых и косвенных потерь*. К прямым потерям относятся, например, потери от недополучения прибыли, убытки от простоев оборудования вследствие непоставок сырья, материалов и комплектующих изделий, забастовок и других объективных причин. Косвенные потери связаны со страхованием упущенной выгоды, банкротством предприятия и пр.

Информационные системы страховой компании направлены на внедрение подсистем, охватывающих все основные элементы технологического процесса и гарантирующие полную безопасность данных на всех этапах обработки информации. Реализация автоматизированной информационной системы страховой компании заключается в автоматизации решения задач страховой, финансовой, бухгалтерской и других видов деятельности.

Рассмотрим кратко основные функциональные задачи, реализуемые в условиях информационной системы страховой компании [1].

- **Процесс заключения договора страхования.** Проверка наличия предыдущих договоров по каждому страхователю, случаев страховых выплат, расчет поправочных коэффициентов к тарифной ставке и особых условий, расчет комиссии агенту, занесение договора в базу данных для последующей обработки, выдача необходимых документов.

- **Заключение дополнительного договора.** Расчеты по изменившимся условиям или объектам страхования с учетом основного договора, пополнение базы данных о вновь заключаемых или изменяемых договорах.

- **Заключение договора перестрахования.** Проверки соответствующей информации, расчет комиссионных.

- **Внесение страховой премии** (или ее части). Перечисление денежных средств по счетам, в случае наличия перестрахования – расчеты с перестраховщиками.

- **Окончание договора страхования.** Перемещение информации в базы для формирования резервов и других расчетов.

- **Наступление страхового события.** Расчет возмещения, проводка выплат, перерасчет по договору или его прекращение, ведение базы страховых событий.

- **Расторжение договора страхования.** Расчеты со страхователем, проводка денежных средств, осуществление изменений в базе договоров.

- **Расчет базовых тарифных ставок по видам страхования.** Просмотр в базе данных всех договоров по конкретному виду страхования, по страховым событиям, расчет с использованием статистических таблиц.

- **Расчет резервного фонда.** Анализ текущего состояния счетов, отслеживание изменений в количестве и суммах договоров по видам страхования, расчет по требованиям и текущему состоянию.

- **Анализ страхового портфеля.** Определение тенденций страхового рынка, анализ собственной деятельности, прогнозирование дальнейшего развития, анализ вариантов возможных управленческих решений.

- **Ведение внутренней бухгалтерии.** Расчет зарплат сотрудников компании, учет собственности и т.д.

Полная технология страхования предусматривает обработку больших и взаимосвязанных массивов данных:

- договоров страхования и перестрахования;
- страховых полисов;
- брокерских договоров;
- документов по зарплате страховых представителей;
- платежных поручений;
- кассовых ордеров и бухгалтерских проводок;
- заявлений на выплату страхового возмещения;
- актов о страховых случаях и т.д.

Накопление и обработка информации происходит в различных подразделениях и службах страховой компании: бухгалтерии, отделах – финансово-экономическом, владельцев полисов, выплат, перестрахования, кадров, агентствах и пр.

Переход к автоматизированным информационным технологиям сопровождается изменением характера и качества управления, аналитическая работа менеджеров становится главной, формирует у них новые представления и приоритеты, превращает информацию в один из ключевых и реально доступных ресурсов компании, а дальнейшее развитие автоматизированных информационных технологий – в важный элемент стратегии страховой компании.

Однако автоматизированные информационные технологии эффективны и рентабельны при существовании достаточно устоявшегося делопроизводства, ибо автоматизации подлежат только стабильные, подчиняющиеся известным правилам процессы. Должны быть разработаны и утверждены формы всех первичных документов, связанных со страхованием: заявление на страхование, полис, договор страхования, акт о страховом случае и т.д.

Должны быть также тщательно продуманы, отлажены и документально оформлены в виде правил, инструкций и положений все рабочие процедуры.

Если эта работа не проведена, то разработка эффективной автоматизированной информационной системы страховой компании становится практически невозможной.

### **6.3 Техническое обеспечение информационных систем страховых компаний**

Страхование является одним из самых информационно-насыщенных и информационно-зависимых видов бизнеса.

Развитие в нашей стране рыночных отношений, включение в мировые интеграционные процессы заставляет уже сегодня приближаться к требованиям мировых стандартов. Возрастают требования к объективной оценке финансового положения предприятий, координации стратегий, что направлено на снижение финансовых рисков и получение конкурентных преимуществ.

Это обуславливает необходимость внедрения в процесс страхования автоматизированных информационных технологий.

Внедрение информационных технологий в процесс планирования и управления деятельностью страховых компаний предусматривает не только обработку больших и взаимосвязанных массивов данных, но и может использоваться также для их анализа и обоснований вариантов управленческих решений. При этом важную роль играют учет разнообразных сведений о секторах экономики, регионе, фирме и других хозяйствующих субъектах, а также учет финансовых, трудовых и материальных ресурсов.

Объемы информации, высокие требования к точности и достоверности, необходимость эффективного анализа финансового состояния клиентуры и страховой фирмы – вот основные причины, предопределяющие автоматизацию страхового бизнеса.

С внедрением вычислительной техники в страховую деятельность страховые задачи стали обрабатываться с использованием всего многообразия технических средств.

Автоматизация задач страхового дела зависит в первую очередь от изменения форм взаимодействия машины и пользователя. В настоящее время значительная часть страховых компаний использует те или иные типы распределенных вычислительных систем. Распределенные системы в страховой деятельности строятся на базе АРМ специалиста, соединенных каналами связи в вычислительные сети, многопроцессорных компьютеров и многомашинных вычислительных комплексов.

Автоматизированные рабочие места оснащены персональными компьютерами и прикладными программами, предназначенными для реализации отдельных функций (расчет заработной платы, учет страховых полисов) или блоков функций, например бухгалтерских операций, инвестиций и т.п. Все АРМ подсоединены к единой технологической платформе, работающей на базе более мощного сервера. При такой схеме электронной обработки информации организуется многопользовательская работа с разными или одними и теми же программами и наборами данных. Это позволяет избежать избыточности и противоречивости данных, а также их потери и искажения.

Практикуется ввод данных и одной службой пользователей из числа сотрудников компании по паролю, т.е. имеющих соответствующие полномочия для работы с этими данными. Такие возможности в настоящее время предоставляют автоматизированные технологии страховой деятельности достаточно широко.

Широкое использование распределенных вычислительных систем в страховом деле предопределили характер самих прикладных задач и организацию их решения. Сотрудники, отделы, филиалы страховой компании, отдельные потребители информации (агенты, брокеры), как правило, рассредоточены по некоторой территории. Эти пользователи достаточно автономно решают свои задачи, поэтому заинтересованы в использовании собственных вычислительных ресурсов. Однако решаемые ими задачи тесно взаимосвязаны, поэтому их вычислительные средства должны быть объединены в единую систему. Адекватным решением в такой ситуации является лишь использование вычислительных сетей (локальных, открытых, глобальных).

Очевидное преимущество распределенных систем – принципиально более высокая надежность, необходимая избыточность информации.

**Надежность** здесь понимается как способность системы выполнять свои функции при отказах отдельных элементов аппаратуры и неполной доступности данных. Основой повышенной надежности распределенных систем является обоснованная избыточность информации.

**Избыточность** хранимых данных страховой компании проявляется, например, в том, что в распределенных базах неко-

торые наборы данных могут дублироваться на запоминающих устройствах нескольких серверов, так что при отказе одного из них данные все равно остаются доступными.

Для филиалов страховой компании распределенные системы дают возможность совместного использования информационных, программных и технических ресурсов, обеспечивают средства связи с другими филиалами, а также гибкость распределения работ по всей системе.

Применение распределенных систем порождает необходимость решения ряда проблем, которые связаны, прежде всего, с организацией эффективного взаимодействия отдельных их частей.

**Во-первых**, это сложности, обусловленные программным обеспечением: выбор ОС, языков программирования и прикладных программ; обучение сотрудников страховой компании работе в распределенной среде; определение и разграничение функций пользователей.

**Во-вторых**, проблемы, вытекающие из соединения компьютеров в сеть: предусматриваются средства защиты от потери сообщений, например из-за перегрузки сети; требуются связанные с большими затратами специальные меры по повышению пропускной способности, защите информации.

**В-третьих**, это вопросы обеспечения коммерческой тайны, которые гораздо сложнее решаются в системе, допускающей работу ряда пользователей одновременно.

Использование вычислительных сетей в страховой деятельности в то же время приводит к повышению эффективности работы за счет сокращения сроков обработки информации, увеличения аналитических возможностей, что выражается, прежде всего, в увеличении прибыли компании. Именно благодаря внедрению автоматизированных информационных систем и технологий в страховое дело обеспечивается повышение конкурентоспособности страховых услуг, увеличивается доля компании на страховом рынке.

Таким образом, распределенные информационные технологии предоставляют страховой компании свободу в выборе мест территориального расположения ее филиалов, т.е. возможность располагать рабочие места страховщиков и специалистов там, где они наиболее эффективны для выполнения страховых опе-

раций. Кроме того, немаловажное значение имеет широкое использование страховщиками мобильных переносных ПЭВМ (notebook).

#### **6.4 Информационная система страховой фирмы и технология ее функционирования**

Информационное пространство фирмы, представляемое автоматизированной информационной системой обработки данных, подразделяется на составляющие его объекты. Выделим и охарактеризуем основные категории объектов и технологию их функционирования [1].

*Центральный офис страховой фирмы*, или головная организация, как правило, имеет одну или несколько высокоскоростных локальных вычислительных сетей (ЛВС), объединенных друг с другом через высокопроизводительные мосты или маршрутизаторы. ЛВС можно рассматривать как информационный центр всей компании, включающей мощные вычислительные ресурсы – файловые серверы, системы управления базами данных и др. Особенностью ЛВС центрального офиса страховой компании является то, что в ее состав входит система централизованного мониторинга и управления как локальными, так и удаленными сетевыми устройствами, находящимися в филиалах.

*Региональные офисы страховой компании (филиалы)* – масштабные организации, нередко оснащенные собственными крупными ЛВС и мощными вычислительными системами, имеющими гарантированно надежную и достаточно скоростную связь. Для некоторых из них требуется круглосуточное высокоскоростное соединение с центральным офисом, которое обеспечивается выделенными каналами связи.

*Отделения страховой компании* имеют обычно небольшую ЛВС, включающую несколько персональных компьютеров. Связь с региональным офисом происходит по заранее составленному расписанию в определенные часы, однако не исключается необходимость незапланированного срочного доступа.

*Представительства или агентства страховой компании* чаще всего оснащены одним или несколькими компьютерами.

Связь с отделением происходит по мере необходимости и обеспечивается в течение всего дня.

**Удаленные пользователи сети** – инспекторы, агенты страховой компании, проверяющие, т.е. сотрудники, которые по долгу службы проводят рабочий день не в собственном офисе, например у клиентов, а также руководители, находящиеся в командировке, отпуске, – пользуются переносным компьютером с модемом. Сеанс связи удаленных пользователей с ЛВС офисов чаще всего бывает непродолжительным и может устанавливаться в любое время.

На рис. 6.2 представлены объекты автоматизированной информационной системы страховой компании, их подчиненность и взаимосвязи.

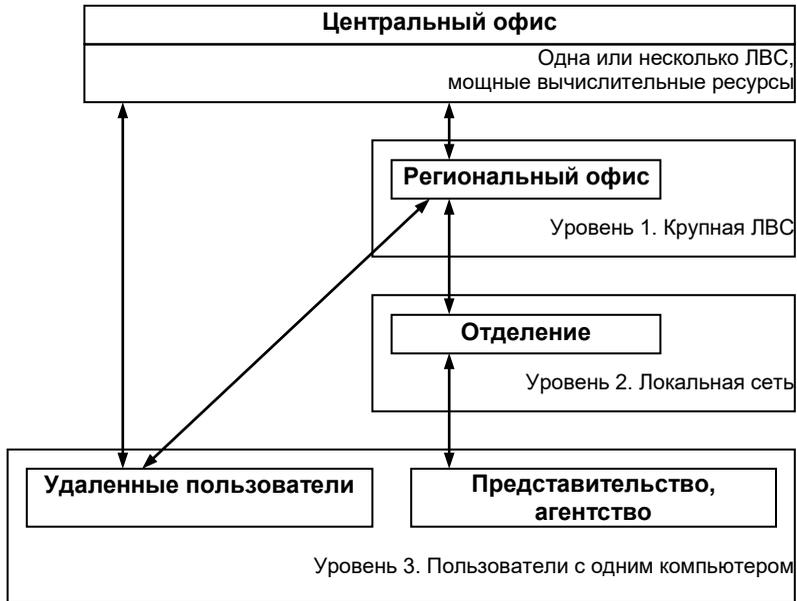


Рис. 6.2 – Организационная структура информационной системы страховой компании

Основной особенностью организации информационного обеспечения ИС страховой компании является необходимость

иметь полную базу данных по всем договорам компании за максимально длительный период. Это связано с тем, что при заключении нового договора с клиентом необходимо иметь полную информацию о его предыдущих страховках (наличие и характер выплат) и обеспечить просмотр всех связанных с этими случаями документов. Такая информация должна храниться в базе данных, постоянно обновляться и получать ее надо сразу после запроса.

Все рассмотренное позволяет выделить три уровня баз данных:

- центрального офиса – содержит информацию по всей фирме;
- регионального филиала – содержит информацию только по данному региону;
- отделения – содержит все данные по охватываемой им территории.

Покажем, как взаимодействуют эти базы данных между собой. Изначально информация возникает на уровне отделения страховой компании.

Там ведется непосредственная, самая массовая работа по страхованию. Эта информация накапливается в течение дня или другого непродолжительного периода времени в базе данных отделения страховой компании – она добавляется к уже имеющейся. При наступлении заранее определенного времени происходит автоматическая связь с компьютером регионального офиса страховой компании и совершается так называемая **репликация баз данных**.

Смысл репликации баз данных заключается в следующем: одна из двух баз данных выбирается «главной», она содержит в себе наиболее актуальные данные, а другая является «подчиненной» и получает копии информации из той, что назначена главной. Таким образом две базы данных синхронизируют свое состояние, обновляют данные и согласовывают конфликты, если таковые возникли. Метод репликации реализован и осуществляется на уровне самих систем управления базами данных. Эта процедура позволяет за достаточно небольшой по продолжительности сеанс связи привести обе большие базы данных к идентичному состоянию, так как по каналам связи передаются только изменения, произошедшие в период, начиная с предыдущего сеанса связи.

Действуя таким образом с каждым из отделений страховой компании, региональный филиал собирает информацию со всех подчиненных ему отделений в свою собственную базу данных. Это приводит к тому, что база данных регионального уровня пополняется автоматически, без постоянного участия страхового служащего и содержит полную информацию по всему региону.

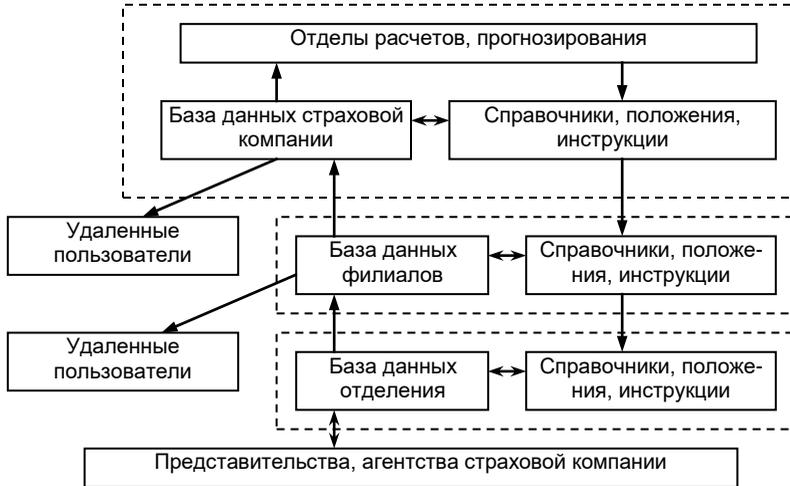


Рис. 6.3 – Структура распределения данных по объектам информационной системы страховой компании

На рис. 6.3 приведена структура распределения данных по объектам автоматизированной информационной системы страховой компании.

Ценность информации заключена в возможности получения ее для каких-либо нужд деятельности страховой компании. Обеспечить такую возможность доступа и сделать его эффективным (быстрым, надежным, защищенным, недорогим) должен сетевой комплекс страховой компании (рис. 6.4).

Весь комплекс вычислительной сети можно разделить на две основные составляющие:

- сети конкретных структурных подразделений – филиалов страховой компании;
- сети, обеспечивающие связь между ними.

Для каждого подразделения страховой компании создается соответствующая именно его масштабу сеть с требованием предоставления должной эффективности доступа к внутренней информации. Такие сети должны быть достаточно скоростными, т.к. объем передаваемых внутренних данных может быть большим. Связь между отдельными филиалами страховой компании обеспечивает передачу значительно меньшего объема данных, потому что в такой сети происходят запросы конкретной информации, а также сверка и передача изменений баз данных подразделений различных уровней.

*Сетевой комплекс центрального офиса*, несомненно, является самым требовательным к скорости передачи информации. Центральный офис, как правило, имеет одну или несколько ЛВС стандартов FDDI или Ethernet, объединенных друг с другом посредством высокопроизводительных мостов или маршрутизаторов. Особенностью ЛВС центрального офиса является то, что часто в ее состав входит система централизованного мониторинга и управления как локальными, так и удаленными сетевыми устройствами, находящимися в филиалах и отделениях компании.

Основной ЛВС центрального офиса может являться сеть, построенная на базе кольца FDDI на 100 Мбайт/с. Оно обеспечивает необходимую скорость и надежность передачи данных. В кольцо FDDI могут включаться сервер баз данных, файл-сервер, архивационный сервер и маршрутизатор. Через маршрутизатор эта ЛВС может выходить на другие ЛВС структурных подразделений центрального офиса. Такую связь должны обеспечивать также один или несколько коммутаторов и концентраторы.

Путь данных при описанной схеме соединений следующий: данные из сети FDDI проходят через основной маршрутизатор и попадают на коммутатор, при этом передача идет на полной (100 Мбайт/с) скорости; концентратор в свою очередь передает данные на нужный концентратор, который направляет их к месту назначения (рабочей станции). Передача от концентратора к рабочей станции происходит на скорости этой станции (обычно 10 Мбайт/с). Это позволяет в общих каналах обеспечивать более высокую скорость передачи и избегать заторов.

Задачи, решаемые в *филиалах страховой компании*, предъявляют меньшие требования к общим структурным возможностям их локальной сети. Однако объемы передаваемых данных могут быть велики и необходимо также использовать сеть со смешанными скоростями передачи данных. Основой такой сети может служить коммутатор, осуществляющий связь с одним или несколькими серверами на скорости 100 Мбайт/с, а с концентраторами или рабочими станциями – на скорости 10 Мбайт/с. Наиболее удобным как по простоте построения, так и по стоимости всей системы является использование сети Ethernet.

Накопленный в России опыт автоматизации страхового дела позволяет сделать вывод, что перевод работ страхования на автоматизированные информационные технологии происходит в основном в крупных страховых компаниях, обладающих серьезными материально-финансовыми ресурсами. Но и здесь работы автоматизированы преимущественно на нижнем уровне управления – на рабочих местах специалистов. Уровни верхнего и среднего звена управления (руководителей филиалов, страховой компании) практически не автоматизированы (исключение составляет бухгалтерская деятельность страховой компании).

Для дальнейшей автоматизации требуется развитие анализа страхового дела для всех видов страхования и уровней управления.

Новая технология требует интеграции информационных процессов:

- привлечения высокопроизводительных программных средств разработки автоматизированных информационных систем страхового дела, таких, как Oracle Forms 4/5 (язык для создания экранных форм), Oracle Reports 2.5 (позволяет создавать отчеты различных форматов с использованием текстовых и графических объектов), Oracle Graphics 2.0 (позволяет строить приложения класса «мульти-медиа»), входящих в состав интегрированной системы разработки Developer 2000 фирмы «Oracle»;

- ориентации на использование архитектуры «клиент-сервер» в однородных и разнородных компьютерных сетях;

- реализации современного ведения страхового дела в режиме реального времени (следует отметить, что действительный режим реального времени обеспечивают только системы, ис-

пользующие сетевую СУБД, основанную на архитектуре сервера баз данных – Clarion, Oracle, Paradox и т.д.);

- обеспечения возможности работы базы данных страховой компании в режиме «клиент-сервер» с взаимодействием с клиентом и сервером на языке запросов SQL, а для рабочих мест филиалов страховой компании – обеспечения связи с сервером центрального отделения через протокол TCP/IP по линиям связи.

Стоит отметить, что западноевропейские страховые организации направляют на информатизацию примерно 1/5 всех расходовемых средств, причем треть этих средств расходуется на аппаратуру, треть – на программное обеспечение, треть – на обучение персонала. Для российских страховых компаний такие показатели пока не свойственны. Однако перспективы развития все же наметились. Это дает возможность довольно быстро создавать и внедрять интегрированные информационные системы страховой деятельности силами небольших коллективов высококвалифицированных разработчиков.

Информационные технологии изменяют и будут менять характер деятельности страховых корпораций. Очевидные изменения коснутся формирования автоматизированной информационной среды. Поступление информации станет процессом, управляемым самим пользователем, благодаря возможности выбора необходимого интерактивного канала.

В условиях электронного страхования станут иными структура и условия страхования. Страховые компании, специализирующиеся на определенном виде страхования, смогут работать не менее успешно, чем универсальные страховые корпорации, поскольку залогом эффективного бизнеса будет его мощная информационная поддержка.

Основой информационных коммуникаций для страховой компании должны стать информационные магистрали. Сеть Internet уже представляет собой некоторый прообраз информационной магистрали. Очевидно, что для успешного формирования единого информационного пространства страховой деятельности необходима совместимость различных супермагистралей. Один из возможных подходов к этому – стандартизация электронного взаимодействия.

***Контрольные вопросы***

1. Охарактеризуйте структуру страхового рынка и функции страхования.
2. Обоснуйте необходимость развития автоматизированных информационных технологий страхования.
3. Перечислите важнейшие функциональные задачи, реализуемые в условиях информационной системы страховой компании.
4. Каковы важнейшие составляющие базы данных автоматизированной информационной технологии страхования.
5. Дайте описание структуры информационной системы страховой компании.
6. Обоснуйте необходимость применения сетевых информационных технологий в системе страхования.

## 7 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ

### 7.1 Рынок ценных бумаг. Участники фондового рынка

Рыночная экономика в классическом понимании базируется на пяти основных рынках: рынке средств производства, рынке предметов потребления, рынке рабочей силы, рынке недвижимости (включая землю) и финансовом рынке. Все рыночные элементы тесно связаны между собой. Формирование полноценного финансового рынка возможно при условии существования различных форм собственности, зависит от изменений в сфере производства и протекает параллельно с формированием других элементов общенационального рынка.

Финансовый рынок разделяется на денежный рынок и рынок капиталов. На денежном рынке осуществляются операции по предоставлению и заимствованию свободных денежных средств предприятий и населения на короткий срок в отличие от рынка капиталов, на котором заимствование средств производится на длительные сроки. Различие между этими двумя частями финансового рынка определяется назначением заемных средств. Денежный рынок обслуживает сферу обращения, и капитал функционирует на нем как средство обращения и платежа, что определяет типы ценных бумаг и финансовых инструментов на этом рынке. Рынок капиталов обслуживает процесс расширенного воспроизводства: капитал функционирует как самовозрастающая стоимость. Составной частью как денежного рынка, так и рынка капиталов является *рынок ценных бумаг*, называемый также *фондовым рынком* [18].

Основной функцией фондового рынка является распределение денежных средств, перелив капитала из одной отрасли в другую через инструменты рынка – *ценные бумаги*, которые имеют свою стоимость, являются предметом купли-продажи. Структура рынка ценных бумаг зависит от способа и характера размещения ценных бумаг, а также места их размещения и обращения. В соответствии с этими признаками производится де-

ление рынка ценных бумаг, во-первых, на первичный и вторичный, во-вторых, на биржевой и внебиржевой рынки.

*Первичный рынок ценных бумаг* обслуживает выпуск (эмиссию) и начальное размещение ценных бумаг среди инвесторов (рис. 7.1). На первичном рынке протекают два разнонаправленных процесса: первый – поступление ценных бумаг от эмитента в обращение среди инвесторов, второй – поступление финансовых ресурсов от инвесторов к эмитентам за вычетом стоимости услуг посредников, организующих первичное размещение. Для этой части рынка ценных бумаг характерно привлечение средств инвесторов для проектов эмитента путем размещения ценных бумаг последнего.

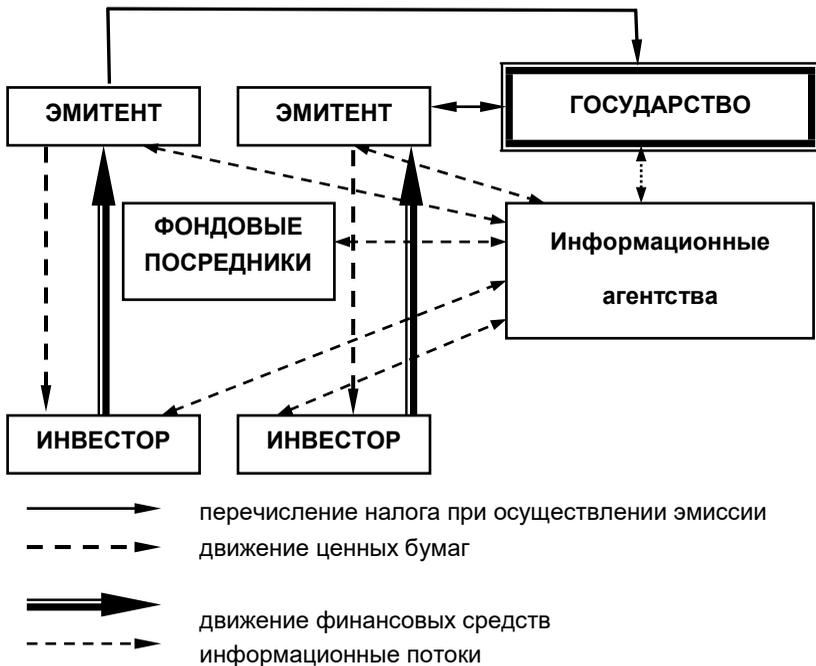


Рис. 7.1 – Схема движения ценных бумаг, финансовых ресурсов и информации на первичном рынке (в схеме не приводится движение финансовых ресурсов)

**Вторичный рынок** обслуживает обращение ранее выпущенных и размещенных на первичном рынке ценных бумаг (рис. 7.2). На вторичном рынке инвестор получает возможность перепродать купленные ранее ценные бумаги с целью получения дополнительного дохода или размещения полученных от продажи средств в более привлекательные активы. Такая возможность определяется ликвидностью рынка ценных бумаг. Это основное требование, предъявляемое к данному рынку, обеспечивает права инвестора на свободное владение и распоряжение ценными бумагами. Содержанием вторичного рынка является перераспределение финансовых ресурсов между отраслями производства и сферами финансово-хозяйственной жизни.

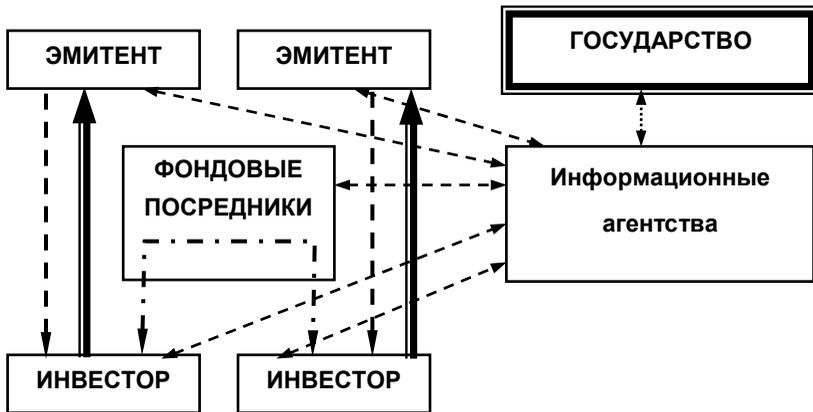


Рис. 7.2 – Схема движения ценных бумаг, финансовых ресурсов и информации на вторичном рынке

**Биржевой рынок** характеризуется понятием *фондовой биржи* как особого институционально организованного рынка, на котором обращаются ценные бумаги и финансовые инструменты (фьючерсы, опционы), получившие доступ к официальной торговле на бирже. Операции на этом рынке производят профессиональные участники рынка ценных бумаг.

**Внебиржевой рынок** обслуживает операции, совершаемые вне фондовой биржи. Через внебиржевой рынок проходит большинство первичных размещений ценных бумаг, а также

осуществляется купля-продажа ценных бумаг и финансовых инструментов (банковские и коммерческие векселя, депозитные и сберегательные сертификаты, долговые расписки, коносаменты и др.). Новые выпуски государственных облигаций и обязательств разрешаются Центральным банком среди финансово-кредитных институтов, торгово-промышленных корпораций; такое размещение производится вне фондовой биржи. В то же время новые выпуски государственных ценных бумаг часто размещаются и через фондовую биржу. Торговля старыми выпусками государственных ценных бумаг, как правило, идет через биржу.

Операции на рынке ценных бумаг выполняют его участники, которых в зависимости от их участия и роли в рыночном процессе делят на три группы (рис. 7.3):

**Эмитенты** – заемщики финансовых ресурсов: юридические лица, государственные органы или органы местной администрации, выпускающие ценные бумаги с целью получения дополнительных источников финансирования хозяйственной деятельности или государственных расходов, несущие от своего имени обязательства по ценным бумагам перед их владельцами. В качестве эмитентов выступают субъекты федерации и органы местной администрации, различные юридические лица;



Рис. 7.3 – Институциональная схема рынка ценных бумаг

**Инвесторы** – собственники временно свободных денежных средств, желающие инвестировать их для получения дополнительного дохода. В соответствии с характером образования денежных средств инвесторы делятся на три группы: **физические лица**, имеющие инвестиционные ресурсы за счет сбережений; **хозяйствующие субъекты**, имеющие временно свободные финансовые средства в результате производственной деятельности; **профессиональные инвесторы**, или институциональные инвесторы, имеющие денежные средства благодаря профессиональной деятельности (страховые компании, пенсионные фонды, сберегательные фонды, финансово-кредитные учреждения, банки и др.). Инвесторы приобретают ценные бумаги от своего имени и за свой счет. Состав инвесторов в зависимости от целей и характера их участия в операциях на рынке ценных бумаг условно делится на две категории: **инвесторы – владельцы и инвесторы – спекулянты**.

**Фондовые посредники** – организации, осуществляющие в соответствии с общественным разделением труда функции согласования инвестиционного спроса и предложения, содействующие достижению взаимоприемлемых условий сделки, организующие перемещение инвестиционного товара и прав собственности на него, обеспечивающие эффективность расчетов по сделке и выполнение других обязательств участвующих в сделке сторон.

Посредниками рынка ценных бумаг в разных странах выступают различные организации, при этом статус посредников, имеющих право работы на рынке ценных бумаг, закреплён законодательно. В России посредниками рынка ценных бумаг выступают банки и небанковские организации, являющиеся инвестиционными институтами. Фондовое посредничество – это отдельная организационно оформленная сфера предпринимательской деятельности.

**Первая категория фондовых посредников.** К этой категории посредников относятся **финансовый брокер, инвестиционный консультант, инвестиционная компания, инвестиционный фонд**, называемые также **инвестиционными институтами**. В соответствии с российским законодательством инвестиционным институтом может быть любое юридическое лицо

(физическое лицо может быть инвестиционным консультантом), осуществляющее свою деятельность на рынке ценных бумаг как исключительную и возможную только при наличии соответствующей лицензии, причем практикуется объединение нескольких видов деятельности одним инвестиционным институтом через совмещение лицензий.

**Финансовым брокером** является юридическое лицо, выполняющее посреднические функции при операциях с ценными бумагами и заключающее сделки на основе договора поручения – от имени клиента и за счет клиента. Доходом брокера служит комиссионное вознаграждение по выполненному договору. Финансовый брокер может совмещать функции инвестиционного консультанта.

**Инвестиционный консультант** – юридическое или физическое лицо, предоставляющее консультационные услуги по поводу выпуска и обращения ценных бумаг, такие, как конъюнктурный анализ рынка ценных бумаг, разработка стратегии размещения ценных бумаг на рынке, разработка и экспертиза инвестиционных проектов, разработка стратегий с ценными бумагами, консультации по вопросам обращения ценных бумаг, анализ продвижения ценной бумаги на рынке, общее информационное обслуживание клиента. Инвестиционный консультант работает на основе договоров на информационное обслуживание, подряда, создания научно-технической продукции с эмитентами, инвесторами и посредниками. Инвестиционный консультант может совмещать функции финансового брокера.

**Инвестиционные компании** – юридические лица, выполняющие операции на рынке ценных бумаг за собственный счет и от своего имени, работают в двух направлениях:

- выставляют двухсторонние котировки по определенной ценной бумаге с обязательством купить или продать эту ценную бумагу по объявленным ценам в определенный срок, что называется **маркетмейкерством**;

- организуют выпуск ценных бумаг и выставляют гарантии в пользу третьих лиц по поводу их продажи при первичном размещении, что называется **андеррайтингом**.

Инвестиционная компания действует на рынке ценных бумаг в своих интересах и несет на себе все риски рынка. Основ-

ную статью доходов инвестиционной компании составляют прибыль от курсовой разницы при купле-продаже ценных бумаг на вторичном рынке и вознаграждение от эмитента при размещении его ценных бумаг на рынке. Собственные средства инвестиционной компании формируются за счет средств учредителей и эмиссии собственных ценных бумаг, реализуемых юридическими лицами; привлекать средства населения инвестиционные компании не имеют права. Инвестиционная компания может совмещать функции финансового брокера и инвестиционного консультанта.

**Инвестиционный фонд** представляет собой акционерное общество открытого типа, аккумулирующее средства мелких инвесторов (населения) за счет продажи собственных ценных бумаг, с целью размещения привлеченных ресурсов от собственного имени в другие ценные бумаги на рынке.

**Вторая категория фондовых посредников.** К этой категории относятся предприятия, осуществляющие следующие виды деятельности: *депозитарную*, по ведению реестра владельцев ценных бумаг, *расчетно-клиринговую* по ценным бумагам, а также *трансфер-агентскую* деятельность. К этим предприятиям относятся: депозитарии, регистраторы, трансфер-агенты, депозитарно-клиринговые компании, расчетно-клиринговые палаты.

**Депозитарием** называется юридическое лицо, осуществляющее деятельность по учету прав на ценные бумаги и/или хранению этих ценных бумаг. Депозитарную деятельность могут выполнять инвестиционные институты (кроме инвестиционных консультантов), банки, фондовые биржи, специализированные депозитарии, депозитарно-клиринговые компании. Последние совмещают функции хранения ценных бумаг и учета прав на них, а также выполняют денежные расчеты и клиринг денежных обязательств и требований, возникающих при операциях с ценными бумагами. Помимо хранения ценных бумаг, депозитарий:

- участвует в информационном обмене по владению ценной бумагой между эмитентом (держателем реестра) и депонентами (лицами, пользующимися услугами депозитария), а также в получении доходов по ценным бумагам для перевода их на счета депонентов;

- ведет по договору с эмитентами и регистраторами реестр владельцев ценных бумаг (выступает номинальным держателем);
- осуществляет передачу сертификатов ценных бумаг по поручению депонента третьим лицам, инкассацию и перевозку ценных бумаг, регистрацию сделок с ценными бумагами.

**Регистратором** называется независимая организация, которая осуществляет деятельность по ведению реестра акционеров. Регистраторская деятельность заключается в учете данных, относящихся к владельцам ценных бумаг. Не допускается совмещение регистраторской деятельности с другими видами профессиональной деятельности на рынке ценных бумаг.

**Трансфер-агентом** называется юридическое лицо, являющееся агентом реестродержателя. Функции трансфер-агента: сбор информации для внесения изменений в систему ведения реестра, передача этой информации реестродержателю, инвесторам, а также выдача документов, удостоверяющих право собственности на эти ценные бумаги.

Выделенные выше виды профессиональной деятельности фондовых посредников позволяют говорить о наличии на рынке ценных бумаг процессов **специализации** и **диверсификации**. **Специализация** заключается в росте разнообразия функций фондового посредничества и распределении этих функций среди различных учреждений. **Диверсификация** представляет собой объединение в рамках одного учреждения различных форм выполнения функций фондового посредничества.

Специализированным финансовым институтом на рынке ценных бумаг является **фондовая биржа**, представляющая собой основной организованный финансовый рынок, т.е. место, где осуществляются операции с ценными бумагами. Согласно российскому законодательству биржа является акционерным обществом закрытого типа и должна иметь не менее трех членов, в качестве которых могут выступать инвестиционные институты и государственные исполнительные органы, основная деятельность которых заключается в операциях с ценными бумагами. Деятельность биржи финансируется за счет продажи собственных акций, дающих право вступить в члены биржи, регулярных членских взносов, биржевых сборов со сделок, осу-

ществляемых на бирже. Биржа обеспечивает условия обращения ценных бумаг, определяет их рыночную цену и распространяет информацию о сделках с ценными бумагами. К инвестиционным институтам при вступлении в члены биржи, кроме уплаты членских взносов, предъявляются обязательные квалификационные требования.

Говоря об участниках рынка ценных бумаг, нельзя не сказать о роли государства. *Государство* не только выступает на рынке ценных бумаг крупнейшим эмитентом и инвестором, но и выполняет функции регулирования рынка посредством выпуска нормативных документов, а также служит гарантом обеспечения прав и интересов всех участников рынка ценных бумаг.

Взаимодействие участников фондового рынка определяется интересами его главных действующих лиц – *эмитента, инвестора и государства*. Каждый из участников, вступая на рынок, преследует свои цели и вступает во взаимоотношения с другими участниками рынка. Эмитент, выпуская ценные бумаги, желает приобрести наиболее дешевые финансовые ресурсы для своей финансово-хозяйственной деятельности, аккумулируя средства инвесторов, что определяет взаимоотношения эмитента с инвестором. При этом эмитенту необходим учет всех своих инвесторов (прав собственности): таким образом он вступает во взаимоотношения с *реестродержателем (регистратором)*, который на основе договора с эмитентом ведет учет в соответствии с требованиями, установленными государством. Необходимость ведения реестра вытекает из анализа взаимоотношений: «*государство-эмитент*», «*государство-инвестор*» и «*эмитент-инвестор*».

Взаимоотношения *эмитента с государством* обусловлены следующим: государство в законодательном порядке определяет порядок эмиссии, условия обращения и учета ценных бумаг, налогообложение по операциям с ценными бумагами, контролирует сбор налогов и обеспечивает соблюдение прав инвесторов. Инвестор, вступая на рынок ценных бумаг, заинтересован в размещении временно свободных средств при условии сохранения вложенной суммы и получения дополнительного дохода через определенный период времени.

Отношения *«эмитент-инвестор»* заключаются в аккумуляции эмитентом средств инвестора и выплате инвестору дивиденда (дохода).

Взаимоотношения *«государство-инвестор»* зависят от функций государства в инвестиционном процессе: контроль и обеспечение государством прав инвестора, контроль соблюдения инвестором законодательства и др. Вступая в отношения с эмитентом и государством, инвестор соответственно вступает в отношения с профессиональными участниками фондового рынка, которые обеспечивают хранение и учет ценных бумаг, ведение портфеля инвестора, взаимодействие инвестора с другими профессиональными участниками на основе договора с инвестором, обеспечивая таким образом соблюдение интересов инвестора на фондовом рынке и др.

Необходимость депозитарного учета вытекает из взаимоотношений *«профессиональный участник – инвестор»* и *«профессиональный участник – профессиональный участник»*. Круг интересов государства на рынке ценных бумаг разнообразен и определяется его ролью в инвестиционном процессе; если государство выступает эмитентом или инвестором, то эти интересы аналогичны описанным выше, с другой стороны, государство преследует получение доходов за счет налогообложения участников рынка, а также осуществляет контроль за их деятельностью. Профессиональные участники фондового рынка получают доход от операций с ценными бумагами или комиссионные от выполняемой деятельности по обеспечению операций на фондовом рынке.

Ценные бумаги и финансовые инструменты – объекты интересов участников фондового рынка.

Под термином *ценная бумага* понимается юридический документ, выполняющий определенные функции в гражданском и торговом обороте, т.е. документ, удостоверяющий те или иные права. Для осуществления права, выраженного в документе, необходимо его предъявление. Права, которые составляют содержание ценной бумаги, могут относиться к различным категориям. Например, это могут быть вещные права, права членства в корпорации, права совершения определенных действий и др. Понятие «ценные бумаги» охватывает большое разнообразие

бумаг, характерных для современной финансово-хозяйственной сферы: **акции, облигации, векселя, чеки, вкладные документы** финансово-кредитных учреждений, **государственные финансовые документы** и др.

Ценные бумаги выпускаются эмитентами, которыми являются государственные органы, муниципальные органы, акционерные общества, финансово-кредитные учреждения. Эмиссия ценных бумаг производится в рамках действующего законодательства. Условия выпуска, обращения, котировки и доходности ценной бумаги определяются ее типом и назначением.

В отношении ценной бумаги применяется такое понятие, как **жизненный цикл**, который в общем виде представляет собой следующую последовательность действий, выполняемых над ценной бумагой:

- предпринимаются исследование рынка ценных бумаг и анализ финансового состояния конкретного эмитента;
- дается указание брокеру на покупку или продажу ценной бумаги;
- осуществляется сделка по ценной бумаге;
- производятся расчеты по операциям с ценной бумагой и оформляется переход права собственности на нее;
- ценная бумага передается на хранение в депозитарий, снимается с хранения или передается в другое хранилище;
- выполняются административные или корпоративные действия (начисление дивидендов, конвертация и др.);
- предпринимается новое исследование рынка с целью выявления привлекательной ценной бумаги на рынке.

Жизненный цикл называется **одинарным**, если инвестор рассчитывает на долгосрочные инвестиции и приобретает ценную бумагу в момент выпуска и держит в своих активах до момента погашения.

В зависимости от целей инвестора на рынке ценных бумаг вложение им средств диверсифицируется по типам ценных бумаг, являющихся объектами фондового рынка. Основным типом ценных бумаг, приносящих доход и одновременно предоставляющих права участия в деятельности корпорации, являются **акции**. С точки зрения эмитента акции служат трем основным целям:

- для обеспечения первоначального капитала при организации акционерного общества;
- для привлечения дополнительных финансовых ресурсов в ходе хозяйственной деятельности;
- для обмена в целях слияния с другой компанией.

Содержание акции подтверждает факт, что ее владелец внес пай в акционерное общество и в силу этого стал его совладельцем.

Жизненный цикл акции ограничивается только циклом ее эмитента, а так как срок существования большинства компаний не ограничен, то и акция не имеет срока погашения; однако возможна ситуация, когда компания может выкупать свои акции по рыночной стоимости, хотя при их размещении таких гарантий не выдается.

Операции с ценными бумагами, приносящими фиксированный текущий доход, к которым относятся *облигации*, занимают на фондовом рынке значительное место.

Цель выпуска облигаций – заем средств для вложения в крупномасштабные государственные проекты, для дополнительного финансирования производственно-хозяйственной деятельности корпораций. Экономическим содержанием покупки облигации является кредитная операция, в которой покупатель облигации выступает как кредитор, а эмитент облигации – как заемщик средств. Поскольку облигации выпускаются на сравнительно длительные сроки, то они одновременно рассматриваются как особая форма инвестиций, а их покупатель представляется инвестором, хотя по своей экономической природе он кредитор, а предоставляемые в обмен на облигации средства не инвестиции, а ссуда. Однако кредит, предоставляемый путем приобретения облигаций, отличается от банковского кредита двумя важными обстоятельствами:

*во-первых*, при выпуске облигационного займа кредитно-финансовый институт в лице коммерческого банка выступает не непосредственным кредитором, предоставляющим средства заемщику за счет своих денежных средств, а, как правило, лишь посредником, действующим по поручению другого юридического лица;

*во-вторых*, в приобретении выпущенных облигаций в качестве кредитора принимает участие большое число юридических

и физических лиц, а не один кредитно-финансовый институт. Кроме того, коммерческие банки (даже в странах с развитой рыночной экономикой) не часто дают кредит более чем на год. В отличие от этого облигационные займы обеспечивают возможность получения кредита на многие годы, а иногда и десятилетия.

В течение периода жизни облигации ее характеризуют:

- номинальная стоимость, определяемая эмитентом при выпуске займа;
- купонный процент (при наличии купона) или дисконт;
- срок погашения облигации;
- срок выплаты процентов.

Кроме устоявшихся традиционных видов акций и облигаций на фондовом рынке появились новые виды ценных бумаг как реакция на изменение структуры по линии биржевого и внебиржевого оборотов. Как правило, эти бумаги носят вторичный, производный характер в отношении действующих на рынке акций и облигаций. К таким ценным бумагам относятся *фьючерсы, опционы, варранты, конвертируемые облигации и акции* и другие финансовые инструменты денежного рынка.

**Финансовый фьючерс** – это срочный контракт, который заключается между эмитентом (продавцом) и инвестором (покупателем) в целях купли-продажи в будущем ценных бумаг или финансовых инструментов по зафиксированной ранее цене. Особенность фьючерса заключается в том, что продавец в момент заключения контракта не располагает ценными бумагами. Сделка базируется на разнице между зафиксированной ценой и ценой на дату исполнения контракта. Фьючерсами активно пользуются банки и другие кредитно-финансовые учреждения для регулирования своих активов и пассивов в целях поддержания прибыльности.

**Опционы** также представляют собой срочные контракты на ценные бумаги или финансовый инструмент, дающие право покупателю опциона на проведение той или иной операции за определенную цену. Сущность опциона состоит в том, чтобы ограничить негативное влияние рыночной конъюнктуры на пассивы и активы покупателя суммой, выплаченной за контракт.

**Варрант** – ценная бумага, дающая держателю право на покупку реальных ценных бумаг. В ряде случаев варранты выпускаются вместе с облигациями в целях привлечения коллективных и индивидуальных инвесторов. Варранты – ценные бумаги, производные от реальных акций и облигаций, – в целом составляют новый механизм рынка ценных бумаг, который в большей степени служит перераспределению действующих капиталов, чем мобилизация денежных средств для массивированного финансирования экономики.

Среди финансовых инструментов денежного рынка наиболее распространенными являются **сберегательные, инвестиционные сертификаты, векселя, бонды, ренты**.

**Сберегательный сертификат** представляет собой письменное свидетельство банка о депонировании определенной суммы денежных средств, которое удостоверяет право вкладчика получить по истечении указанного срока депозит и проценты по нему.

Другой распространенный финансовый инструмент – **вексель**, который служит средством перевода денежных средств и средством коммерческого кредита. Участников рынка вексель привлекает налоговыми преимуществами, возможностью обращения в качестве расчетного средства, получения эмиссионной прибыли и дополнительных оборотных средств без привлечения кредита.

Интерес инвесторов к финансовым инструментам денежного рынка определяется возможностью получения гарантированного дохода в краткосрочном периоде. Интерес эмитента противоположен: он заключается в возможности аккумуляции значительных денежных ресурсов на длительный срок для размещения в высокодоходные краткосрочные финансовые проекты и спекулятивные операции на фондовом рынке.

На российском рынке наиболее распространены следующие виды ценных бумаг: **акции акционерных компаний, банков и кредитно-финансовых институтов; облигации акционерных компаний, банков и кредитно-финансовых институтов; финансовые инструменты – векселя, сберегательные и депозитные сертификаты банков; государственные обязательства,**

*облигации внутреннего валютного займа, золотые сертификаты Министерства финансов.*

## **7.2 Биржевые и внебиржевые информационные системы фондового рынка**

### ***7.2.1 Информационные системы учета прав собственности на ценные бумаги***

С развитием фондового рынка возникла необходимость учитывать принадлежность ценных бумаг конкретным инвесторам. Эти функции выполняют регистраторские или депозитарные организации [19].

Информационные системы ведения реестра (ИСВР) акционеров у регистраторов используют линейную технологию учета ценных бумаг. Информационные депозитарные системы (ИДС), обеспечивающие обработку информации в депозитарных организациях, применяют технологию балансового учета ценных бумаг, где в разрезе активных счетов учитываются ценные бумаги по местам их хранения (собственное хранилище или депозитарий-корреспондент), а в разрезе пассивных счетов – ценные бумаги по их принадлежности (счета-депо инвесторов).

Информационные системы ИСВР и ИДС должны соответствовать существующим нормативным актам и реализовать:

- начальное формирование реестра или части реестра (на основе проспектов эмиссии и первичного размещения акций вводится информация о типах, категориях, количестве акций в данном выпуске и др.);
- корректировку информации о выпуске ценных бумаг, вследствие глобальных или корпоративных операций над выпуском ценных бумаг;
- ведение лицевых счетов или счетов-депо акционеров, на которых учитывается информация по каждому акционеру о принадлежащих ему акциях с возможностью изменения информации;
- регистрацию перехода прав собственности на ценные бумаги с ведением истории таких операций;

- автоматическое формирование для представления акционеру выписки реестра или со счета-депо инвестора;

Для нормального взаимодействия номинального держателя и регистратора между ними должен быть выработан стандарт предоставления информации.

В настоящее время все более жесткие требования предъявляются к информационной безопасности данных, поэтому наиболее совершенные ИСВР и ИДС предусматривают функции, обеспечивающие многоуровневую защиту данных, которая включает в себя:

- защиту данных от несанкционированного доступа, т.е. использование процедуры аутентификации пользователя по идентификатору и паролю при входе в систему;
- наличие процедур кодирования и шифровки информации;
- многоуровневый доступ к данным – наличие нескольких типов пользователей в соответствии с их полномочиями;
- защиту информации от случайного уничтожения при сбое системы или неправильных действий персонала;
- наличие средств контроля достоверности и непротиворечивости данных;
- возможность резервного сохранения и последующего восстановления данных.

Следует подчеркнуть, что в настоящее время системы ИДС и ИСВР находятся на этапе совершенствования с учетом законодательной политики государства и ситуации на фондовом рынке (принятие общих правил, стандартов участниками рынка и т.д.).

### ***7.2.2 Информационные системы биржевой торговли***

Наиболее интенсивен по своим характеристикам вторичный рынок ценных бумаг, который может носить «организованный» (так называемый биржевой рынок) и «неорганизованный» (внебиржевой рынок) характер. Самая крупная фондовая биржа мира – Нью-Йоркская фондовая биржа (NYSE) – ведет свою историю с мая 1792 г., когда между 24 брокерами было заключено Соглашение о совместном проведении торгов.

Биржа – это организация, которую создают профессиональные участники рынка ценных бумаг с целью регулярного проведения торгов по определенным видам товаров (различным типам ценных бумаг) на основе единых условий и правил торговли.

Биржу можно назвать мини-рынком, т.к. она предоставляет своим участникам большинство услуг, существующих на фондовом рынке.

Унифицированная технология работы фондовой биржи состоит из нескольких взаимосвязанных этапов:

- предторгового этапа;
- этапа проведения торгов;
- этапа проведения расчетных операций;
- заключительного этапа.

На *предторговом этапе* происходят сбор исходной информации (заявок брокеров), ее обработка (анализ и сортировка), проверка правильности заполнения исходных документов, подготовка персонала биржи к торгам и другие организационно-технические мероприятия.

На *этапе проведения торгов* происходят непосредственно контакт покупателя и продавца ценных бумаг и заключение сделок, установление равновесных рыночных цен (текущих курсов) и т.д.

На *этапе проведения расчетных операций* как между покупателем и продавцом, так и между биржей и участниками торгов происходят зачет обязательств, оформление и регистрация сделок и т.д.

На *заключительном этапе* формируются отчетные документы:

- отчет по совершенным сделкам;
- отчет по зарегистрированным сделкам;
- отчет о наличии и расходовании средств участника и т.д.

Прохождение сделки с ценными бумагами и поддержка выделенных технологических этапов обеспечивается рядом функциональных подсистем, которые выделились в процессе развития фондового рынка в целом, биржевого дела и биржевой торговли, в частности.

Обобщенная схема функциональных подсистем биржи, соответствующая традиционному ведению сделок с ценными бу-

магами и позволяющая реализовать все технологические этапы биржевого процесса, представлена на рис. 7.4.

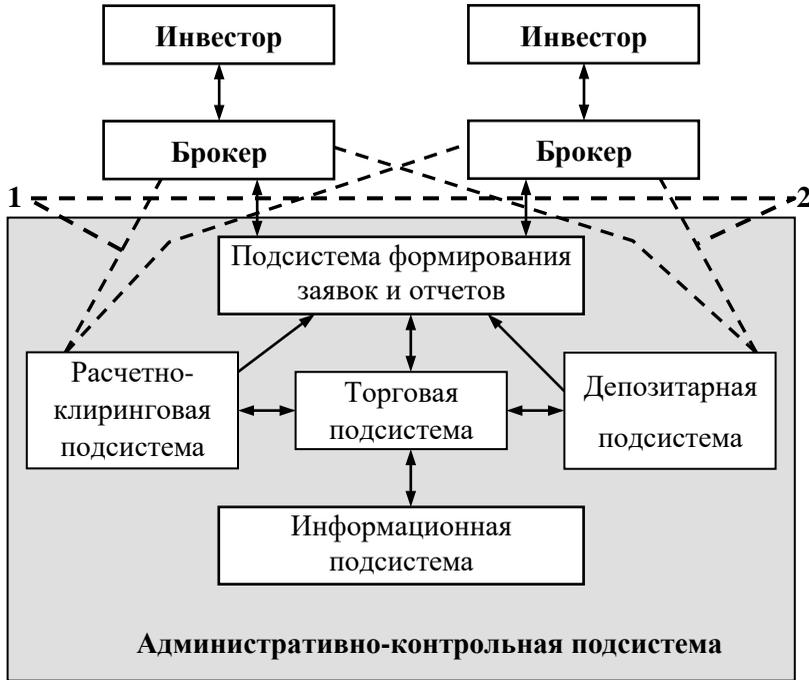


Рис. 7.4 – Обобщенная схема функциональных подсистем биржи (взаимосвязи 1 и 2 существуют в том случае, если расчетно-клиринговые и депозитарные функции осуществляют сторонние организации)

**Подсистема формирования заявок и отчетов.** Эта подсистема предваряет и завершает работу основной функциональной подсистемы биржи – торговой. В ней формируются ведомости (книги) заявок, затем информация передается в торговую подсистему, а по окончании торговой сессии формируется отчетная документация для брокеров.

Все ИСБТ поддерживают технологию ввода заявок непосредственно с рабочего места участника торгов, а некоторые (американская Pacific Stock Exchange, Московская межбанковская валютная биржа) – ввод заявок с удаленного терминала.

В настоящее время технология ввода заявок с клавиатуры является традиционной, тогда как технология применения маркируемых бумажных заявок используется лишь при наличии специальных устройств ввода (Нью-Йоркская фондовая биржа, Американская фондовая биржа и Токийская фондовая биржа).

Для «электронных» бирж характерно использование принципа «обратной связи». На этапе ввода заявок это выражается в том, что после приема заявки система посылает подтверждение брокеру путем печати заявки не его терминале или передачи сообщения о прохождении заявки. Помимо информационных связей с торговой подсистемой данная подсистема имеет также информационные связи с расчетно-клиринговой и депозитарной подсистемами, откуда поступают данные о наличии денежных средств на счете брокера-покупателя и наличии ценных бумаг на счету-депо брокера-продавца.

**Торговая подсистема.** Данная подсистема в функциональном плане включает в себя собственно проведение биржевых торгов, начиная от анализа поступающих из подсистемы заявок и отчетов данных и заканчивая совершением сделки. Подсистема функционирует только в период сессии, определенный правилами проведения торгов для данной биржи.

Технологическое решение биржевых торгов нашло свое отражение в торговле ценными бумагами по правилам простого или двойного аукциона.

**Простой аукцион** – торг ведется по единому типу ценной бумаги; заявка удовлетворяется по предложенной наилучшей цене (аукцион продавца, получающего предложения покупателей, или аукцион покупателя, выбирающего лучшее предложение продавцов).

**Двойной аукцион** – одновременная конкуренция и продавцов, и покупателей.

На «электронных» биржах управление торгами осуществляется при помощи компьютера. На ряде бирж существует специальное лицо, управляющее торгом, – специалист (маклер, сайтори). На Нью-Йоркской фондовой бирже специалист при работе с книгой заявок использует маркируемые карты, на которых указывает номера сцепленных заявок, а остальная информация берется из базы данных. На Американской фондовой

бирже используется сенсорное устройство для ввода информации: специалисту достаточно прикоснуться к строке экрана с выведенной на него книгой заявок, чтобы «дать добро» на заключение сделки. На Pacific Stock Exchange – бирже, объединяющей два торговых зала (Лос-Анджелес и Сан-Франциско), в системах SCOREX специалист выдает для нелимитированных заявок определенную команду:

А – заявка реализуется по цене, назначенной системой, исходя из спроса и предложения не только на данной бирже, но и на остальных биржах;

В – специалист вводит наиболее выгодную цену по данной заявке из предлагаемых брокерами в «толпе»;

Г – специалист приостанавливает заявку при возможности улучшения цены и реализации заявки по более выгодной цене.

По специальным заявкам оформляется сделка, данные по которой поступают в подсистему формирования заявок и отчетов, расчетно-клиринговую и депозитарные подсистемы.

**Расчетно-клиринговые и депозитарные подсистемы.** Данные подсистемы осуществляют расчет текущих позиций участников торгов по денежным средствам, финансовым инструментам (ценным бумагам) и итоговым обязательствам участников по завершении торговой сессии. Основная цель данных подсистем – реализация принципа *трех «П»*: «*поставка против платежа*», который означает одновременное осуществление расчетов по обязательствам участников (перевод денежных средств по счетам участников совпадает с переводом ценных бумаг по счетам-депо). По международным стандартам все взаимозачеты по сделке должны быть совершены в трехдневный срок, т.е. если сделка состоялась в день  $t$ , то расчеты завершаются в день  $(t+3)$ .

Одним из главных требований, предъявляемых к этим подсистемам участниками рынка, – сведение к минимуму риска инвесторов при заключении сделки. Риск имеет организационную составляющую (она выражает степень урегулирования взаимодействия биржи и поставщиков соответствующих услуг), а также техническую составляющую (она определяется надежностью компьютерных систем и сетей). Для эффективного функциони-

рования данных подсистем и реализации принципа трех «П» необходимо соблюдение следующих условий:

- расчеты по сделкам между участниками производятся не по каждой сделке, а по итоговому сальдо (данное условие не характерно для «электронных» бирж, где во время торгов наличие денежных средств и ценных бумаг у участника меняется в соответствии с его поведением во время торговой сессии);
- отслеживание позиций участников по денежным средствам и ценным бумагам во время торговой сессии;
- ценные бумаги учитываются на счетах-депо, т.е. существуют в безналичной форме;
- по возможности клиринг и депозитарное обслуживание осуществляются в одной организации или при наличии нескольких структур между ними должны быть четко налажены взаимоотношения.

**Информационная подсистема.** Ее основное функциональное назначение – накопление всей доступной информации, предшествующей и соответствующей биржевому процессу, а также генерируемой им, и выдача биржевой информации или результатов анализа биржевого процесса внешним приемникам информации.

Исторически сложилось так, что именно в рамках данной подсистемы впервые стали применяться технические средства для распространения информации о заключенных сделках и курсах ценных бумаг.

Для распространения биржевой информации часто используется страничный формат представления информации. Подсистема информации ИСБТ Лондонской фондовой биржи содержит 3000 страниц, информация в которых обновляется каждые 50 с. Пользователь, выбрав определенную страницу, видит на своем мониторе изменение данных в реальном масштабе времени. Норматив поступления данных в информационную сеть составляет 5 мин, у пользователя данные отражаются еще через 1 мин.

Таким образом, основными требованиями, предъявляемыми участниками рынка к информационной подсистеме биржи, являются способность поддерживать большие объемы динамично меняющейся информации и оперативность ее обновления на

мониторе пользователя (время поступления информации пользователю).

Информация о биржевых процессах представляется не только в режиме «распространения» информации брокерам, но и в режиме ответов на стандартные запросы пользователей с рабочего места.

**Административно-контрольная подсистема.** Одна из причин появления организованного рынка – стремление его участников снизить риск при заключении сделок. Таким образом, основная функция административно-контрольной подсистемы заключается в «надзоре» за деятельностью всех подсистем биржи и деятельностью участников биржевого процесса (брокеров). На NYSE «подозрительные» сделки выявляет электронная система мониторинга Stock Watch. По отобранным сделкам запрашивается информация у участников торгов, анализируется возможность получения ими «закрытой» информации. Кроме того, функцией административной подсистемы является и «настройка» подсистем и персонала биржи на определенный биржевой процесс.

Вычислительная техника в рамках функциональных биржевых подсистем применяется на различных биржах по-разному. Биржи могут иметь неодинаковый уровень автоматизации.

При реализации биржевых подсистем с использованием вычислительной техники и средств связи необходимо учитывать важнейшие характеристики каждой из подсистем.

Наиболее важные характеристики торговой подсистемы:

- работа в режиме «on-line», обеспечение взаимодействия с пользователями в реальном масштабе времени;
- высокий уровень надежности, защищенности от сбоев;
- обеспечение расчетного потока транзакций, учитывающего «пиковые» нагрузки на рынке;
- интерфейс с другими подсистемами.

При создании подсистемы формирования заявок и отчетов (реализуется в рамках торговой подсистемы при «электронной» бирже) обязательно должен быть заложен принцип «обратной связи» – реагирование системы на действие брокера соответствующим сообщением на его терминал.

При разработке расчетно-клиринговой и депозитарной подсистем необходимо обеспечить:

- максимально возможную надежность технических и программных средств;
- высокий уровень защиты информации от несанкционированного доступа и возможных искажений;
- интерфейс с другими подсистемами;
- взаимодействие с торговой подсистемой при ориентации на реализацию транзакций.

Информационная подсистема ИСБТ должна обладать:

- достаточной пропускной способностью (информация по сделкам, передаваемая в единицу времени на абонентские места брокеров);
- минимальным временным лагом между временем появления информации о сделке и временем поступления данной информации к брокеру;
- различными режимами доступа к информации (запросный режим и режим вывода информации на терминал брокера);
- разнообразными возможностями по представлению информации в зависимости от типа абонента и условий участия данного брокера в торгах;
- интерфейсом с другими подсистемами и рабочими местами абонентов.

В России к классу «электронных» бирж можно отнести *ИСБТ Московской межбанковской валютной биржи*. Эта система основана на применении радиальной локальной вычислительной сети, в центральном узле которой решаются задачи нескольких подсистем: торговой, клиринговой, депозитарной, административной и информационной.

***Торговая подсистема выполняет две основные задачи:***

1. Осуществляет сбор данных по заявкам и запросам абонентов и представление ответной информации на запросы – решается на сервере доступа.

2. Осуществляет регистрацию и сопоставление заявок, подготовку сделок в автоматическом режиме, регистрацию сделок и подготовку информации по запросам абонентов – выполняется на торговом сервере.

Оба сервера имеют дублирующие компьютеры таких же моделей. Такая конфигурация технических средств предназначена для решения задач торговой подсистемы и обеспечивает бесперебойную работу ИСБТ в ходе торгов с возможностью гибкого распределения задач по компьютерам в соответствии с потребностями и нагрузкой. Так, в «пиковые» моменты нагрузка на сервер доступа и торговый сервер распределяется между компьютерами, а дублирующие машины выполняют роль «горячего» резерва; в период «затишья» задачи сервера доступа и торгового сервера могут выполняться только на одном компьютере.

**Клиринговая подсистема** в реальном масштабе времени отслеживает текущие позиции участников торгов по финансовым инструментам и денежным средствам с учетом начальных позиций перед торгами и изменений во время торговой сессии, а также производит расчет итоговых обязательств участников по окончании торгов.

**Депозитарная подсистема** хранит данные о ценных бумагах и их владельцах, проводит расчеты по ценным бумагам между участниками сделки и подготавливает информацию в ответ на запросы пользователей.

**Административная подсистема** осуществляет настройку торговой подсистемы на определенный режим работы, управление ходом торгов и распределение прав абонентов. Данная подсистема позволяет:

- добавить сведения о новом абоненте, изменить его пароль, приостановить полномочия;
- запретить торги по финансовому инструменту и снять этот запрет, приостановить торги и возобновить их, изменить время проведения торгов;
- добавить, изменить, удалить данные об абоненте или финансовом инструменте;
- подготовить и послать сообщение абонентам.

**Информационная подсистема** хранит информацию, необходимую для проведения биржевых торгов, а также обеспечивает: запись в базы данных новой информации и информации, генерируемой биржей в ходе работы; поиск информации в соответствии с запросами центрального узла и абонентов. Для при-

нения решения подсистема предоставляет участнику торгов следующую информацию:

- текущие цены покупки/продажи;
- цены первой и последней сделки текущего дня, наименьшую и наибольшую цену по конкретному финансовому инструменту;
- объем последней сделки в единицах финансового инструмента и денежных средствах;
- изменение цены последней сделки по отношению к предыдущей, доходность к погашению в соответствии с установленной ценой и т.д.

Данные сведения сообщаются на терминалы всем абонентам. Кроме того, система реализует принцип «обратной» связи, т.е. в ответ на действия пользователя информационная подсистема предоставляет информацию конкретно для этого пользователя:

- данные по всем заявкам, введенным этими участниками торгов;
- данные об отобранных заявках в соответствии с запросами (например, по конкретному виду ценной бумаги);
- текущие позиции участника по финансовым инструментам и денежным средствам с изменением этих показателей в ходе торговой сессии в соответствии с поведением участника.

### ***7.2.3 Информационные системы внебиржевой торговли***

Порождение нашего века – новая индустрия «информационные технологии» – сделало возможным объединение участников торгов ценными бумагами посредством телекоммуникаций, не сводя их в едином месте – на бирже.

Самое простое определение внебиржевого рынка – это покупка/продажа ценных бумаг (совершение сделок с ценными бумагами) вне фондовой биржи. Следовательно, под ***информационной системой внебиржевой торговли*** будем понимать информационную систему, поддерживающую совершение сделок с ценными бумагами вне фондовой биржи и реализующую операции с ценными бумагами в рамках внебиржевой технологии фондового рынка.

На фондовом рынке в условиях внебиржевой и биржевой торговли информационная среда не имеет принципиальных отличий (рис. 7.5).

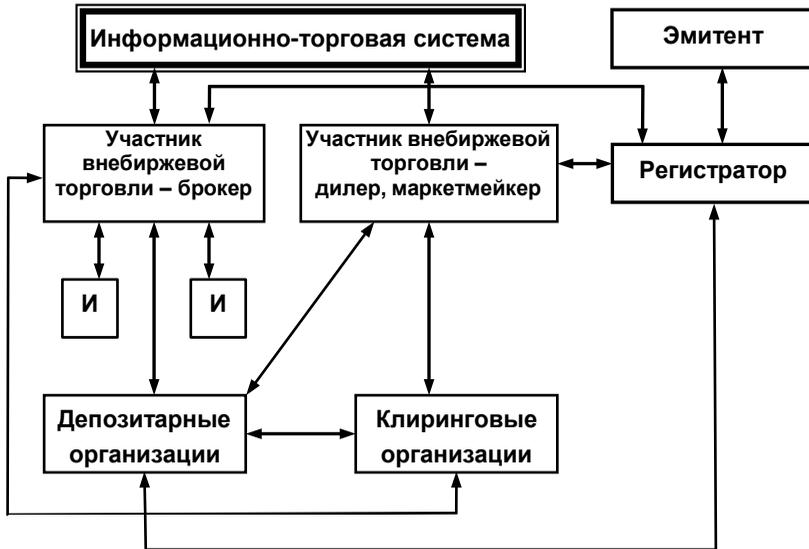


Рис. 7.5 – Информационная система фондового рынка в условиях внебиржевой торговли (И – инвестор)

Основная разница между биржевыми и внебиржевыми технологиями заключается в том, что участники внебиржевой торговли работают со «своими» депозитариями, регистраторами, банками, а не получают депозитарные, расчетно-клиринговые услуги в одном месте – на бирже. Причем не обязательно биржа является сама «производителем» этих услуг, она может работать с участниками фондового рынка, которые выполняют такого рода услуги.

Для нашей страны сейчас характерно объединение участников внебиржевой торговли в саморегулируемые союзы с выработкой единых норм, правил торговли, поведения на фондовом рынке, объединения вокруг наиболее надежных поставщиков депозитарных, расчетно-клиринговых услуг. Это в конечном

итоге приведет к слиянию биржевых и внебиржевых технологий, появлению единой технологии торговли ценными бумагами.

Ведь уже сейчас каждая из технологий:

- позволяет участникам торговать со своего рабочего места;
- предоставляет единые по своему характеру услуги, необходимые для осуществления торговли;
- соединяет участников торгов посредством компьютерных сетей.

Произошло слияние биржевых информационных систем, обеспечивающих электронные торги, и информационных систем внебиржевой торговли. И те, и другие имеют высоконадежный центральный компьютерный комплекс, через который участники торговли связаны друг с другом и поставщиками сопутствующих услуг посредством телекоммуникаций.

В общем случае архитектуру информационной системы внебиржевой торговли можно представить в виде рис. 7.6.

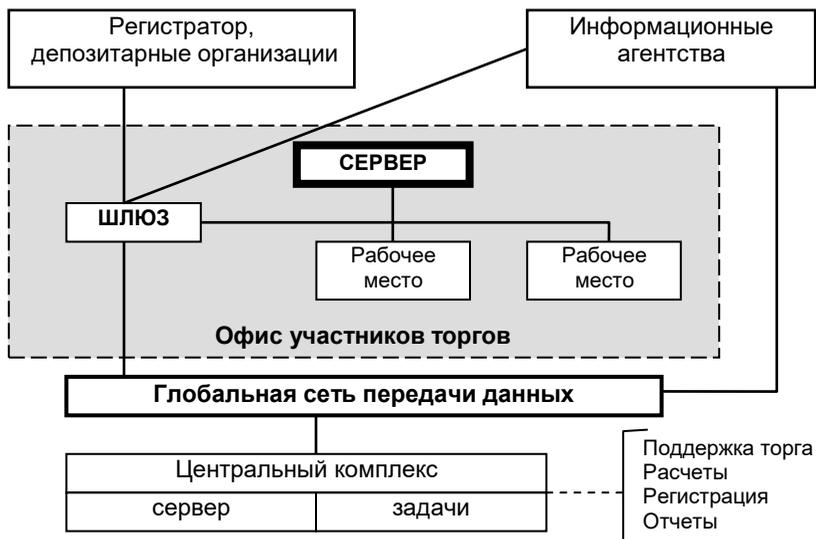


Рис. 7.6 – Архитектура ИСВТ

В России примером ИСВТ может служить *Российская торговая система (РТС)* – многофункциональная система, обеспечивающая деятельность участников торговли ценными бумагами (брокеров, дилеров, маркетмейкеров) с привлечением собственных и заемных средств. Прототипом РТС послужила дилинговая система «Портал», разработанная в компании NASDAQ.

При работе с системой предусмотрена двухуровневая защита доступа: ввод уникального имени пользователя, имеющего доступ к системе, и ввод пароля, который индивидуально формируется каждым пользователем; обновление данного пароля осуществляется по желанию пользователя им самим.

Основные функциональные возможности, заложенные в центральном звене РТС, позволяют участникам системы не только торговать ценными бумагами в режиме реального времени, получать необходимую справочную информацию, но и вести переговоры на экранах дисплеев.

В заключение можно сказать, что система имеет удобный интерфейс (наличие множества подсказок и запросов). При введении в систему информации все изменения отображаются на экранах всех участников, и самое главное – в системе предусмотрена возможность объединения с депозитарными, расчетно-клиринговыми организациями и регистраторами, что при дальнейшем развитии рынка, совершенствовании его технологий, выработке единых стандартов приведет к автоматическому проведению расчетов и регистрации сделок.

### **7.3 Информационные системы поддержки операций банков на фондовом рынке**

На фондовом рынке банки проводят операции с ценными бумагами, выступая в качестве эмитентов, инвесторов и профессиональных участников фондового рынка. Соответственно, вся совокупность операций, выполняемых банками на фондовом рынке, делится на эмиссионные, инвестиционные, комиссионные и сервисные операции.

*Эмиссионные операции* банк выполняет как заемщик (эмитент), выпуская собственные ценные бумаги и размещая их в

стране или за рубежом (пассивные операции). Выпуск собственных ценных бумаг банками производится при формировании уставного капитала, дополнительном увеличении уставного капитала. Кроме того, банки эмитируют долговые обязательства – векселя, депозитные сертификаты, сберегательные сертификаты и размещают их на рынке с целью привлечения дополнительных средств для осуществления собственной деятельности, участия в крупномасштабных инвестиционных проектах, краткосрочных спекулятивных операциях на рынке ценных бумаг для получения высокого дохода.

*Инвестиционные операции* банки проводят, выступая в роли инвестора, приобретая ценные бумаги других эмитентов для достижения своих целей (активные операции). Такие операции банки осуществляют от своего имени и за свой счет с целью размещения средств, формирования собственного инвестиционного портфеля. Эффективное проведение банками активных операций невозможно без осуществления инвестиционной деятельности, т.к. невозможно достичь приемлемого уровня доходности при разумном уровне риска по привлеченным средствам, выдавая за их счет только ссуды. Проведение банком ссудных операций дает ему возможность получать достаточную прибыль, однако не позволяет рассчитывать на низкий уровень риска, т.к. риск невозврата денежных средств высок и полностью лежит на банке. Имея в своем распоряжении свободные финансовые ресурсы, банк для обеспечения сохранности средств и получения соответствующего дохода диверсифицирует вложения и поддерживает необходимый уровень ликвидности средств за счет инвестиционных операций.

Управление портфелем ценных бумаг включает планирование, анализ и регулирование его состава, а также обеспечение его функционирования и поддержания, что позволяет достичь поставленных целей и сохранить необходимый уровень его ликвидности, минимизировав расходы по управлению. Цели управления портфелем ценных бумаг соответствуют целям инвестирования в ценные бумаги. Таковыми в классическом анализе являются: получение процента, сохранение капитала и обеспечение его прироста (на основе роста курсовой стоимости цен-

ных бумаг). Эти цели могут быть альтернативными и соответствовать различным типам портфелей ценных бумаг.

Тип портфеля определяется характеристикой задач, которые он должен решать, и видом ценных бумаг, составляющих его. В зависимости от комбинаций этих двух характеристик различают: портфель роста, портфель дохода, портфель рискованного капитала, сбалансированный портфель, специализированный портфель.

**Портфель роста** ориентирован на ценные бумаги, быстро растущие на рынке в курсовой стоимости. Назначение этих портфелей – приращение капитала инвесторов, поэтому владельцам этих портфелей дивиденды могут выплачиваться в небольшом размере или вообще не выплачиваться.

**Портфель дохода** ориентирован на получение высоких текущих доходов. Отношение стабильно выплачиваемого процента к курсовой стоимости ценных бумаг, входящих в такой портфель, выше среднерыночного.

**Портфели рискованного капитала** состоят преимущественно из ценных бумаг молодых компаний или предприятий «агрессивного» типа, выбравших стратегию быстрого расширения на основе универсализации, новой технологии и выпуска новой продукции.

**Сбалансированные портфели** частично состоят из ценных бумаг, быстро растущих в курсовой стоимости, а частично – из высокодоходных ценных бумаг. В подобный портфель могут быть включены высокорискованные ценные бумаги. Таким образом, цели приращения капитала и получения высокого дохода и уровень общих рисков оказываются сбалансированными.

В **специализированных портфелях** ценные бумаги объединены не по общему целевому критерию, а по более узким критериям (вид риска, вид ценной бумаги, отраслевая и региональная принадлежность). К таким портфелям относятся портфели стабильного капитала и дохода, портфели краткосрочных фондов, портфели среднесрочных и долгосрочных фондов с фиксированным доходом, региональные или отраслевые портфели, портфели иностранных ценных бумаг.

Понятие ликвидности портфеля ценных бумаг можно рассматривать с двух позиций: как способность быстрого превра-

щения всего портфеля ценных бумаг или его части в денежные средства (с небольшими расходами на реализацию и при отсутствии значительных потерь курсовой стоимости) и как способность своевременного погашения обязательств перед кредиторами, возврата им заимствованных денежных ресурсов, за счет которых был сформирован портфель ценных бумаг или его часть.

В целом, портфели ценных бумаг могут иметь односторонний целевой характер, если предпочтение отдается одной из указанных целей; сбалансированный характер, если портфель аккумулирует ценные бумаги, приобретенные исходя из разных задач, и в целом его содержание соответствует балансу целей, которых придерживается держатель портфеля.

**Комиссионные операции.** Несмотря на привлекательность и необходимость проведения инвестиционных операций, основное количество операций банков с ценными бумагами проводится ими не за собственный счет, а на комиссионной основе: выполняются поручения клиентов по купле и продаже ценных бумаг, предоставляются дополнительные услуги по обслуживанию операций клиентов, выдаются кредиты под залог ценных бумаг клиентов, а также производится размещение государственных займов и ценных бумаг коммерческих предприятий. К комиссионным операциям банков относятся:

- приобретение ценных бумаг по поручению клиента (на вторичном рынке);
- продажа ценных бумаг по поручению клиента (на вторичном рынке);
- оформление заявок на участие от имени клиента в аукционах по первичному размещению государственных и корпоративных ценных бумаг;
- управление (доверительное управление) ценными бумагами клиента;
- льготное кредитование клиентов под покупку высоконадежных ценных бумаг (государственных);
- первичное размещение ценных бумаг; эмитированных клиентом;
- консультационное обслуживание по вопросам конъюнктуры фондового рынка;

- формирование портфеля ценных бумаг для клиента;
- услуги, предоставляемые банками по оценке инвестиционных проектов клиентов;
- услуги по разработке и оценке эффективности инвестиционных программ, предлагаемых клиенту.

Обращаясь к банку за посредничеством в размещении ценных бумаг, компания заключает с банком договор, по которому банк принимает эмитируемые ценные бумаги с целью их продажи (по подписке или посредством свободной продажи), не выплачивая клиенту первоначально их стоимости, а по мере реализации ценных бумаг переводит средства в сумме размещенного количества за вычетом комиссионных (операции андеррайтинга).

**Сервисные операции.** В эту группу входят операции по осуществлению банками депозитарной деятельности и сопутствующих услуг. По характеру выполнения данные операции могут быть отнесены к комиссионным, но, учитывая их специфику и обособленность, целесообразно рассматривать их в отдельной группе. К ним относятся:

- хранение ценных бумаг;
- эмиссия акций и хранение глобального сертификата выпуска акций;
- организация первичного размещения ценных бумаг и регистрация держателей акций;
- подготовка и ведение реестра акционеров;
- расчет, распределение и выплата дивидендов;
- перерегистрация владельцев при обращении ценных бумаг на вторичном рынке;
- оформление сертификатов на владельцев ценных бумаг;
- регистрация сделок с ценными бумагами;
- учет прав собственности по ценным бумагам и др.

Многообразие, специфика и сложность операций, выполняемых банками с ценными бумагами, предполагают использование соответствующих технических средств и специально разрабатываемых информационных систем, обеспечивающих поддержку выполнения банками этих операций.

**Информационные системы поддержки операций коммерческих банков на фондовом рынке (ИСОФР)** обеспечивают:

- эффективное выполнение банками операций на рынке ценных бумаг, описанных выше;
- надлежащий контроль, учет и аналитическую поддержку этих операций.

ИСОФР – составная часть интегрированной БИС. Отличие ИСОФР от других комплексов, составляющих БИС, заключается в специфике операций, проводимых банками на фондовом рынке. Для того чтобы проводимые банками операции на рынке ценных бумаг имели достаточно высокий уровень эффективности (доходности), необходима целенаправленная предварительная работа по сбору, обработке и анализу большого объема информации. Тем более, что результаты такой работы имеют жесткие временные характеристики, т.к. на рынке ценных бумаг для успешного совершения сделок фактор времени играет одну из важных ролей: кто первым имеет доступ к новой информации, тот находится в более выгодном по отношению к другим участникам положении.

В связи с этим основным требованием, которому должны отвечать ИСОФР в коммерческих банках, является наличие:

- доступа к информации о процессах на фондовом рынке, что достигается возможностью телекоммуникационного общения в информационных сетях как отечественных, так и международных;
- доступа клиентов к информации по проведенным операциям;
- телекоммуникационной связи на межбанковском уровне для получения и анализа информации о состоянии финансового рынка, что становится особенно важным в периоды эмиссии банками ценных бумаг для привлечения заемного капитала в краткосрочном периоде;
- развитого математического аппарата для возможности моделирования процессов, протекающих на фондовом рынке, с целью прогнозов состояния рынка и подготовки сценариев поведения банка в постоянно изменяющихся условиях;
- экспертных систем для оценки состояния рынка и принятия решений по конкретным вопросам, связанным с услугами банков по размещению ценных бумаг и денежных средств своих клиентов.

Кроме перечисленных выше требований, информационные системы должны обеспечивать высокий уровень надежности, быть открытыми, совместимыми с другими информационными системами рынка ценных бумаг. Учитывая, что в России такие системы находятся либо на стадии разработки, либо на начальной стадии эксплуатации, необходимо обеспечить их совместимость с уже существующими международными финансовыми системами, а также соответствие международным стандартам.

При проектировании информационных систем для их функционирования на финансовом рынке и поддержки принятия управленческих решений, когда на анализ проблемной ситуации, формирование вариантов решений и выбор наилучшего из них отводится ограниченное время, особенно важным является обеспечение:

- необходимого быстродействия систем обработки исходных данных;
- возможности решения задач в реальном масштабе времени;
- доступности телекоммуникационной связи с удаленными станциями.

Функциональная структура ИСОФР в значительной степени определяется существующей технологией операций на фондовом рынке и технологией учета этих операций в банках. ИСОФР представляет собой двухконтурную информационную систему. Внешний контур ИСОФР (рис.7.7) предназначен для взаимосвязи с БИС и обеспечения доступа к информационным массивам общего пользования, а внутренний контур – для решения собственных задач. Внутренний контур ИСОФР имеет двухуровневую структуру.

**Первый, или нижний, уровень** определяет информационную базу предметной области. Этот уровень функционирует с помощью программных средств, обеспечивающих сбор (связь с удаленными источниками информации), ввод, обработку информационных массивов в соответствии с принятой в банке технологией ведения и учета операций на фондовом рынке, а также статистическую обработку результатов.

**Второй, или верхний, уровень** предназначен для аналитической обработки предварительно подготовленной на нижнем уровне информации и представляет собой систему поддержки

принятия управленческих решений. Верхний уровень функционирует благодаря применению математических моделей и экспертной поддержке.

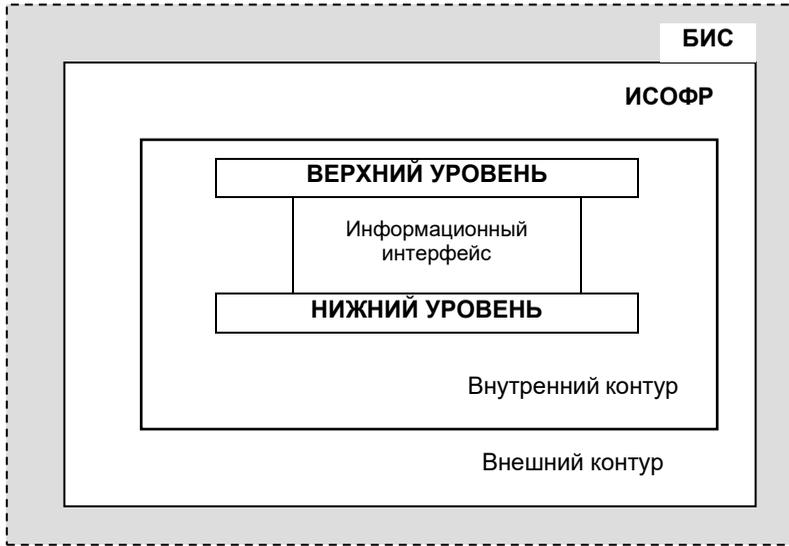


Рис. 7.7 – Структура ИСОФР

Нижний уровень характеризуется: распределенным характером сбора, ввода и предварительной обработки информации; дистанционным взаимодействием с распределенными банками данных; телекоммуникационной связью с глобальными и локальными информационными сетями; обработкой больших объемов информации в регламентном и произвольном режимах; возможностью интеграции информации по отдельным задачам; комплексным выполнением всех этапов обработки информации, начиная от ее получения, сбора, передачи, обработки, отображения, хранения и уничтожения.

Верхний уровень ИСОФР предполагает использование имитационных моделей для воспроизведения и прогнозирования процессов, характеризующих предметную область; применение моделей декомпозиции целей, выработки вариантов решений и экспертной оценки эффективности каждого из вариан-

тов, выбора оптимального варианта; синхронность функционирования информационной системы с реальным процессом управления; простые диалоговые процедуры взаимодействия и наличие средств адаптации.

Выполнением банковских операций на фондовом рынке занимается фондовый отдел, или отдел ценных бумаг. Организационно он может быть выделен в отдельное структурное подразделение (рис. 7.8), либо его функции распределяются между другими отделами банка.

В условиях функционирования ИСОФР и организации работы каждой группы отдела в виде автоматизированных рабочих мест специалистов структурная схема отдела ценных бумаг может выглядеть, как показано на рис. 7.9. Каждой группе может соответствовать как один, так и несколько АРМ в зависимости от количества в ней специалистов, объемов операций с данным видом ценных бумаг.

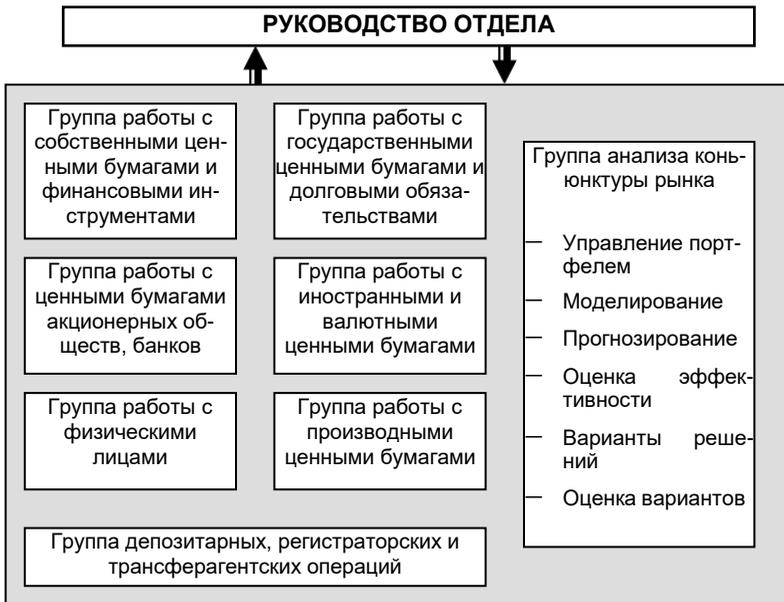


Рис. 7.8 – Организационно-структурная схема отдела ценных бумаг банка

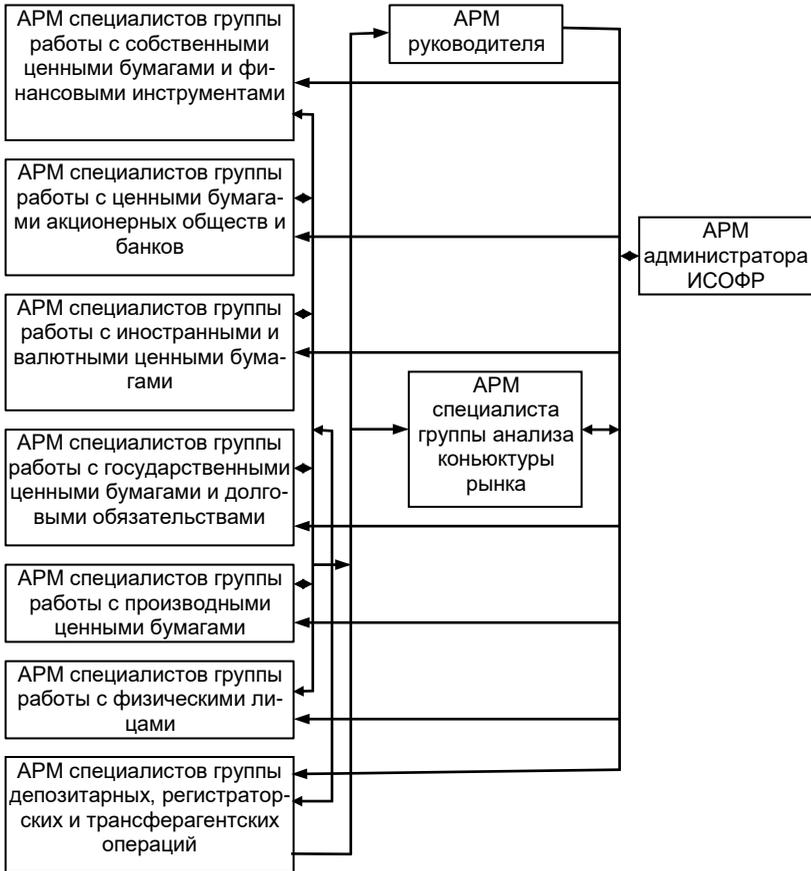


Рис. 7.9 – Схема взаимодействия АРМ в ИСОФР

Комплекс АРМ специалистов по работе с собственными ценными бумагами и финансовыми инструментами банка обеспечивает решение задач по двум основным категориям операций: операции с собственными акциями и облигациями; операции с депозитными, сберегательными сертификатами и векселями банка.

*По первой категории* операций выполняются следующие задачи:

- учет бланков ценных бумаг (по каждому виду);

- учет выпуска и движения ценных бумаг, выпущенных для формирования уставного фонда банка и дополнительного увеличения уставного фонда банка (по видам и держателям – для именных ценных бумаг);

- начисление и учет дивидендов;
- ведение (ввод, корректировка) информационных массивов по держателям акций и облигаций;
- регистрация операций выкупа, переуступки и др.;
- формирование регламентированных отчетных форм по операциям;
- формирование файлов проводок по операциям;
- статистика по операциям;
- ведение информации по котировкам акций на бирже и ценам на внебиржевом рынке.

**По второй категории** операций выполняются следующие задачи:

- учет бланков сертификатов и векселей;
- подготовка условий выпуска сертификатов для регистрации в ЦБ РФ, подготовка копии условий на магнитном носителе для предоставления в ЦБ РФ;
- учет операций по размещению сертификатов (ведение лицевых счетов по отдельным видам и срокам погашения);
- учет операций по начислению и выплате процентов, начислению и уплате налога на доходы по сертификатам;
- подготовка положений по работе с векселями;
- учет операций по дисконтным и процентным векселям;
- учет операций по начислению и выплате процентов по процентным векселям, начислению и выплате налога на доходы по векселям;
- формирование файлов проводок по операциям;
- формирование ежедневных отчетных форм по операциям, отчетов по итогам выпуска (по каждому виду и выпуску), отчетных форм для представления в регистрирующий орган;
- ведение статистической информации по ценам приобретения обязательств банка на вторичном рынке.

Комплекс АРМ специалистов по работе с **государственными ценными бумагами** решает такие задачи:

- учет операций, формирование файлов проводок, формирование отчетных форм по операциям в качестве дилера при работе с государственными ценными бумагами;

- учет операций, формирование файлов проводок, формирование отчетных форм по операциям в качестве инвестора при работе с государственными ценными бумагами;

- учет операций по приобретению и продаже государственных долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных долговых обязательств;

- учет операций по казначейским обязательствам, государственным казначейским векселям, облигациям внутреннего валютного займа и другим ценным бумагам, выпускаемым правительством;

- формирование ежедневных файлов проводок по операциям;

- формирование отчетных форм;

- ведение информации по котировкам государственных ценных бумаг;

- ведение информации по нормативным документам, регламентирующим работу с государственными бумагами, отслеживание изменений в законодательных материалах.

Комплекс АРМ специалистов группы работы с *ценными бумагами акционерных обществ, банков* решает следующие задачи:

- ведение и учет операций по купле-продаже акций корпораций, банков и других предприятий и организаций;

- ведение и учет операций по корпоративным векселям:

- учет (дисконт) векселей;

- операции по переучету, операции по выдаче ссуд под обеспечение векселей;

- ведение аналитического учета по лицевым счетам принятых к учету векселей, задолженности векселедержателей и векселедателей;

- контроль за сроками погашения; учет операций по передаче векселей на инкассо в другие банки и др.;

- ведение и учет операций по вложению средств в векселя других банков.

Комплекс АРМ специалистов группы работы с *иностранными и валютными ценными бумагами* ведет учет по операциям:

- с иностранными ценными бумагами: евроноты, еврооблигации и ценные бумаги иностранных юридических лиц;
- с ценными бумагами, стоимость которых выражена в иностранной валюте.

Комплекс АРМ специалистов группы работы с **физическими лицами** решает задачи ведения и учета операций с ценными бумагами, владельцами которых являются физические лица.

Комплекс АРМ специалистов группы работы с **производными ценными бумагами** выполняет следующие задачи:

- ведение и учет операций по выпуску и обращению банковских гарантий, резервных аккредитивов;
- ведение и учет операций с фьючерсами, опционами, свопами, варрантами, коносаменами;
- учет ссуд, выданных под обеспечение таких ценных бумаг.

Комплекс АРМ специалистов группы **депозитарных, регистраторских и трансфер-агентских операций** решает задачи по учету и хранению ценных бумаг, ведению реестров акционеров различных эмитентов и другие задачи, связанные с этими операциями.

Комплекс АРМ специалистов группы **анализа конъюнктуры рынка** предназначен для решения задач:

- управления портфелем ценных бумаг банка;
- оценки финансового состояния эмитентов;
- оценки состояния рынка ценных бумаг;
- анализа изменения цены бумаги за время ее обращения на рынке;
- прогноза ожидаемой цены и сравнительного анализа привлекательности различных типов ценных бумаг;
- формирования портфеля и поддержания его эффективного состояния;
- размещения эмиссии ценных бумаг клиента;
- анализа финансово-экономического состояния клиента;
- оценки проспекта эмиссии; оценки возможности размещения ценных бумаг в текущий момент;
- прогноза благоприятного времени для их размещения; оценки предполагаемого дохода банка от размещения ценных бумаг;
- выработки стратегии и принятия решения об их размещении;
- управления собственными ценными бумагами;
- анализа финансового состояния банка; прогноза поведения собственных ценных бумаг на рынке;

- оценки необходимости дополнительной эмиссии;
- оценки рынка заемных средств;
- принятия решения о привлечении средств за счет выпуска ценных бумаг и др.

Функционирование ИСОФР позволяет банку эффективно выполнять операции на рынке ценных бумаг.

#### **7.4 Информационные системы инвестиционных компаний**

Повсеместное применение на фондовом рынке современных средств вычислительной техники и телекоммуникаций предполагает использование в работе инвестиционных компаний информационных систем, обеспечивающих: взаимосвязь с другими участниками фондового рынка; возможность проведения торгов по каналам связи; получение информации по движению ценных бумаг на рынке и др.

Информационные системы инвестиционных компаний функционируют в рамках вычислительных сетей как локальных, охватывающих деятельность самих компаний, так и глобальных информационных сетей, подключаясь к таким информационным системам, как REUTERS, SPRINT, а также к торговым сетям, например к РТС.

В информационных системах инвестиционных компаний выделяются следующие АРМ:

- *специалиста по работе с государственными ценными бумагами;*
- *специалиста по работе с корпоративными ценными бумагами,* включая ценные бумаги банков;
- *инвестиционного консультанта;*
- *финансового брокера; аналитика;*
- *бухгалтера.*

Решаемые в них задачи обеспечивают анализ фондового рынка, анализ изменения цен и объема ценных бумаг, анализ текущего финансово-экономического состояния эмитента, на основе которых специалист определяет действия инвестиционной компании на рынке ценных бумаг. Прогнозирование

направления изменения курсовой цены бумаги осуществляется на основе разрабатываемых для этой цели математических моделей.

В отношении компаний-эмитентов ценных бумаг и самой инвестиционной компании проводится анализ, который заключается в исследовании активов и пассивов, доходов и выручки, движения и ликвидности, нормы прибыли и др. На его основе руководство компании вырабатывает стратегию и тактику работы на рынке, определяет основные направления своей деятельности на ближайшую перспективу.

Специфика ведения бухгалтерского учета в инвестиционных компаниях связана с проведением ими дилерских, брокерских операций с ценными бумагами, а также собственных операций с ценными бумагами, что, соответственно, влияет на структуру и задачи, решаемые АРМ бухгалтера.

Применение информационной системы позволяет инвестиционным компаниям четко ориентироваться в текущей рыночной ситуации, своевременно получать необходимую информацию, оперативно выполнять покупку и продажу ценных бумаг, что обеспечивает эффективность деятельности компании на рынке ценных бумаг.

### ***Контрольные вопросы***

1. Дайте общую характеристику рынка ценных бумаг.
2. Охарактеризуйте участников фондового рынка, их интересы, функции и взаимодействие.
3. Дайте характеристику ценным бумагам и финансовым инструментам.
4. Информационные системы учета прав собственности на ценные бумаги.
5. Информационные системы биржевой торговли фондового рынка.
6. Информационные системы внебиржевой торговли фондового рынка.
7. Информационные системы поддержки операций банков на фондовом рынке.
8. Состав АРМ фондового отдела банка в условиях функционирования ИСОФР.
9. Информационные системы инвестиционных компаний.

## 8 ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ВЕДУЩИХ ФИРМ

**Фирма «1С».** Сегодня это бесспорный лидер по известности и тиражу продаж. Прежде всего, фирма известна благодаря своему продукту под названием «1С: Бухгалтерия». Существуют базовая и профессиональная разновидности этой программы, а также их различные модификации, предназначенные для использования в локальном и сетевом вариантах [22].

Начать работать с «1С: Бухгалтерия» можно практически сразу после ее установки на компьютер. Освоение базовых возможностей программы – процедур ручного ввода бухгалтерских записей и получения самых необходимых отчетов: оборотно-сальдовой ведомости, Главной книги, шахматного оборотного баланса и многих других – вполне по силам подготовленному в компьютерном отношении бухгалтеру.

По мере накопления опыта и изучения документации у бухгалтера возникает естественное желание «заставить» компьютер выполнять и другие действия: вести не только стоимостный, но и натуральный учет, рассчитывать износ основных средств, калькулировать себестоимость, проводить переоценку валютных средств, формировать отчетность, т.е. более полно учитывать особенности учетной политики своей организации. Своеобразие ведения отдельных учетных операций на предприятиях различного профиля настолько велико, что не может быть универсальной компьютерной программы, которая могла бы удовлетворить все потребности. Это практически невозможно осуществить в современных российских условиях, при неустоявшемся законодательстве, когда то и дело меняются правила «игры» – от налоговых ставок до методик расчета тех или иных показателей. Заранее заложить все варианты расчетов в компьютерную программу невозможно. Бухгалтерские программные продукты фирмы «1С», особенно профессиональная версия «1С: Бухгалтерия» и специализированная программа расчета заработной платы, в достаточной мере обладают такими возможностями, т.к. представляют пользователю инструментальные средства настройки.

Наличие мощных инструментальных средств позволяет гибко приспособлять программы к автоматическому выпол-

нению расчетов, зависящих как от специфики конкретного раздела учета, так и от особенностей учетной политики предприятия. Указанные средства не только дают возможность изменять отдельные параметры, такие как, например, коды счетов, субсчетов, аналитических счетов, их названия, налоговые ставки и т.п., но и позволяют достаточно полно описать и модифицировать правила выполнения расчетов.

Средства настройки бухгалтерских программ не так сложны, как кажется на первый взгляд, тем более что с программами поставляется достаточное количество примеров, снабженных подробными методическими указаниями. Так, покупатели любой версии «1С: Бухгалтерия» получают с программой полный комплект настроенных правил расчетов всех отчетных форм. При этом фирма «1С» гарантирует бесплатную поставку изменений в настройке при изменении отчетных форм. Кроме того, дилеры фирмы специализируются не только на продаже, но и на сопровождении, настройке, техническом обслуживании и обучении пользователей «1С: Бухгалтерия» [25].

В настоящее время настройки профессиональных версий «1С: Бухгалтерия» так велики, что практически нет таких бухгалтерских расчетов, которые не могли бы быть выполнены программой автоматически. Нужно лишь внимательно разобраться в том, как ее соответствующим образом настроить, или обратиться к квалифицированным специалистам за помощью.

Фирма «1С» предлагает не только программные средства для автоматизации бухгалтерского учета, но и набор других программных продуктов, таких, как «1С: Электронная почта», «1С: Торговля», «1С: Документооборот», «1С: АФС», «1С: Электронный справочник бухгалтера», «1С: Предприятие» и др. Кроме того, 4 июня 2004 года осуществлена первая продажа нового программного продукта «1С – ВИП Анатех: ABIS.ABC. Управленческий учет и расчет себестоимости». Эта совместная разработка фирмы «1С» и российской консалтинговой компании «ВИП Анатех» на платформе «1С: Предприятие 8.0» является первым программным продуктом класса ABIS (Activity-Based Information System).

Фирма «1С» предлагает своим клиентам не менее качественное, чем западное, программное обеспечение для создания корпоративной электронной почты, адаптированное к работе в

условиях низкого качества российских телефонных сетей, да и к тому же существенно более дешевое. Электронная почта «**1С: ЭП**» – это интегрированная система, объединяющая в себе электронную почту (ЭП), БД и различные сервисные решения для большинства информационных задач (пакетная и диалоговая работа с ЭП, посылка сообщений, документов и т.п. индивидуальному адресату, группе абонентов, на доску объявлений или в другие почтовые системы). Кроме того, в системе «1С: ЭП» имеется широкий набор интегрируемых подсистем и функций, которые существенно расширяют возможности абонентов: доступ к БД (правовым, личным, офисным, отраслевым, общегосударственным и др.), диалоговый режим работы с ними и с почтовым ящиком, шлюз входа в сеть «Релком». Система проста в установке и удобна в эксплуатации, например, она позволяет разослать за ночь в автоматическом режиме без участия человека 1000 факсов различным адресатам.

Пользователи могут подключаться и к сети самой фирмы «1С» и использовать огромные базы данных оперативно обновляемой правовой и коммерческой информации. Отличительной особенностью этих баз данных является то, что способы работы с ними ориентированы на пользователей, слабо разбирающихся в компьютерной технике.

**Пакет «1С: Торговля»** представляет собой гибкую универсальную систему автоматизации учета в торговле, складском хозяйстве и смежных областях деятельности предприятия. Пакет создан на базе новой технологии фирмы и первым из российских программных продуктов прошел жесткое тестирование, получив от корпорации Microsoft логотип «Разработан для Windows 95».

Пользователи могут быстро расширять возможности работы (учет комплектации изделий/заказов, услуг и издержек обращения, выписка доверенностей, работа со счетами-фактурами и др.) без изменения программы. Есть возможность подключения торгового оборудования (сканеров штрих-кодов, недорогих отечественных кассовых аппаратов).

**Программа «1С: АФС»** представляет собой специальную версию программы «Анализ финансового состояния предприятий», разработанную фирмой «ИНЭК» специально для семейства бухгалтерских программ «1С». Исходной информацией для

анализа служат данные годовой, квартальной или месячной бухгалтерской отчетности предприятий любой организационно-правовой формы, включая предприятия с иностранным участием. Программа рассчитывает свыше 90 показателей, автоматически формирует аналитический баланс-нетто, освобожденный от статей, искажающих реальное финансовое состояние предприятия. Встроенная графика позволяет наглядно представить динамику данных или данные на определенную дату.

**Система программ «1С:Предприятие»** предназначена для комплексной автоматизации экономической деятельности предприятий различных направлений деятельности и форм собственности. Она позволяет организовать в единой системе эффективный бухгалтерский, кадровый, оперативный торговый учет, а также расчет заработной платы.

В данную поставку входят компоненты «Бухгалтерский учет», «Оперативный учет» и «Расчет», работающие в единой конфигурации.

Компонент **«Расчет»** предназначен для расчета заработной платы и ведения кадрового учета и обеспечивает:

- автоматизацию расчета начислений и удержаний по любым алгоритмам;
- проведение расчетов «задним» числом;
- формирование расчетных листков любого вида;
- расчеты как индивидуальных, так и групповых начислений типа бригадных нарядов;
- формирование платежных ведомостей с упорядочиванием информации по разным критериям с разбиением ее по категориям, подразделениям и другим признакам;
- расчет больничных листов, отпусков, оплаты по среднему заработку на основе данных за прошлые расчетные периоды;
- полный расчет заработной платы как по месячному, так и по недельному циклу;
- стандартные отчеты для налоговой инспекции и Пенсионного фонда РФ;
- ведение штатного расписания предприятия;
- распределение задачи ввода исходной информации и расчета между кадровиком и расчетчиком;
- статистическую информацию по сотрудникам предприятия;

- фиксацию кадровых перемещений сотрудников и их продвижения по службе;
- создание отчетов по кадровым перемещениям сотрудников и их продвижению по службе.

**«1С: Предприятие 7.7» (сетевая версия).** Данный продукт предназначен для одновременной работы нескольких пользователей в единой информационной базе.

**«1С: Предприятие 7.7 + MS SQL Server 7.0» (5 пользователей).** Основное отличие данного продукта состоит в том, что он обеспечивает возможность хранения таблиц базы данных на специализированном сервере (MS SQL Server 7.0), в результате чего можно достичь большей надежности хранения данных, свести к минимуму риск их повреждения или потери в случае возникновения неполадок в работе компьютерной сети, аварий источников питания и т.п., а также уменьшить простои системы, вызванные упомянутыми причинами. Кроме того, при одновременной работе большого числа пользователей с большими объемами данных улучшаются показатели производительности системы.

В комплект поставки входит также информационная база **«1С: Гарант – Правовая поддержка»**, издаваемая совместно фирмами «1С» и «Гарант-Сервис» и интегрированная с «1С: Предприятием 7.7». Это подразумевает контекстно-зависимую систему помощи для бухгалтера и специальный справочник нормативных актов, т.е. на любом этапе работы пользователь может просмотреть правовые документы, касающиеся конкретной хозяйственной операции.

**Фирма «Интеллект-Сервис».** Спектр и качество продукции этой фирмы, комплексный подход к проблемам удовлетворяют запросы самых малых, средних фирм (программы БЭМБИ+, БЭСТ) и крупных компаний (БЭСТ-3, БЭСТ-4). Среди пользователей программных средств этой фирмы-торговые и страховые компании, промышленные предприятия и строительные фирмы, бюджетные организации, издательства, инвестиционные компании, фонды и др. [23].

**БЭСТ** – это комплексная система автоматизации оперативного и бухгалтерского учета. Гибкая технология автоматизированного учета позволяет объединить в единой системе специализированный программный продукт, компьютерную сеть, кас-

совые аппараты, устройства считывания штрих-кодов и другое оборудование.

**Система БЭСТ-3** имеет следующие отличительные особенности:

- мощный универсальный аналитический учет;
- простота освоения и удобство работы;
- настраиваемость и гибкость;
- отличная документированность и хороший уровень автоматизации.

Используемый в системе подход работы «от документа» дает возможность пользователям вести свои операции в естественном, привычном для них режиме, обрабатывая первичные документы, а фирме позволяет просто и быстро вводить модули с новыми функциональными возможностями. Так, для организаций, осуществляющих торговые операции, в систему включены соответствующие модули учета и движения товарно-материальных ценностей и готовой продукции (ГП) на складах; модули управления продажами, анализа движения товаров и ГП, их прибыльности. Для предприятий розничной торговли обеспечивается связь с электронными кассовыми аппаратами торговых залов и др.

По группе предприятий и фирм, осуществляющих совместную деятельность, могут быть получены сводная финансовая отчетность и объединенный баланс. Для крупных предприятий может поставляться специальная сетевая версия систем, работающая в архитектуре «клиент-сервер» с сервером БД xBase-типа, повышающая надежность обработки и хранения данных и скорость работы программы. В ней реализованы такие возможности, как ведение многоуровневого аналитического учета; возможность выбора различных форм учета, ориентированных на применение в коммерческих или бюджетных организациях. Одновременно может использоваться до четырех видов прайс-листов с различными отпускными ценами (оптовыми, розничными и т.п.), резервирование товаров и ГП, возможность применения нескольких единиц измерения для одной номенклатуры, ведение картотек, наличие справочника типовых операций и автоматическое формирование проводок, сохранение связи документов с операциями и проводками, возможность автоматиче-

ского пересчета данных при необходимости корректировки БД прошлых отчетных периодов.

Система БЭСТ-3 имеет генератор отчетов, возможность формирования большого количества различных встроенных отчетных форм (около 300 видов) и наглядного представления данных в графическом виде, возможность обмена данными с банковскими системами, расчета фактической себестоимости расходных материалов методами FIFO, LIFO, средних цен, возможность анализа финансового состояния и др.

**Система БЭСТ-4** – развитие системы БЭСТ-3. В отличие от предыдущих программных комплексов БЭСТ-4 поставляется в двух вариантах: в конфигурации «файл-сервер» и конфигурации «клиент-сервер». Применение конфигурации «клиент-сервер» рекомендуется для организаций с числом рабочих мест более десяти. При этом значительно повышаются характеристики целостности баз данных при увеличении быстродействия их обработки.

Для эксплуатации системы БЭСТ-4 требуются рабочие станции с такими же техническими характеристиками, как и для системы БЭСТ-3. Допускается использование различных операционных систем: MS DOS, Windows 3.0, Windows 95, Windows NT. В архитектуре «файл-сервер» программа может эксплуатироваться в локальных сетях на базе Windows 95, Windows NT, Nowell Net Ware и т.п.

Система БЭСТ-4 отличается развитыми функциями учета движения товаров на складе и в торговом зале, обеспечивает работу со счетами-фактурами и автоматические партионный учет и продажу товаров комплектами. В то же время поддерживаются и все прочие разделы бухгалтерского учета: расчет заработной платы, учет основных средств, материалов (малоценных и быстроизнашивающихся предметов), работа с расчетными и валютными счетами в банке, формирование баланса и документов публичной отчетности и т.д.

Руководителю система предоставляет широкие возможности по оперативному контролю и управлению магазином. Например, она позволяет оперативно определить номенклатуру товаров, пользующихся наибольшим спросом, выяснить, сколь-

ко их осталось в наличии и у какого поставщика наиболее выгодно купить очередную партию этого товара.

В системе БЭСТ-4 введен полноценный бухгалтерский учет по забалансовым счетам. На забалансовых счетах, так же как и на остальных счетах, может быть открыт аналитический учет, получены любые отчеты и справки. Создан новый АРМ «Управление закупками», предоставляющий пользователю множество дополнительных возможностей. Ведется реестр счетов кредиторов. Можно выписывать счета в валюте и отслеживать взаиморасчеты даже в том случае, если платежи проводятся в рублях. К счетам кредиторов «привязаны» товарные документы поставщиков и подрядчиков – счета-фактуры. При вводе счетов-фактур поддерживаются справочники товаров, материалов и услуг. На основе реестра счетов-фактур формируются отчеты по книге покупок. На основе счетов-фактур можно автоматически формировать приходные документы на складах. При этом предусмотрена возможность неполного учета, т.е. пользователь может указать количество брака и недостачи в поставке и автоматически генерировать новые возможности в АРМ «Товары. Готовая продукция». Счет-фактуру можно автоматически сформировать и на основе документа складского учета на реализацию товара. Во всех блоках складского учета предусмотрена возможность ведения партионного учета запасов на складе.

Для партионного учета предусматривается ведение параллельного учета как в национальной валюте, так и в валюте поставки. Обеспечивается учет себестоимости по средним ценам на уровне номенклатурного номера. В АРМ «Торговый зал» появилась возможность ведения для каждого магазина своего прайс-листа. Можно построить отчеты за каждую дату в тех ценах, в которых реально продавался товар. В системе БЭСТ пользователь имеет возможность учитывать один и тот же товар на разных счетах учета. Для пользователей, ведущих одновременно учет товаров на складе и в магазине, предусматривается разделение учета: по фактическим ценам – на складе и по учетным (по ценам реализации) – в розничной торговле.

Специализированная программа «Финансовый анализ» обеспечивает оперативный анализ товарных потоков и издержек обращения. Руководитель получает мощный инструмент, позво-

ляющий проанализировать оптимальность состава запасов товаров, их количество и периодичность пополнения, выявить группы наиболее прибыльных товаров, оценить тенденции изменения прибыли в зависимости от различных факторов (например, от изменения цены, себестоимости закупок). Программа предоставляет возможность оценить динамику издержек обращения в сравнении с динамикой товарооборота, определить резервы по сокращению этих издержек.

*Система «БЭСТ-ОФИС»* предназначена для ведения оперативного и бухгалтерского учета на предприятиях малого бизнеса. Программа ориентирована именно на управление и позволяет перейти от интуитивного подхода при ведении дел к регулярному менеджменту. Это поможет снизить издержки, увеличить объемы продаж и, в конечном итоге, повысить прибыльность предприятия. Система позволяет:

- полностью контролировать финансовые потоки;
- управлять товарными запасами предприятия;
- регулировать отношения с бизнес-партнерами;
- формировать необходимую бухгалтерскую и налоговую

ответственность.

В состав системы «БЭСТ-ОФИС» входят следующие подсистемы:

- Учет кадров;
- Учет финансов;
- Учет взаиморасчетов;
- Управление запасами;
- Управление продажами;
- Налоговый учет;
- Учет заработной платы;
- Учет имущества.

Система реализована средствами MS Visual Studio 6.0, в качестве СУБД используется MS Access 2000.

**Фирма «Инфософт».** Эта фирма успешно работает в промышленной сфере, предлагает широкий спектр программных средств, в том числе с исходными текстами: бухгалтерские системы, программные комплексы для автоматизации управления предприятиями, строительными организациями, программы для бюджетных организаций и др.

*Программа «Многовалютная финансовая бухгалтерия»* предлагается для небольших фирм, только постигающих азы автоматизации учета. Это недорогая программа, снабженная доходчиво составленным учебным пособием «Финансовая бухгалтерия». Она работает во многих организациях.

*«Интегратор»* – новая многопользовательская сетевая бухгалтерская система, вобравшая в себя последние достижения фирмы. «Интегратор» – многопользовательская компьютерная бухгалтерия, программный продукт нового поколения, отвечающий современным требованиям. Эта система изначально проектировалась как сетевая, она построена в архитектуре «клиент-сервер» и предназначена не только для предприятий, впервые приступающих к автоматизации, но и для тех, кто не удовлетворен результатами работающих у них компьютерных комплексов [24].

«Интегратор» содержит все необходимые средства для автоматизации бухгалтерского учета предприятия, обеспечивает полноту функций и требуемый уровень детализации учета на каждом участке. Система строится в единой информационной среде, где все пользователи имеют доступ к общей информации в режиме реального времени: новые или измененные данные, введенные на одном рабочем месте, сразу же могут использоваться персоналом, работающим на других компьютерах.

Программа поддерживает сложившееся на предприятии разделение бухгалтерии на участки учета, имеет средство разграничения доступа к информации, поддерживает суверенность и ответственность каждого исполнителя, устанавливает необходимые взаимосвязи для обмена данными, обеспечивает согласованную работу бухгалтеров, обладает средствами гибкой настройки входных и выходных документов, автоматизирует процедуры формирования проводок и выполнение расчетов на основе использования типовых хозяйственных операций.

Пользователь самостоятельно может определить количество и названия участков учета, удалить из базовой поставки одни участки и ввести новые, организовать на каждом из участков любое количество рабочих мест. На реальных объектах, эксплуатирующих систему, можно встретить настройку как на десятки участков учета, что характерно для больших предприя-

тий, так и на одно-два рабочих места, что вполне достаточно для небольших фирм.

«Интегратор» обеспечивает суверенность работы персонала: каждый бухгалтер отвечает за достоверность информации по счетам своего участка. Когда бухгалтер вводит в компьютер хозяйственные операции, сальдо и обороты пересчитываются только по тем счетам, которые относятся к его участку. Проводки вводимой операции, затрагивающие счета других участков, остаются отложенными до тех пор, пока их не подтвердят бухгалтеры смежных участков.

В системе применен удобный механизм отработки спорных ситуаций, что создает хорошие условия для обеспечения согласованной работы большого количества бухгалтеров. В части аналитического учета для каждого балансового счета пользователь устанавливает требуемый уровень глубины аналитики. Например, для материальных ценностей и товаров можно установить ведение натурального и стоимостного учета по складам и материально ответственным лицам; для взаиморасчетов – ведение учета по организациям и договорам и т.д. В системе предусмотрена возможность ввода новых аналитических параметров и показателей, не включенных в базовую поставку.

Система обеспечивает автоматическое формирование проводок и выполнение расчетов, есть возможность включения в типовые хозяйственные операции любого количества проводок, в том числе циклически повторяющихся. При создании новой типовой операции используются маски ввода для копирования повторяющейся в проводках аналитики, а также разнообразные типовые алгоритмы расчетов. Существуют средства создания новых алгоритмов. «Интегратор» позволяет модифицировать старые и создавать новые входные формы и выходные документы с помощью генератора отчетов.

Очень существенно и то, что версия 3.0 системы позволяет работать не только «от операции», но и «от документа». Причем пользователь может создавать любые собственные формы документов, устанавливать технологическую последовательность их обработки, настраивать систему на автоматическое формирование проводок. А это значит, что с помощью «Интегратора» можно теперь автоматизировать не только работу бухгалтерии,

но и других служб, которые не имеют прямого отношения к бухгалтерским проводкам, таких, например, как финансовый отдел или отдел сбыта.

Для небольших фирм, где бухгалтерский учет ведут один-два бухгалтера, фирма «Инфософт» предлагает однопользовательский вариант системы «Интегратор». Он содержит практически те же функции и возможности, что и сетевой вариант, но работает на одном компьютере.

**Фирма «КОМТЕХ+».** Эта фирма известна сетевой версией программы «Комплексная планово-экономическая и бухгалтерская система» и ее различными вариациями поставок: бухгалтерская система, склад и анализ финансовой деятельности.

Основные отличия системы: гибкость настройки, автоматизация ведения многих трудоемких процессов и операций, наличие удобных механизмов распределения и анализа информации и др. В частности, пользователь может самостоятельно определить реквизиты – поля номенклатурного справочника; особенности формирования учетной или отпускной цены, состава и способов расчета реквизитов приходных и расходных документов; алгоритма автоматического распределения сумм, формирования новых проводок в журнале хозяйственных операций с объектным распределением сумм и др. Эта технология и возможности ПС позволяют бухгалтеру отобрать необходимые проводки, объединить по заданному признаку, распределить указанную или рассчитанную сумму пропорционально удельным весам сумм проводок.

Задачу контроля взаиморасчетов с контрагентами, как правило, вызывающих трудности при формировании финансовых результатов, помогает решать соответствующий модуль, предоставляющий необходимую аналитическую информацию для пользователей.

Модуль «Калькуляция изделий в производстве» обеспечивает эффективное решение задач, где требуется определение себестоимости изделий на основе цен входящих в них комплектующих. Большая потребность в решении так называемых калькуляционных задач обычно характерна для общепита, однако необходимость в автоматизации подобного типа задач имеется и в промышленности, и в строительстве и т.п.

Очень удобен механизм проведения групповых операций, что существенно облегчает и ускоряет работу пользователя; такое, к сожалению, нечасто можно встретить в бухгалтерских программах.

**Фирма «ХАКЕРС ДИЗАЙН».** Принципиальным отличием сетевой системы «*Финансы без проблем*» этой фирмы от других разработок является то, что специалисты отказались от использования стандартных SQL-серверов и создали специализированный «бухгалтерский» сервер. Данный подход позволил реализовать технологию сетевой обработки данных, в максимальной степени ориентированную на специфику решения бухгалтерских задач программными средствами. Если использование SQL-серверов в общем виде предполагает обработку низкоразрядных транзакций (отдельных проводок), то в системе «Финансы без проблем» минимальной единицей обмена с сервером является не проводка, а операция, которая в общем случае представляет не одну, а множество проводок.

Система «Финансы без проблем» (программа-сервер) поставляется для сетевых сред Novell NetWare (NLM), Windows for Work groups, Windows NT; может быть также поставлена версия сервера для OS/2 или UNIX; программы-клиенты реализованы для MS DOS, Windows и OS/2.

Оригинальными элементами сервиса сетевой версии являются: блок-схема на экране сервера, наглядно отображающая основные составляющие системы, процессы, происходящие в ней, и текущее состояние системы; статистический модуль, регистрирующий время выполнения основных процессов, и т.п.

Сервер «помнит» ежемесячные параметры всех счетов (в пределах года). Добавление очередной операции вызывает автоматический пересчет состояния счетов. В связи с этим корректировка уже введенных операций может быть проведена либо сторнированием, либо с помощью специального запроса.

**Фирма «АйТи».** Это одна из немногих отечественных фирм, работающих в классе заказных финансовых систем в архитектуре «клиент-сервер», она имеет опыт реализации более 200 проектов различной сложности на базе собственной разработки «*Бухгалтерская офисная сетевая система*» (БОСС). Основная линия фирмы – комплексная автоматизация предпри-

ятий среднего масштаба и разработка информационных систем «под ключ».

Программный комплекс содержит необходимый набор модулей для автоматизации бухгалтерского учета и управления предприятием. Отличие системы «БОСС» состоит в том, что для каждого заказчика создается свой программный продукт, учитывающий его специфику и пожелания.

**Фирма «Галактика».** Эта российско-белорусская корпорация разработала одноименную корпоративную систему, успешно эксплуатирующуюся на сотнях средних и крупных предприятий России и ближнего зарубежья [22]. Среди них торговые предприятия, предприятия сферы услуг, а также различных отраслей промышленности: машиностроительные, горнодобывающие, металлургические, нефтеперерабатывающие и многие другие.

Отличительной особенностью системы «Галактика» является комплексный подход к проблеме автоматизации, охватывающий все сферы управления современным предприятием, включая финансовое и хозяйственное планирование, управление кадрами, бухгалтерский учет, оперативное управление и др.

Концептуальная модель системы базируется на тщательно проработанной технологии компьютерного ведения бухгалтерского и оперативного учета, легко адаптируется под специфику различных типов предприятий. В основу архитектурного построения системы «Галактика» заложен принцип разделения комплексной системы автоматизации на ряд взаимосвязанных контуров:

- Бухгалтерский учет;
- Административное управление;
- Оперативное управление;
- Управление производством;
- Управление автотранспортом;
- Розничная торговля.

Рассмотрим назначение некоторых контуров.

Назначение *контура «Бухгалтерский учет»* понятно из его названия – с его помощью осуществляют обработку данных первичного учета и формируют всю необходимую финансовую

отчетность предприятия. В этот же контур включен модуль по расчету заработной платы.

**Контур «Административное управление»** решает задачи финансового и хозяйственного планирования, учета и управления кадрами, организации электронного документооборота предприятия и т.п. В состав контура входят также модули управления маркетингом и анализа финансовой и хозяйственной деятельности.

**Контур «Оперативное управление»** предназначен в первую очередь для решения задач учета наличия и движения товарно-материальных ценностей, включая управление материально-техническим снабжением и реализацией, а также для контроля взаиморасчетов с поставщиками и покупателями в соответствии с заключенными с ними договорами.

В системе «Галактика» имеется **контур «Управление производством»**, ориентированный на решение задач управления производственным процессом. Рассмотрим более подробно основные модули этого контура и их функциональные возможности.

**Модуль «Технико-экономическое планирование» (ТЭП)** является центральным в контуре «Управление производством». Основное назначение модуля – автоматизация формирования плана производства и производственных программ, расчет потребностей в материальных и трудовых ресурсах, калькуляция плановой себестоимости выпускаемой продукции. Отличительная особенность данного модуля – возможность его адаптации, осуществляемой на уровне настройки программы, к различным типам предприятий и методам планирования. Например, план производства можно составлять на основе результатов прошлого года, по сумме договоров на поставку продукции, по сумме производственных заказов и т.п. Производственная программа по цехам может формироваться (с учетом незавершенного производства) либо на основе плана производства, либо по сумме производственных заказов. Как и большинство модулей, модуль ТЭП может использоваться в составе системы «Галактика» и автономно.

Важнейшей задачей, решаемой модулем, является расчет плановой себестоимости производства в целом и отдельных изделий. Расчет основывается на нормах расхода материалов и

трудовых затрат на изготовление продукции с учетом планово-учетных или средних за месяц цен на материалы и тарифных ставок оплаты труда. И, наконец, имеется возможность расчета плановых отпускных цен на готовую продукцию на основе рассчитанной плановой себестоимости.

**Модуль «Учет затрат на производство»** позволяет производить расчет фактических затрат на производство по итогам деятельности предприятия за отчетный период и анализировать отклонения фактической себестоимости от ее плановых показателей. Практически вся необходимая для расчетов информация (в частности, о прямых и косвенных затратах) поступает из модуля «Технико-экономическое планирование» и из контура «Бухгалтерский учет».

Учет фактического выпуска готовой продукции и полуфабрикатов осуществляется на основе данных складского учета. Калькуляция может вестись как по предприятию в целом, так и по структурным подразделениям. Имеется возможность расчета фактической себестоимости отдельных изделий и производственных заказов.

Специальный **модуль «Техническая подготовка производства»** позволяет автоматизировать решение задач, связанных с конструкторской и технологической подготовкой производства. Модуль необходим как при освоении серийного производства изделий, так и при подготовке единичных производственных заказов. Для автоматизации формирования конструкторской документации в стандарте ЕСКД ведется база данных по номенклатуре выпускаемых изделий.

Технологическая подготовка производства в стандартах ЕСКД предполагает описание последовательности изготовления изделий на уровне видов работ, технологических операций и переходов. При этом можно производить расчет потребности в материалах, трудовых ресурсах, оборудовании, оснастке и инструменте практически в любых разрезах: предприятия, подразделения, изделия группы продукции, заказа и т.п.

В первую очередь модуль ориентирован на предприятия машиностроительного профиля, однако гибкость настройки позволяет эффективно использовать его и на других типах промышленных предприятий.

**Модуль «Оперативное управление производством»** предназначен для работников планово-диспетчерских служб предприятия. Он позволяет контролировать ход выполнения производственной программы, следить за движением материальных потоков по цехам производства (на уровне маршрутных карт, листов и т.п.), а также осуществлять детальный учет незавершенного производства.

**Центр информационных технологий «Ост-Ин».** В 1996 г. Центр представил на рынок **Корпоративную информационную систему «Кх3»**, отвечающую задачам производственной системы, ориентированной на нужды заказчика.

«Кх3» – комплексная система управления корпорацией, созданная с учетом изменяющихся технологий, рынков и деловой практики. Система дает возможность разработать собственную информационную стратегию, эффективно решающую задачи пользователя. Система построена на технологии открытых систем, что позволяет выбрать оптимальную комбинацию модулей для построения необходимой информационной среды предприятия.

Система «Кх3» решает задачи комплексной автоматизации всех бизнес-процессов крупных организаций, имеет архитектуру «клиент-сервер», в качестве СУБД используется Oracle7 Enterprise Server (Workgroup Server) или Oracle8 Server Enterprise Edition (Workgroup Edition), для клиентской части – Windows 95/98, Windows NT.

Прикладная часть создана при помощи Oracle CASE – средств Designer/2000 и Developer/2000, которые обеспечивают полный цикл разработки сложных систем: от моделирования и перестройки бизнес-процессов на предприятии до получения функционально завершенных программ. В качестве инструмента для проведения анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия применена технология многомерного анализа OLAP (on-line analytical processing) на базе Oracle Express.

Система «Кх3» представляет собой ряд модулей программного обеспечения «клиент-сервер», которые поддерживают широкий спектр процессов, позволяющих соединить в одно целое множество управленческих задач:

- производственных,

- сбыта,
- снабжения,
- бухгалтерского учета,
- учета затрат (управленческий учет) и др.

Система динамично развивается и продолжает совершенствоваться.

**Корпорация «Oracle».** Основным финансовым продуктом этой фирмы является *Финансово-аналитическая система «Oracle Financial Analyzer» (OFA)*. Система OFA – признанный инструмент для формирования финансовой отчетности, проведения детального финансового анализа, ведения бюджета, финансового планирования и прогнозирования.

Благодаря объединению централизованного хранилища финансовой информации с мощным аналитическим инструментарием система позволяет организации достичь максимальной эффективности в управлении финансовыми потоками и их производными (ценовая политика, контроль затрат, анализ эффективности и т.д.) при составлении исчерпывающих финансовых отчетов и разработке приближенных к реальности финансовых моделей, в оценке возможностей и формировании будущей стратегии.

Среди решаемых с помощью системы OFA задач необходимо отметить следующие:

- создание, изменение, обработка, пересылка бюджетов, прогнозируемых финансовых моделей;
- быстрое и эффективное решение «горячих» вопросов управления финансовыми потоками;
- выявление и обработка информации по различным «профит-центрам»;
- разделение и систематизация информации по производным критериям;
- составление бюджета любого уровня сложности с использованием оперативной финансовой информации из единого информационного хранилища;
- поддержка обмена финансовыми данными с модулем ведения бухгалтерской отчетности «General Ledger», наличие обратной связи.

Основные возможности системы OFA:

- *разграничение доступа к данным* – система поддерживает хранение единой финансовой информации в центральном информационном хранилище и проверяет наличие прав доступа к информации, которая требуется пользователю;

- *адаптируемые экономические модели* – гибкая организация экономических моделей и информации, являющихся результатом работы системы ОРА, позволяет мгновенно отразить оперативные изменения приоритетов в деятельности или организационной структуре объекта моделирования;

- *распространяемое бюджетирование и прогнозирование* – OFA предельно облегчает проведение процедур составления бюджета, прогнозов, обзоров, их создания, изменения, обмена данными с другими информационными модулями. Результаты работы OFA будут очень точно отвечать целям составления бюджета как на достаточно длинные, так и на малые временные периоды;

- *простые и доступные отчеты, глубокий анализ* – многомерные модели данных, обрабатываемые ОРА, дают возможность пользователю выбрать необходимую информацию, используя произвольные комбинации ключевых параметров («куб данных») – линейное подчинение, последовательность временных интервалов, последовательность производимых продуктов, географическое подразделение, принадлежность к различным ценовым категориям и т.д.;

- *функциональные связи между таблицами и внутри них* – OFA напрямую соединяется с таблицами внутриотраслевых стандартов, и, таким образом, пользователь отслеживает данные и составляет отчеты по данным системы OFA прямо из этих таблиц. Этот доступ обеспечивается таким мощным средством управления многомерными базами данных, как Selektor, входящим в инструментарий таблиц;

- *гибкий доступ к новым данным* – позволяет легко загружать и выгружать данные из Главной книги, таблиц, реляционных баз данных и других операционных систем, используя расширенные возможности чтения и трансформации информационных файлов Oracle Financial Analyzer;

- *единое информационное пространство с Главной книгой* – документы, подготовленные и обрабатываемые системой OFA,

полностью интегрируются с Главной книгой. Данная интеграция позволяет избежать повторного ввода данных и тем самым обеспечивает наиболее эффективное функционирование системы управления финансовыми потоками. Информация, обрабатываемая в Главной книге (Oracle General Ledger), в точности соответствует иерархическим структурам и размерностям, используемым при обработке соответствующих документов системой OFA;

- *средства графической обработки информации* – OFA использует знакомый графический интерфейс, который предоставляет легкий и быстрый доступ к мощному аналитическому инструментарию. Специальные Мастера системы, такие, как Selector, обеспечивают качественный анализ по характерным параметрам и анализ по методу «от противного». Отчеты же имеют знакомый пользователю внешний вид и функционально похожи на электронные таблицы.

**Компания «Про-Инвест-ИТ».** Программный комплекс *«Project Expert»* – это набор профессиональных инструментов для финансового управления бизнесом, для планирования и анализа инвестиционных проектов, подготовки бизнес-планов и оценки стоимости компании [26]. Комплекс «Project Expert» позволяет описать деятельность практически любого предприятия независимо от его размера и отраслевой принадлежности.

С помощью этого программного комплекса можно:

- построить финансовую модель предприятия и окружения, в котором оно работает;
- оценить и проанализировать последствия и результаты планируемых решений, не производя реальных затрат;
- сравнить на основе сценарного подхода решения между собой и выбрать для реализации наиболее эффективное решение;
- определить устойчивость бизнеса к изменениям параметров внешней и внутренней среды;
- рассчитать стоимость бизнеса и доходы его участников;
- определить эффективность работы подразделений, вклад каждого продукта или услуги и др.

В результате составляется стратегический план развития компании. В ходе его реализации можно ввести фактические

данные, оперативно рассчитать расхождения от плана и оценить последствия этих расхождений.

При этом используются данные бухгалтерской отчетности, результаты представлены в соответствии с международными стандартами бухгалтерского учета, при расчете применяется методика, рекомендованная Международным банком реконструкции и развития.

В зависимости от целей и потребностей из семейства «Project Expert» можно выбрать программный продукт с подходящим набором функциональных свойств и по мере развития решаемых задач наращивать мощь используемых финансовых инструментов.

*Project Expert Micro (PE Micro)* позволит быстро и качественно провести обобщенный экспресс-анализ бизнес идеи, определить потребности в финансировании и подобрать подходящую схему финансирования, получить все данные для финансового раздела бизнес-плана, освоить методы финансового моделирования и анализа. С его помощью можно:

- кратко описать проект, указать его начало и длительность, ввести список производимых в будущем продуктов или услуг;
- выбрать две валюты проекта, указать их курсовое соотношение, учесть при расчетах ставки дисконтирования по ним и указать их изменения на период действия проекта;
- указать для каждой валюты проекта на время действия проекта инфляцию по различным объектам (сбыт, издержки, недвижимость и т.п.);
- описать налоговое окружение и его возможное изменение во время действия проекта;
- построить календарный план проекта в виде списка работ, указав для каждой начало, продолжительность и стоимость; каждую работу плана отнести к соответствующему активу и указать параметры линейной амортизации и порядок отнесения их на издержки;
- описать различные варианты сбыта товарной продукции, в том числе используя шаблон быстрого ввода данных, основанный на жизненном цикле продукта;

- описать прямые издержки на производство товарной продукции, в том числе в виде списка материалов и комплектующих, их расходы, порядок оплаты и потери в цикле производства, а также сдельную заработную плату, в том числе по операциям;

- описать в трех разрезах (управление, производство, маркетинг) общие издержки, указав их размер, периодичность и время выплат;

- определить потребность в финансировании проекта и подобрать схему финансирования в виде займов или инвестиции, при этом указать схему поступления денежных средств, условия их возврата и использования;

- описать схему распределения прибыли, учесть льготы на прибыль. Описать схему формирования резервов. Определить временно свободные денежные средства и разместить их в виде инвестиций, указав сроки, условия их размещения и возврата;

- получить аналитические финансовые таблицы (Баланс, Отчет о прибылях и убытках, Кэш-фло, Отчет об использовании прибыли). Отобразить содержащуюся в них информацию в графическом виде;

- рассчитать финансовые показатели за все время действия проекта. Получить показатели эффективности инвестиций, определить их чувствительность от различных факторов внешней и внутренней среды. Составить график изменения стоимости бизнеса за время реализации проекта;

- сформировать и напечатать на различных языках (русский, английский, немецкий и т.д.) финансовые отчеты.

***Project Expert Lite (PE Lite)*** позволяет быстро и подробно разработать инвестиционный план развития бизнеса, учесть начальное финансовое состояние предприятия, определить доходы и эффективность инвестиций для каждого участника проекта, подготовить качественное описание инвестиционного проекта.

Обладая всеми возможностями «PE Micro», «PE Lite» дополнительно позволяет:

- подготовить по заданной структуре на нескольких языках (русском, английском, украинском) подробное текстовое

описание разделов инвестиционного проекта, при необходимости передать его в систему MS Word;

- описать детально финансовое состояние компании на начало проекта, указав запасы, готовую продукцию, условия погашения (возврата) кредиторской (дебиторской) задолженности, текущие займы и их состояние, структуру акционерного капитала;

- определить начало финансового года и принципы учета запасов (FIFO, LIFO, по среднему);

- учесть при описании финансового окружения по валютам проекта учетные ставки, задав параметры их изменения во время Действия проекта, и специфику отражения в учете выплаты процентов по займам;

- учесть при описании календарного плана проекта временные взаимосвязи между работами, назначить им ресурсы, определив их тип, количество, порядок использования, их стоимость и порядок оплаты. При описании ресурса можно задать индивидуальное описание его инфляции, а также особенности налогообложения, описать амортизацию активов по остаточному принципу или на производство конкретных продуктов или услуг, выбрать срок переоценки активов;

- учесть сезонность при сбыте продукции, детально описать условия оплаты (задержки платежей, авансовые и кредитные поставки), время и потери на сбыт, страховые запасы готовой продукции;

- вводить, кроме материалов и сдельной оплаты, дополнительно другие прямые издержки на производство продукции. При описании материалов и комплектующих учесть порядок, минимальную партию закупки, объемы и график закупки, что позволяет смоделировать складские запасы;

- отобразить особенности участия государства в финансировании проекта. При описании финансовых потоков учесть другие поступления и выплаты;

- оценить доходы и эффективность инвестиций для каждого участника проекта;

- экспортировать и импортировать данные в формате txt, dbf, mrx для совместимости с электронными таблицами, базами данных и учетными системами пользователя.

*Project Expert Standard (PE Standard)* позволяет группе сотрудников тщательно и детально разрабатывать стратегические планы развития бизнеса, проводить статистический анализ проектов в условиях неопределенных (случайных) данных, подготавливать подробные и развернутые аналитические отчеты.

«PE Standard» дополнительно к возможностям «PE Lite» позволяет:

- расширить существенно возможности детального описания налогового окружения за счет использования настройки расчета налогов на основе формул, указания частных (локальных) налогов на каждый вид продукции, прямых и общих издержек, возможности указания способа списания налогов при амортизации активов;

- детализировать значительно описание инфляции за счет указания частной (локальной) инфляции на каждый вид продукции, прямых и общих издержек;

- учесть при описании сбыта продукции сезонные и скачкообразные изменения цен, скидки;

- описать работу вспомогательного производства и различные изменения основного производства. Описание графика производства позволит смоделировать работу склада готовой продукции;

- учесть при описании закупок материалов и комплектующих сезонные и скачкообразные изменения цен, скидки;

- учесть задержку платежей и сезонность при описании общих издержек;

- определять по формуле размер общих издержек и относить их на различные статьи учета, в том числе на снабжение и сбыт;

- использовать при описании источников финансирования лизинг оборудования, указывая условия лизинговых платежей, страхования и выкупа оборудования;

- провести статистический анализ устойчивости проекта для выбранного набора неопределенных данных;

- детализировать результаты в разрезе любой строки аналитических таблиц;

- формировать собственные аналитические таблицы, используя исходные данные и результаты расчетов;

- использовать импорт стартового баланса и плана сбыта соответственно из систем «Audit Expert» и «Marketing Expert»;
- преобразовать подготовленные отчеты в формат html;
- создавать библиотеки проектов. Работать несколькими сотрудниками над одним проектом;
- обеспечить защиту проекта;
- использовать проекты, созданные в PE 5.

**Project Expert Professional (PE Prof)** позволяет создать систему финансового управления компанией на основе разработки стратегического финансового плана как комплекса инвестиционных проектов и контроля за его выполнением.

Возможности комплекса «PE Prof» значительно расширены по сравнению с системой «PE Standard», что дополнительно позволяет:

- описать внутреннюю структуру компании и степень участия каждого подразделения в производстве продукции;
- разнести общие издержки и издержки подготовительно-го периода, а также доходы от инвестиций и другие доходы по подразделениям компании или производимой продукции;
- провести анализ деятельности подразделений компании и оценить их вклад в общий финансовый результат;
- провести анализ безубыточности для каждого вида продукции в любой период плана;
- оценить вклад каждого вида продукции в общем финансовом результате;
- осуществить контроль за ходом выполнения проекта путем ввода фактических данных о выполнении проекта и календарного плана;
- получить аналитические таблицы рассогласования фактических и плановых данных, рассчитать аналитические финансовые таблицы с учетом фактических данных;
- провести сравнительный анализ различных вариантов проекта, определить экономическую эффективность инноваций;
- провести сравнительный анализ различных проектов и выбрать подходящую структуру проектов для реализации;
- рассчитать консолидированные аналитические таблицы и показатели эффективности инвестиций по группе проектов.

**Pic Holding** – модификация системы Project Expert Professional, предназначенная для создания системы финансового управления холдинговой компанией.

В дополнение к возможностям системы «PE Prof» «PIC Holding» позволяет:

- создавать и анализировать финансовую модель, описывающую деятельность нескольких предприятий, реализующих различные проекты. Одно из них распределяет финансовые ресурсы, необходимые для выполнения проектов;
- выбирать наиболее эффективную структуру проектов, обеспечивать контроль за их выполнением, своевременно принимать решения о прекращении финансирования;
- организовывать рационально работу кредитных отделов банка и инвестиционных компаний.

**Project Expert Tutorial (PE Tutor)** – учебная версия программы, созданная на базе «Pic Holding». Она упрощает процесс обучения, поскольку в систему не нужно заносить формулы и увязывать между собой значения. Понятный, гибкий, хорошо структурированный интерфейс программы позволяет практически сразу приступить к процессу обучения.

**Audit Expert** – инструмент комплексного анализа финансового состояния и результатов деятельности предприятия. Базовой информацией для проведения анализа служат финансовые отчеты предприятия. Для более детального анализа используется дополнительная информация: описание структуры активов, собственного капитала и долгов компании, специальные таблицы, формат которых определяется самостоятельно.

Основным принципом работы системы является преобразование исходной финансовой информации в аналитические таблицы, соответствующие требованиям международных стандартов бухгалтерского учета – стандартов, поддерживаемых GAAP большинства развитых стран.

Такой подход делает результаты работы «Audit Expert» понятными во всем мире. Это единственная система, которая позволяет провести переоценку различных статей активов и пассивов предприятия для проведения анализа на основании реальных данных.

Система «Audit Expert» позволяет:

- рассчитать стандартные показатели ликвидности, финансовой устойчивости, рентабельности деятельности и деловой активности предприятия;
- рассчитать любые собственные финансовые показатели;
- сравнить значения финансовых показателей со среднеотраслевыми показателями, показателями других предприятий или нормативными значениями и отобразить результат в наглядном виде;
- провести горизонтальный (динамический) и вертикальный (структурный) анализ финансовых данных;
- построить разнообразные графики, диаграммы и отчеты, которые могут быть распечатаны, переданы в MS Word или сохранены в формате html;
- импортировать исходные данные в систему Audit Expert напрямую из большинства бухгалтерских программ, текстовых файлов или вводить вручную;
- получить автоматически сформированное Заключение о финансовом состоянии анализируемого предприятия.

Система «Audit Expert» автоматически приводит Бухгалтерский баланс (форма №1) и Отчет о прибылях и убытках (форма №2) за все периоды к виду, соответствующему международным стандартам финансовой отчетности (International Accounting Standards – IAS).

По данным финансовой отчетности Audit Expert поможет оперативно провести вертикальный и горизонтальный анализ баланса, рассчитать показатели ликвидности, платежеспособности, рентабельности и деловой активности.

Sales Expert – информационно-аналитическая система предназначена для проведения мониторинга сбытовой деятельности предприятия и даст оценку эффективности маркетинговых мероприятий и результативности сбыта. Это первая российская система класса CRM (Customer Relationship Management).

Система «Sales Expert» реализована в архитектуре «клиент-сервер» на СУБД InterBase фирмы Inprise. Многопользовательский характер программного продукта позволяет использовать его в рамках всего предприятия и накапливать актуальную информацию о клиентах и контрактах с ними в единой базе данных. В базе данных накапливается вся информация о развитии

отношений с каждым клиентом. В системе реализованы функции выписки счета, накладной и счет-фактуры, репликации данных по продажам, выполняемым в разных офисах компании, средствами модуля рассылок автоматически рассылаются типовые документы и демонстрационные материалы по электронной почте и т.д.

С помощью Marketing Expert, на основании данных управленческого учета, проводится сегментация рынка, анализ доходности товара, портфеля продукции и компании в целом, сравнительный анализ с конкурентами, определяется эластичность спроса и многие другие показатели эффективности маркетинга. Система позволяет определить доходность и прибыльность различных сегментов рынка и товаров; долю рынка компании, темпы роста доли рынка.

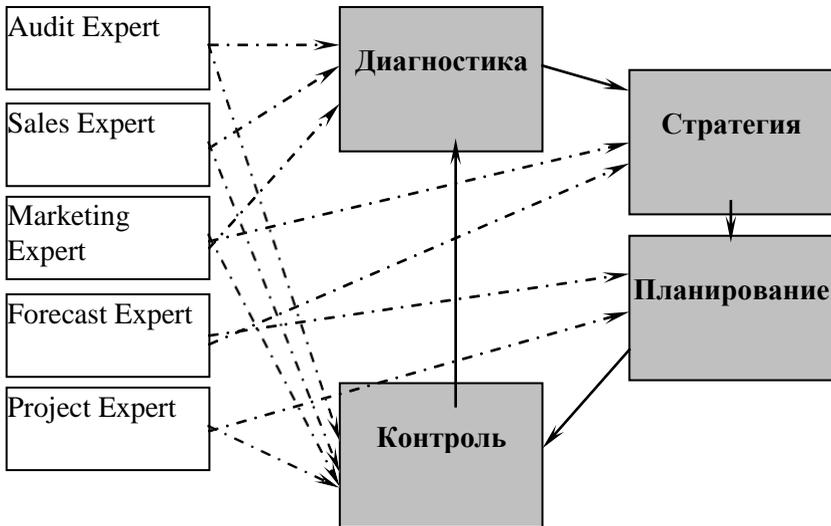


Рис. 8.1 – Программные продукты Project Expert

Опираясь на прогноз внешних экономических факторов, полученный с помощью «Forecast Expert», система «Marketing Expert» помогает сформировать и оценить варианты стратегии развития предприятия. При этом для различных сегментов рын-

ка, вариантов цен, действий конкурентов оцениваются риски, связанные с осуществлением стратегий, и определяются цели, которых должна достичь компания. В системе применяются общепринятые аналитические методики: GAP-анализ, сегментный анализ, SWOT-анализ, Portfolio-анализ.

Разработанный в системе «Marketing Expert» стратегический план маркетинга используется для прогнозирования объемов сбыта в программе Project Expert.

Forecast Expert – инструмент прогнозирования экономических показателей и анализа тенденций рынка. Система может определить будущий объем продаж, спрос на услуги или изделия, курсы валют, акций или фьючерсов, остатки денежных средств на счетах, другие значимые показатели.

**Корпорация «Epicor Software».** Она входит в число десяти крупнейших фирм – производителей программного обеспечения для автоматизации предприятий и занимает устойчивое лидирующее положение на рынке программных продуктов, ориентированных на компании среднего масштаба. В настоящее время «Epicor» является производителем интегрированных систем для автоматизации управления всеми аспектами деятельности предприятия, включая электронную коммерцию. Основные продукты корпорации – «*Active Planner*» и «*Platinum SQL*».

«*Active Planner*» – этот программный пакет позволяет в ходе составления бюджета предприятия проигрывать разные варианты по принципу «что, если...». Система обеспечивает комбинацию разных подходов к составлению бюджета «сверху вниз» и «снизу вверх». В результате компания получает возможность наиболее оптимальным образом строить бюджет: общие цели бюджетирования задаются на верхнем уровне исходя из стратегии компании и общих экономических прогнозов, а конкретный проект бюджета создается в подразделениях.

Пакет «Active Planner» существенно расширяет возможности электронных таблиц Excel, которые на данный момент представляют собой наиболее распространенный способ построения бюджетов. В то же время «Active Planner» может работать с Excel, а общение с новой системой мало чем будет отличаться от работы с этой программой, так что на обучение не придется тратить много часов. «Active Planner» предусматривает разные

уровни доступа к данным, позволяя при необходимости ограничивать возможности менеджеров разного уровня.

Эта система позволяет упростить составление бюджета для предприятия, применяя привычные функции работы с электронными таблицами в сочетании с мощными средствами интеграции информации по всей компании.

Система поддерживает также работу с данными в режиме удаленного доступа через Интернет. С помощью пакета «Active Planner» можно:

- создавать бюджетные таблицы на основании оперативных и исторических данных;
- просматривать их текущий статус и отслеживать внесенные изменения;
- управлять слиянием и распределением значений входящих в таблицы ячеек;
- определять права доступа пользователей к бюджетным таблицам.

«*Platinum SQL*» – полнофункциональная система финансово-управленческого учета. Она обеспечивает полную автоматизацию бухгалтерских операций, автоматизирует оперативный управленческий учет, складской учет, расчеты с поставщиками и заказчиками, учет основных средств и нематериальных активов, предоставляет исчерпывающую финансовую и управленческую отчетность и многое другое.

Система «*Platinum SQL*» позволяет вести учет и формировать отчеты в неограниченном количестве валют. Возможна работа с несколькими курсами обмена (курс покупки, курс продажи, льготный курс, курс ЦБ РФ и т.д.). Каждая операция отражается в системе одновременно в трех валютах: валюте операции и двух независимых – национальной и управленческой (в этом качестве отечественные предприятия чаще всего используют доллары США).

«*Platinum SQL*» полностью поддерживает российские и международные стандарты бухгалтерского учета. Благодаря развитым иерархическим межмодульным связям пользователь может при вводе и обработке данных в одном модуле оперировать информацией, хранимой в других модулях.

Первичной информацией для системы «Platinum SQL» является не проводка, а хозяйственная операция, которая сопровождается формированием проводок. Это позволяет вводить в систему дополнительную информацию, характеризующую каждую конкретную хозяйственную операцию, обеспечивая при этом автоматическое создание бухгалтерских записей, распечатку первичных документов, ведение архива операций.

Каждая операция в системе проходит две стадии: ввод и разноску. Неразнесенную операцию можно в любой момент удалить без сохранения в архиве. Разнесенную операцию можно только откорректировать, так как разноска данных приводит к изменениям в базах данных нескольких модулей «Platinum SQL», позволяет учитывать не только прошедшие, но и будущие операции.

Отличительной чертой программы является параллельное ведение бухгалтерского учета неограниченного числа компаний (баз данных) с разными настройками плана счетов, используемыми валютами, системами учета основных средств, товарными единицами и системами их классификации, разными складами, различными поставщиками и заказчиками.

«Platinum SQL» формирует финансовую отчетность в соответствии с российскими и международными стандартами бухгалтерского учета. Предусмотрена возможность проведения детального аналитического учета на уровне реальных объектов и субъектов деловой активности компании.

Предусмотренная в системе функция Drill-Down позволяет при построении финансовых отчетов мгновенно получать подробную аналитическую расшифровку операций, осуществление которых привело к анализируемому финансовому результату. Процедура консолидации компаний позволяет получать консолидированные финансовые отчеты в необходимой для пользователя валюте и согласно выбранным стандартам учета.

«Platinum SQL» обладает интуитивно понятным Windows-интерфейсом. В системе возможны: настройка экранных форм с помощью Visual Form Designer (Form Editor), изменение встроенных правил и процедур с помощью Visual Basic, а также настройка запуска из внешних приложений (Microsoft Word, Microsoft Excel) с помощью OLE-интерфейса.

Опыт внедрения этой системы в России показывает, что она может эффективно работать как в крупных корпорациях, так и в компаниях среднего размера. Система может свободно поддерживать более ста одновременно работающих пользователей и осуществлять разnosку нескольких тысяч операций в минуту.

С помощью настроек системы можно автоматизировать деятельность предприятия практически любой отрасли, формы собственности и структуры. Пользователь может самостоятельно выполнить эти настройки в соответствии с требованиями его бизнеса. С помощью специального редактора в интерактивном режиме можно добавлять, удалять или переименовывать поля, пункты меню и другие элементы пользовательского интерфейса.

«Platinum SQL» создавалась специально под технологии Microsoft и использует все преимущества этой платформы. Благодаря этому система имеет интуитивно понятный интерфейс, отличается легкостью настройки и требует относительно небольших затрат на аппаратную часть и внедрение. Финансовые данные из системы могут быть легко конвертированы в такие популярные приложения, как Microsoft Word, Microsoft Excel.

Для работы «Platinum SQL» на центральном сервере должен быть установлен Microsoft SQL Server, а на рабочих местах пользователей – Windows NT или Windows 95/98/2000.

**Компания «Общероссийская сеть КонсультантПлюс».** Системы «*КонсультантПлюс*» используются как опытными, так и начинающими пользователями, так как они предоставляют богатейшие возможности для поиска документов и анализа законодательства. Интуитивно понятные принципы общения с системой позволяют даже неподготовленному пользователю освоить базовые операции работы с системой после 20 минутного предварительного обучения.

Поисковые возможности систем «КонсультантПлюс» позволяют найти документ или подборку документов по любым характеристикам: от официальных реквизитов документов до отдельных слов, встречающихся в текстах. Поэтому успешно работать с системой могут и юристы-профессионалы, и пользователи без специального юридического образования.

Кроме того, предусмотрена возможность одновременного использования всех видов поиска, что позволяет найти все необходимые документы.

Поиск по реквизитам документов дает возможность найти необходимый документ (или подборку документов) по реквизитам. При проведении поиска заполняется карточка запроса, в которой указываются один или несколько известных пользователю реквизитов: тематика документа, вид документа, принявший орган, дата принятия, номер документа, дата регистрации в Минюсте, регистрационный номер, присвоенный в Минюсте, и название документа.

Поиск по тематике позволяет найти документ по тематическому рубрикатуру, составленному на основе Общеправового классификатора отраслей законодательства и имеющего четыре уровня детализации (616 рубрик).

При интеллектуальном поиске по текстам документов, наряду с их реквизитами, можно задавать любые слова и словосочетания, встречающиеся в текстах. В системы встроены специальные индексные словари, включающие все слова из текстов всех документов. Благодаря им поиск происходит практически мгновенно и пользователь застрахован от ошибок ввода при формировании запроса.

Поиск по названию позволяет найти необходимый документ по любым словам или словосочетаниям, встречающимся в его названии.

Поиск по ключевым словам является вспомогательным видом поиска по выбранным специалистами «КонсультантПлюс» ключевым словам, описывающим основные понятия.

При каждом изменении или введении любого параметра поиска система мгновенно показывает количество документов, удовлетворяющих формируемому запросу. Это дает возможность понять, стоит ли дальше уточнять запрос или можно воспользоваться полученной выборкой.

Если у пользователя установлено несколько систем «Консультант Плюс», то поиск документов возможен в нескольких базах одновременно. Выбирая пункт меню «Поиск по нескольким базам», пользователь отмечает в специальном окне те системы «КонсультантПлюс», по которым будет проводиться од-

новременный поиск документов. Далее весь поиск выполняется по стандартной методике.

Для проведения поиска по нескольким базам используются все стандартные методы и приемы технологии «Консультант Плюс», включая сложный поиск по тексту (с указанием логических условий: И, ИЛИ, КРОМЕ, РЯДОМ).

Система представляет результаты поиска в удобном структурированном виде. Найденные документы автоматически распределяются по спискам, составленным в соответствии с теми информационными массивами, по которым проводился поиск. При этом нормативные документы, консультации, справки и формы документов помещаются в отдельные списки.

Пользователь может самостоятельно сформировать удобное для себя рабочее пространство, используя возможности системы. Пользователь может создавать свои собственные постоянные подборки документов по какой-либо проблеме. При этом поиск возможен как по всей базе, так и по конкретным папкам. В системах реализованы операции пересечения и объединения папок документов.

Пользователи, работающие на различных компьютерах, могут обмениваться папками документов. Это позволяет организовать коллективную работу нескольких специалистов над общей проблемой.

Закладка представляет собой выделенную строку, которую можно поставить в любом месте документа. Потом по списку закладок пользователь может моментально вернуться в выбранный им документ, в отмеченное закладкой место.

Расставленные в текстах документов ссылки позволяют моментально переходить в тексты документов, на которые ссылается законодатель. При этом пользователь попадает именно в ту главу, часть, параграф, статью, к которой относится ссылка.

Системы «КонсультантПлюс» позволяют распечатать или записать в файл текст документа любой его фрагмент, а также список документов. Печать возможна на любом принтере.

Перенос документов в Word осуществляется простым нажатием кнопки на панели управления системы «Консультант Плюс». При этом происходит запуск Word, и весь документ или его выделенный фрагмент копируется из системы в текстовый

редактор. Если Word был ранее запущен, то копируемый текст или таблица вставляется в документ сразу за курсором.

**Компания «Гарант»** – одна из крупнейших российских информационных компаний. Направление деятельности – производство и поддержка компьютерной *правовой системы «Гарант»*, информационно-правовое обслуживание предприятий, общественных объединений и организаций. Названная система создана специально для тех, кто работает с нормативными документами и решает правовые вопросы. Это колоссальный информационный банк, охватывающий весь спектр российского законодательства и основных норм международного права. Все документы поступают в систему непосредственно из 186 органов власти и управления.

В 17 тематических базах находится правовая и экономическая информация по всем разделам законодательства. Законодательства 41 субъекта федерации представлены в собственных региональных базах данных. Работа с правовыми базами осуществляется в многофункциональной гипертекстовой среде с перекрестными ссылками и мощными поисковыми возможностями. Уникальную возможность для перевода и толкования юридических и экономических терминов предоставляют толковые словари «Бизнес и право».

Все документы представлены в действующей редакции. Перед включением в информационный банк каждый из них проходит сложную юридическую обработку. Поступление новой информации происходит ежедневно. А еженедельное обновление всего банка данных (около 2 000 документов) исключает возможность применения устаревшей информации.

Система предъявляет минимальные требования к аппаратному обеспечению. Можно приобрести базы-системы для персонального компьютера, установить интранет-версию на внутренней сети компании, а также работать с правовыми базами в сети Интернет.

Разработанная компанией компьютерная правовая система «Гарант» представляет собой полный комплекс программ по всем отраслям российского и международного права. Высокое качество программных продуктов марки «Гарант» подтвержде-

но результатами российских и международных конкурсов. Уникальный цикл юридической обработки поступающей информации позволил создать и поддерживать в действующем состоянии компьютерную модель российского законодательства.

### ***Контрольные вопросы***

1. Назовите программные продукты фирмы «1С» и их особенности.
2. Чем характеризуется класс программ «Бухгалтерский конструктор»? Назовите достоинства и недостатки данного класса программ.
3. Какие подсистемы присутствуют в классе программ «Бухгалтерия-офис»?
4. Что такое корпоративные информационные системы и каково их назначение?
5. Какие подсистемы включают в себя корпоративные информационные системы?
6. Какими программными продуктами известна фирма «Интеллект-Сервис» и какова их проблемная ориентация?
7. Перечислите основные функции и отличительные особенности программы «Интегратор» фирмы «Инфософт».
8. В чем состоит назначение корпоративной системы «Галактика»? Назовите ее отличительные особенности.
9. Расскажите о назначении и возможностях правовых информационных систем.
10. Перечислите основные функции, выполняемые программами класса «Финансово-аналитические системы».

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. – М.: ЮНИТИ, 2004. – 399 с.
2. Информационные системы и технологии в экономике: Учебник. – 2-е изд. доп. и перераб. / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин; Под ред. В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.
3. Информационные системы в экономике: Учебник / Под ред. проф. В.В. Дика. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 272 с.
4. Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 240 с.
5. Матвеев Л.А. Компьютерная поддержка решений: Учебник. – СПб.: «Специальная литература», 1998. – 472 с.
6. Брага В.В. Компьютеризация бухгалтерского учета. – М.: Финстатинформ, 1996.
7. Автоматизированные информационные технологии в банковской деятельности / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. – М.: Финстатинформ, 1997.
8. Компьютеризация банковской деятельности / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. – М.: Финстатинформ, 1997.
9. Рудакова О.С. Банковские электронные услуги. – М.: ЮНИТИ, 1997.
10. Усоскин В.М. Банковские пластиковые карточки. – ИПЦ «ВАЗАР-ФЕРРО», 1995.
11. Глушко А.Н. Об особенностях эволюционного развития информационных систем банков // Банки и технологии. – 2002. – № 3.
12. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++. – СПб.: Питер, 1998.
13. Жуков Е.Ф. Менеджмент и маркетинг в банках. – М.: ЮНИТИ, 1997.
14. Информационные технологии в налоговой и бюджетной системах / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.

15. Бюджетная система Российской Федерации: Учебник / Под ред. М.В. Романовского, О.В. Врублевской. 2-е изд. – М.: Юрайт, 2000.

16. Бурцев В.В. Государственный финансовый контроль: методология и организация. – М.: МВЦ «Маркетинг», 2000.

17. Шахов В.В. Введение в страхование. М.: Финансы и статистика, 1999.

18. Ценные бумаги / Под ред. В.И. Колесникова, В.С. Торкановского. 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2000.

19. Биржевая деятельность / Под ред. А.Г. Грязновой и др. – М.: Финансы и статистика, 1998.

20. Жуков Е.Ф. Ценные бумаги и фондовые рынки: Учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ, 1997.

21. Романов А.Н., Одинцов Б.Е. Компьютеризация аудиторской деятельности. – М.: ЮНИТИ, 1996.

22. Романов А.Н., Лукасевич И.Я., Титоренко Г.А. Компьютеризация финансово-экономического анализа коммерческой деятельности предприятий, корпораций, фирм. – М.: Интерпракс, 1994.

23. Программные продукты БЭСТ // Экономика и жизнь. – 1997. – № 7.

24. Ревенко П.В. Программный продукт нового поколения «Интегратор» // Бухгалтерский учет. – 1995. – № 4.

25. <http://www.1c.ru>

26. <http://www.pro-invest.com/it>