

31. Разработка информационной базы поликлиники.
32. Разработка финансовой части бизнес-плана.
33. Анализ финансового состояния предприятия.
34. Разработка информационной базы фирмы по продаже автомобилей.

### **Структура описания постановки задачи:**

#### **1 раздел: Организационно-экономическая сущность задачи**

- 1.1 Название задачи, ее назначение.
- 1.2 Место задачи в системе управления.
- 1.3 Функции задачи.
- 1.4 Принадлежность к бизнес-процессу с указанием владельца процесса и показателей эффективности процесса.
- 1.5 Периодичность решения задачи.

#### **2 раздел: Информационное обеспечение задачи**

- 2.1 Описание функциональной бизнес-модели задачи.
- 2.2 Описание входной информации.
- 2.3 Используемые классификаторы и шифраторы.
- 2.4 Описание выходной информации.

#### **3 раздел: Математическое и программное обеспечение**

- 3.1 Экономико-математические методы и модели, используемые при решении задачи.
- 3.2 Характеристика используемых пакетов прикладных программ, других программных средств, операционной системы.
- 3.3 Укрупненная блок-схема решения задачи.

#### **4 раздел: Техническое обеспечение задачи**

- 4.1 Используемый комплекс технических средств.
- 4.2 Технология решения задачи.
- 4.3 Инструкция для пользователя.

#### **5 раздел: Контрольный пример**

#### **6 раздел: Оценка экономической эффективности задачи.**

## **4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

### **4.1. Интегрированные системы управления предприятиями**

#### **4.1.1. Понятие корпоративных информационных систем (КИС)**

Рассматривая классификацию информационных систем, мы отмечали, что наибольший эффект дает применение интегрированных систем, охватывающих все сферы деятельности предприятия, и что информационная система будет эффективной, если на предприятии эффективно работает система управления. В последнее время интегрированные системы управ-

ления предприятиями называют корпоративными информационными системами.

Корпоративная система управления (КИС) предприятием — это управленческая идеология, объединяющая бизнес-стратегию предприятия (с выстроенной для ее реализации структурой) и передовые информационные технологии. Ведущую роль здесь играет система управления, а автоматизация выполняет второстепенную роль. «Корпоративность» в определении КИС означает соответствие системы нуждам крупной фирмы, имеющей сложную территориальную структуру, и объединяющую все функциональные подсистемы.

КИС охватывают эксплуатационный, тактический и частично стратегический уровни управления.

#### **4.1.2. Стандарты интеграции систем: MRP, MRP II, ERP, CSRP**

Не существует специальных стандартов, регламентирующих функции КИС, но как правило такие системы ориентируются на широко распространенные методологии MRP II и ERP, фактически являющиеся стандартами управления бизнесом. Данные стандарты разработаны американским обществом по контролю за производством и запасами (American Production and Inventory Control Society, APICS).

Исходным стандартом систем управления предприятием стал стандарт MRP (Material Requirements Planning), появившейся в 70-х годах. Он включает в себя планирование материалов для производства.

Следующим был MRP II (Manufacturing Resource Planning), позволяющий планировать все производственные ресурсы предприятия (сырьё, материалы, оборудование и т.д.).

Его развитием стала концепция стандарта ERP (Enterprise Resource Planning). В нем интегрировалось управление всеми ресурсами предприятия с добавлением управления заказами, финансами и т.д.

Последней появилась концепция стандарта CSRP (Customer Synchronized Resource Planning), регламентирующая взаимодействие с клиентом, субподрядчиком — выходя из рамок внутренней во внешнюю деятельность предприятия.

В настоящее время на мировом рынке около 500 систем, соответствующих стандартам MRP II и ERP; 5-6 из них разработаны в России. По оценкам специалистов, количество успешных инсталляций систем данного класса на российских предприятиях около 300. По материалам APICS в ERP-концепции системы управления предприятием принято выделять следующие основные элементы.

1. Управление цепочками поставок SCM (Supply Chain Management, ранее — DRP, Distribution Resource Planning).

2. Усовершенствованное планирование и составление расписаний APS (Advanced Planning and Scheduling).
3. Модуль автоматизации продаж SFA (Sales Force Automation ).
4. Управление конфигурированием SCE (Stand Alone Configuration Engine).
5. Окончательное планирование ресурсов (Finite Resource Planning).
6. Интеллект бизнеса, OLAP-технологии BI (Business Intelligence).
7. Электронная коммерция EC (Electronic Commerce).
8. Управление данными об изделии PDM (Product Data Managment).

#### **4.1.3. Краткий обзор российского рынка систем управления предприятием**

В настоящее время на российском рынке информационных систем управления предприятием можно выделить три группы.

Первая группа — это крупные интегрированные пакеты зарубежных разработчиков класса MRP II/ERP, ориентированные на управление на основе бизнес-процессов..

Данную группу образуют комплексы интегрированных приложений для автоматизации всей деятельности предприятия различного уровня: от крупной корпорации до среднего предприятия. К данной группе относятся продукты высшего ценового класса от SAP AG (R/3), ORACLE (Oracle Application), BAAN (BAAN IV), Navision–Microsoft (АХАРТА) и др. Западные системы обычно сделаны «под ключ», поставщики внедряют свои системы как самостоятельно, так и с помощью российских партнеров. Формирование стоимости систем трехуровневое и включает стоимость лицензии на инсталляцию, стоимость консалтинга и обучения персонала, стоимость настройки и внедрения. Причем стоимость настройки и внедрения в три-четыре раза выше стоимости инсталляции системы.

Вторая группа — это средние интегрированные пакеты отечественных разработчиков (Галактика, Парус, БОСС-Корпорация). Используя западные платформы, например СУБД ORACLE, российские производители предлагают свои корпоративные системы управления, превосходящие западные по двум основным параметрам — доступным ценам и учету российской специфики уже в исходных модулях. Однако, они еще не достигли полной реализации технологий MRPII/ERP.

Третья — малые интегрированные и локальные пакеты отечественных разработчиков.

В таблице 9 приведены примеры наиболее известных систем

Таблица 9

## Примеры систем управления предприятием

Класс систем	Название	Разработчик	Стоимость, в тыс. \$
Крупные интегрированные системы	R/3 Baan IV Oracle E-Business Suite	SAP Baan Oracle	Свыше 500
Средние интегрированные системы	JD Edwards SyteLine Галактика Парус Босс-Корпорация	Edwards SOCAP Галактика, Россия Парус, Россия АйТи, Россия	200- 500
Малые интегрированные системы	Concord XAL  Scala Platinum SQL БЭСТ-ПРО	Columbus IT Partner Scala Platinum Software Corporation Интеллект-Сервис, Россия	50- 300
Локальные системы	1С БЭСТ Инфин	1С, Россия Интеллект-Сервис, Россия Инфин, Россия	5 - 50

Оценка эффекта внедрения системы автоматизации управления существенно зависит от сектора экономики и конкретного предприятия. Для издержек внедрения можно использовать оценки затрат времени и средств, показанные в таблице 10.

Таблица 10

## Издержки внедрения систем управления предприятием

	Локальные системы	Малые интегрированные системы	Средние интегрированные системы	Крупные интегрированные системы
Внедрение	Простое; "коробочный вариант"	Поэтапное или "коробочный вариант", более 4 мес.	Только поэтапное, более 6-9 мес.	Поэтапное сложное, более 9-12 мес.
Функциональность	Учетные системы	Комплексный учет и управление финансами	Комплексный учет, управление снабжением, производством, сбытом, финансами, овладение стратегиями развития.	
Соотношение затрат на лицензию/ внедрение /оборудование	1/0.5/2	1/1/1	1/2/1	1/1-5/1
Примерная стоимость, тыс. \$	5- 50	50-300	200-500	500 и более

Крупные КИС, чаще всего, не являются готовым продуктом, но представляют собой совокупность программных модулей и баз данных, а также технологию их настройки и применения. В связи с высокой стоимостью и сложностью таких систем, они доступны только крупным предприятиям. Процесс внедрения КИС на предприятии обычно занимает от 6 до 18 месяцев. При этом предполагается, что предприятие имеет четко определенную структуру управления, которая не подвержена резким изменениям. Модель этой организационной структуры закладывается в основу информационной системы. Предприятие, находящееся на этапе выбора стратегии развития, не имеющее четко определенной эффективной организационной структуры, не в состоянии внедрить КИС. Таким предприятиям нужны легко настраиваемые недорогие средства оперативного управления и поддержки принятия решений.

#### **4.1.4. Примеры информационных систем управления предприятием**

**SAP R/3.** SAP R/3 (разработчик германская фирма SAP AG) — наиболее широко используемое в мире стандартное решение класса ERP, служащее для электронной обработки информации на основе архитектуры «клиент–сервер». Система позволяет обеспечить одновременную работу до 30 тысяч пользователей.

Все компоненты системы R/3 настраиваются на конкретное предприятие и позволяют обеспечивать внедрение эволюционным путем. Заказчик может выбрать оптимальную конфигурацию из более чем 800 готовых бизнес-процессов. В состав системы входят следующие подсистемы, построенные по модульному принципу: IS – отраслевые решения; WF – управление информационными потоками; PS – проекты; AM – основные средства; CO – контроллинг; FI – финансы; SD – сбыт; MM – управление материальными потоками; PP – планирование производства; QM – управление качеством; PM – техническое обслуживание и ремонт оборудования; HR – управление персоналом.

Хранилище бизнес-информации обеспечивает обработку внешних и внутренних данных и поддержку принятия решений на всех уровнях корпорации.

Основными элементами учета и отчетности являются следующие модули.

*Финансовая бухгалтерия (FI)*, включающая главную бухгалтерию, бухгалтерию дебиторов и кредиторов, бухгалтерский учет основных средств, консолидацию в соответствии с законодательством, статистический специальный учет.

*Финансовый менеджмент (TR)*, содержащий управление наличностью, управление финансами (денежный рынок, иностранная валюта, ценные

бумаги и дериваты), управление рыночными рисками, управление бюджетом.

*Контроллинг (CO)* состоит из контроллинга косвенных затрат, контроллинга затрат на продукт, учета результатов хозяйственной деятельности.

*Управление инвестициями (IM)* обеспечивает широкое планирование инвестиционных программ и управление отдельными инвестиционными мероприятиями.

*Контроллинг деятельности предприятия* включает в себя консолидацию (CS), учет затрат по МВП (PCA), информационную систему для менеджмента (EIS), планирование деятельности предприятия (BP).

*Система управления материальными потоками (MM)* обеспечивает возможность: планирования потребности в материалах, заготовки материала, управления запасами, поступления материала, управления складами, контроля счетов и оценки уровня запаса материалов. Информационная система логистики на базе изменяемых аналитических отчетов поддерживает как текущее принятие решений, так и разработку стратегий.

*Система сбыта (SD)* позволяет работать на нескольких языках, обеспечивает точное управление, гибкий расчет цен, управление статусом заказов и запросов клиентов, удобный ввод заказа, поддерживается номер материала клиента, особый ввод крупных заказов и независимая обработка позиций, обработка бонуса, электронный обмен данными, информационная система сбыта, поиск материала, проверка доступности, контроль партий, управление сервисом, обработка возвратов материалов, кредитовых и дебетовых авизо, контроль лимита кредитования, конфигурацию изделия, отгрузку и перевозку, интеграцию управления материальными потоками и финансовой бухгалтерии.

В системе предусмотрена поддержка электронной коммерции B2B, проведения расчетов с использованием кредитных карточек.

Главное достоинство системы – ликвидация альтернативных информационных каналов, что позволяет получить оперативную и адекватную информацию о ходе дел. Недостатком системы является сложность настройки модулей и высокие требования к культуре организации и производства, консервативность реинжиниринга в условиях структурных перемен.

Внедрения: более 200 в странах СНГ, в том числе Белгородэнерго, Белорусский металлургический комбинат, Красноярская железная дорога, Восточно-сибирская железная дорога, Сургутнефтегаз, Нижнетагильский металлургический комбинат и др.

Стоимость инсталляции: 300-350 тысяч долларов в расчете на 50 пользователей.

**BAAN IV.** BAAN IV ( разработка одноименной фирмы) — комплексная система ERP-класса, охватывающая следующие виды управленческих задач.

*BAAN–Моделирование предприятия:* способствует сокращению сроков внедрения, снижению уровня затрат и ускоренному возврату вложенных средств. В основе подсистемы лежат уникальные средства методологии внедрения, называемой Orgware, разработанной с учетом опыта внедрения продуктов BAAN более чем в 50-ти странах мира. Процесс внедрения начинается с описания или рассмотрения соответствующей типу и профилю предприятия референтной модели. На следующей стадии производится корректировка параметров бизнес-модели с учетом требований заказчика. Далее система конфигурируется и для каждого конкретного пользователя создается меню, в структуру которого могут быть включены инструкции и нормативные документы, определяющие выполнение отдельных задач. В завершении проводится анализ деятельности предприятия, на основе которого формируются решения по модернизации производства, определяются дальнейшие направления развития.

Использование системы позволяет сократить время внедрения до 3-10 месяцев.

*BAAN–Производство:* включает планирование потребностей, конфигуратор продукции, управление проектом, управление серийным производством и производством по отдельным заказам, управление цепочкой поставок на уровне корпоративного производства. Подсистема "Производство" спроектирована для работы со всеми типами стратегий управления производством. Более того, система BAAN обладает гибкостью, позволяющей изменять стратегию в течение жизненного цикла проекта. Подсистема "Производство" предоставляет также возможность изменения положения точки привязки заказа клиента (CODP), которая определяет степень влияния заказа клиента на производственный цикл. Ядром подсистемы "Производство" является модуль "Основной производственный план-график" (MPS). Он спроектирован для того, чтобы помочь вам в ежедневном управлении производством наряду с проведением долгосрочного планирования и принятием решений. Подсистема позволяет реализовать все типы производственной среды и их сочетания.

*BAAN–Процесс:* разработан специально для таких отраслей промышленности, как химическая, фармацевтическая, пищевая и металлургическая, и поддерживает производственный процесс от исследований и разработок вплоть до производства, снабжения, продаж, сбыта и транспортировки. Подсистема одинаково мощно работает как в рамках отдельного предприятия, так и в рамках холдинга с территориально распределенными

предприятиями. Подсистема ВААН - Процесс полностью интегрирована со всеми другими подсистемами ВААН.

*ВААН–Финансы* представляет собой систему управленческого и финансового учета для компании любой, самой сложной организационной структуры. Система иерархических связей делает доступ к информации и ее обработку более удобными, обеспечивает максимально возможную гибкость при структурировании необходимой информации. Многозвенная структура управления позволяет проводить анализ данных главной книги, дебиторской и кредиторской задолженностей и другой информации, как на уровне отдельного подразделения, так и на уровне всей компании.

Поддерживаются три типа календарей: финансовый, налоговый, отчетный. В каждом календаре предусмотрена возможность гибкой настройки временных рамок периодов (квартал, месяц, неделя), что позволяет фиксировать ежедневные операции в рамках одного календаря и в то же время готовить данные для налогообложения в рамках другого.

Подсистема позволяет вести документацию на разных языках и осуществлять процедуры финансовых операций с неограниченным количеством валют в условиях различных стран: оплата чеками (вариант США и Англии), переводными векселями (Франция), банковскими поручениями, а также с помощью электронных средств. Те же финансовые операции реализованы для условий РФ и других стран СНГ.

*ВААН–Сбыт, Снабжение, Склады* производит управление продажами и закупками, контрактами, материальными запасами и хранением, многоуровневое управление партиями и отслеживание движения партий. Кроме этого, модуль предлагает всестороннее управление внешней логистикой и транспортировкой, обеспечивает оптимизацию маршрутов, управление заказами на транспортировку и поддержку транспортных работ, поддержку общего складирования и управление упаковочными работами. Подсистема "Сбыт, снабжение, склады" разработана для того, чтобы взять на себя заботу о повседневном материально-техническом обеспечении производителей и оптовиков. Подсистема полностью интегрирована со всеми продуктами семейства ВААН, включая "Производство", "Проект", "Сервис", "Транспорт" и "Финансы", что предоставляет вашей компании всеобъемлющую, доступную и единую информационную систему управления. Эта полностью интегрированная система материально-технического снабжения включает в себя электронный обмен данными и связь с планированием потребностей распределения.

*ВААН–Проект*: предназначен для процедур, связанных с разработкой и выполнением проектов, а также подготовкой коммерческих предложений для участия в тендерах, и позволяет добиваться высокой эффективности работы. ВААН - Проект обеспечивает все этапы разработки и осуществле-



ния проектов, а также подготовки контрактов, включая предварительную оценку проектов, заключение контрактов, составление бюджетов, планирование, контроль за осуществлением проектов, а также гарантийное и послегарантийное обслуживание. Система автоматически составляет заказы на закупку, производство необходимых для осуществления проектов изделий, транспортировку, имеет средства контроля платежей. "BAAN - Проект" - это мощный инструмент контроля затрат и доходов, гарантия соблюдения сроков поставок. Использование "BAAN - Проект" позволяет прогнозировать влияние конкретных проектов на производственный потенциал и финансовое состояние компании, что дает возможность увеличить производительность и оптимально использовать имеющиеся ресурсы.

*BAAN-Администратор деятельности предприятия* представляет собой инструментарий для совершенствования финансово-хозяйственной деятельности и разработан для получения достоверной информации по всем направлениям деятельности компании. Форма презентации данных позволяет проводить быстрый анализ для принятия безошибочных решений. Встроенная в пакет "система раннего предупреждения" дает возможность своевременно вносить необходимые коррективы.

*BAAN-Транспорт* создан для компаний, занимающихся внешним материально-техническим обеспечением и транспортировкой. Транспортные компании, производственные и коммерческие компании, самостоятельно организовывающие свои собственные перевозки и материально-техническое снабжение, смогут по праву оценить достоинства системы BAAN. Пакет разработан для всех видов и модификаций перевозок и имеет мощные модули для управления складами общего пользования и упаковкой. Этот блок также может быть сконфигурирован в соответствии с требованиями вашей компании. Благодаря своей гибкости, подсистема "Транспорт" отвечает самым разнообразным запросам заказчиков.

*BAAN-Сервис* предназначен для организации управления всеми видами сервиса. Она полностью отвечает требованиям компаний, выполняющих послепродажное и специализированное обслуживание, а также подразделений, отвечающих за обслуживание внутри предприятия.

Подсистема поддерживает все виды обслуживания: "периодическое" (выполнение регламентных работ и проведение планово-предупредительных мероприятий), "по вызову" (ремонт и устранение неисправностей при возникновении аварийных ситуаций), и другие, например, ввод в действие объектов обслуживания (установок). Все данные по местам расположения оборудования, клиентам, а также по контрактам на обслуживание и сопровождение доступны в оперативном режиме и регистрируются для каждого компонента объекта обслуживания. Все виды обслуживания могут выполняться с учетом гарантийных обязательств.

Система ВААН является открытой и позволяет пользователю дополнять существующую функциональность собственными разработками: от удобных экранных форм и рапортов до описания полноценных бизнес-процессов. Для этого предназначен «Инструментарий», в который входят средства работы с программными компонентами системы: меню, экранными формами, рапортами, сеансами, таблицами, программными скриптами и библиотеками.

Внедрения: «Нижфарм», УралАЗ, КамАЗ, БелАЗ, Челябинский тракторный завод, Иркутское авиационное производственное предприятие, Шелеховский алюминиевый завод и др.

**ORACLE E-BUSINESS SUITE.** Разработчик — фирма Oracle. Oracle E-Business Suite - это полный интегрированный комплекс приложений для электронного бизнеса, работающий в корпоративном Интранете и глобальном Интернете. Сегодня комплекс включает все приложения, необходимые предприятию: маркетинг, продажи, снабжение, производство, обслуживание заказчиков, бухгалтерия, учет кадров и пр.

Современную версию Oracle E-Business Suite 11i можно условно разделить на три функциональных блока:

- Oracle ERP (Enterprise Resource Planning);
- Oracle CRM (Customer Relationship Management);
- Oracle E-Hub (Электронная коммерция).

Комплекс приложений Oracle для построения ERP (Enterprise Resource Planning) системы на предприятии (более известный под торговой маркой Oracle Applications) объединяет приложения для оптимизации и автоматизации внутрихозяйственных процессов предприятия (производство, финансы, снабжение, управление персоналом и др.). Он включает в себя более 90 модулей, которые позволяют предприятию решать основные бизнес-задачи, связанные с финансовыми и материальными потоками: планирование производства, снабжение, управление запасами, взаимодействие с поставщиками, управление персоналом и расчеты по заработной плате, финансовое планирование, управленческий учет и др.

**ERP-приложения Oracle:** Управление производством; Управление финансами; Управление персоналом; Логистика; Управление проектами.

**Oracle CRM (Customer Relationship Management)** - приложения для автоматизации и повышения эффективности процессов, направленных на взаимоотношения с клиентами (продажи, маркетинг, сервис). Ключевой аспект успешного бизнеса — это умение привлекать и сохранять прибыльных клиентов, использовать информацию о клиентах и внутренних бизнес-процессах для принятия точных и своевременных решений. Решения CRM дают организации возможность взаимодействовать с заказчиком через те каналы, которые для него максимально удобны. И, наконец, CRM позволя-

ет компании развивать стандартные модели маркетинга, продаж и обслуживания в Интернете, что значительно расширяет круг потенциальных клиентов, повышает качество сервиса и прибыльность вашего бизнеса.

**Oracle E-Hub** - приложения для организации электронных торговых площадок.

Для того чтобы преуспеть в бизнесе, предприятия должны с максимальной скоростью обмениваться информацией со своими торговыми партнерами. Используя удобную и надежную систему Oracle Exchange, компании могут быстро и эффективно вести свой бизнес через Интернет. Oracle Exchange предоставляет средства эффективного взаимодействия в реальном масштабе времени со многими организациями, что позволяет в кратчайшие сроки поставлять на рынок и приобретать высококачественную продукцию и сервисные услуги.

**ГАЛАКТИКА.** Разработчик — корпорация Галактика, Россия. Система Галактика ориентирована на автоматизацию решения задач, возникающих на всех стадиях управленческого цикла: прогнозирование и планирование, учет и контроль реализации планов, анализ результатов, коррекция прогнозов и планов. Система имеет модульную структуру, модули, в свою очередь, объединены в функциональные контуры (см. рис. 13, 14.). Пунктиром изображены модули, находящиеся в стадии разработки. Объединение модулей в контуры *Логистики*, *Финансовый*, *Управления персоналом* выполнено по виду ресурсов, над которыми совершается управленческая деятельность. В *Контур управления производством* и *Административный контур*, а также *Контур управления взаимоотношениями с клиентами* модули включены в соответствии с автоматизируемым видом деятельности. Понятие “модуль” не следует отождествлять с привычным для сотрудников служб автоматизации термином АРМ. В каждом модуле присутствуют функции, предназначенные, с одной стороны, для использования как непосредственными исполнителями, так и управленцами различного уровня, а, с другой стороны, — для решения задач, относящихся к различным видам управленческой деятельности.

Допустимо как изолированное использование отдельных модулей, так и их произвольные комбинации, в зависимости от производственно-экономической необходимости.

Функциональный состав системы Галактика позволяет для любого предприятия определить набор компонентов, обеспечивающий решение задач управления хозяйственной деятельностью в трех глобальных разрезах: по видам ресурсов, по масштабам решаемых задач (уровню управления), по видам управленческой деятельности.

Дальнейшее развитие системы предусматривает соответствие (в перспективе) функциональности, технологичности и степени интеграции сис-

темы современным концепциям ERP (Enterprise Resource Planingg — “планирование ресурсов предприятия”), CSRP (Custom Synchronized Resource Planning — “планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем”), SEM (Strategic Enterprise Management — “стратегическое управление предприятием”), а также стандартам открытых систем.

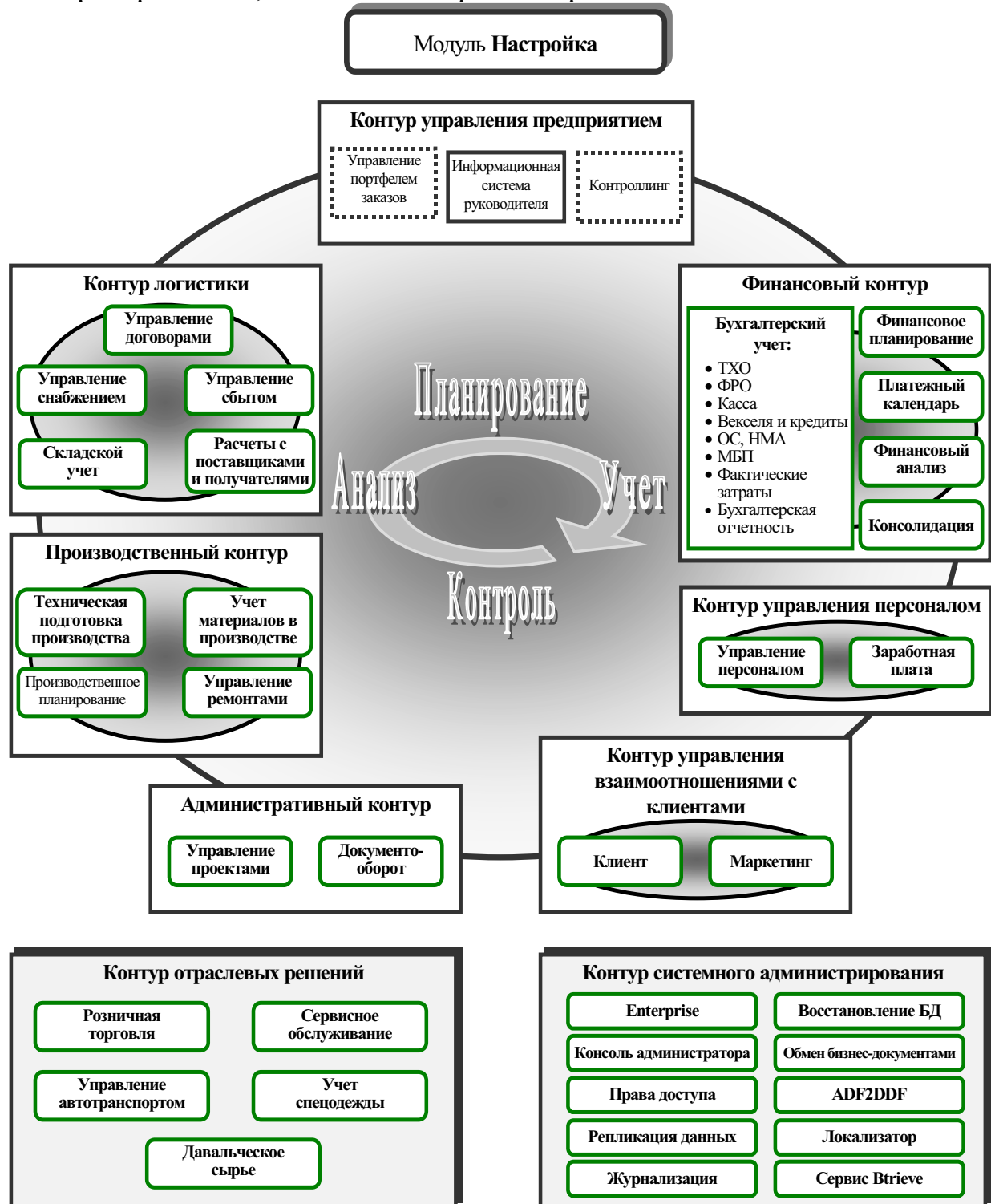


Рис. 13. Состав системы Галактика

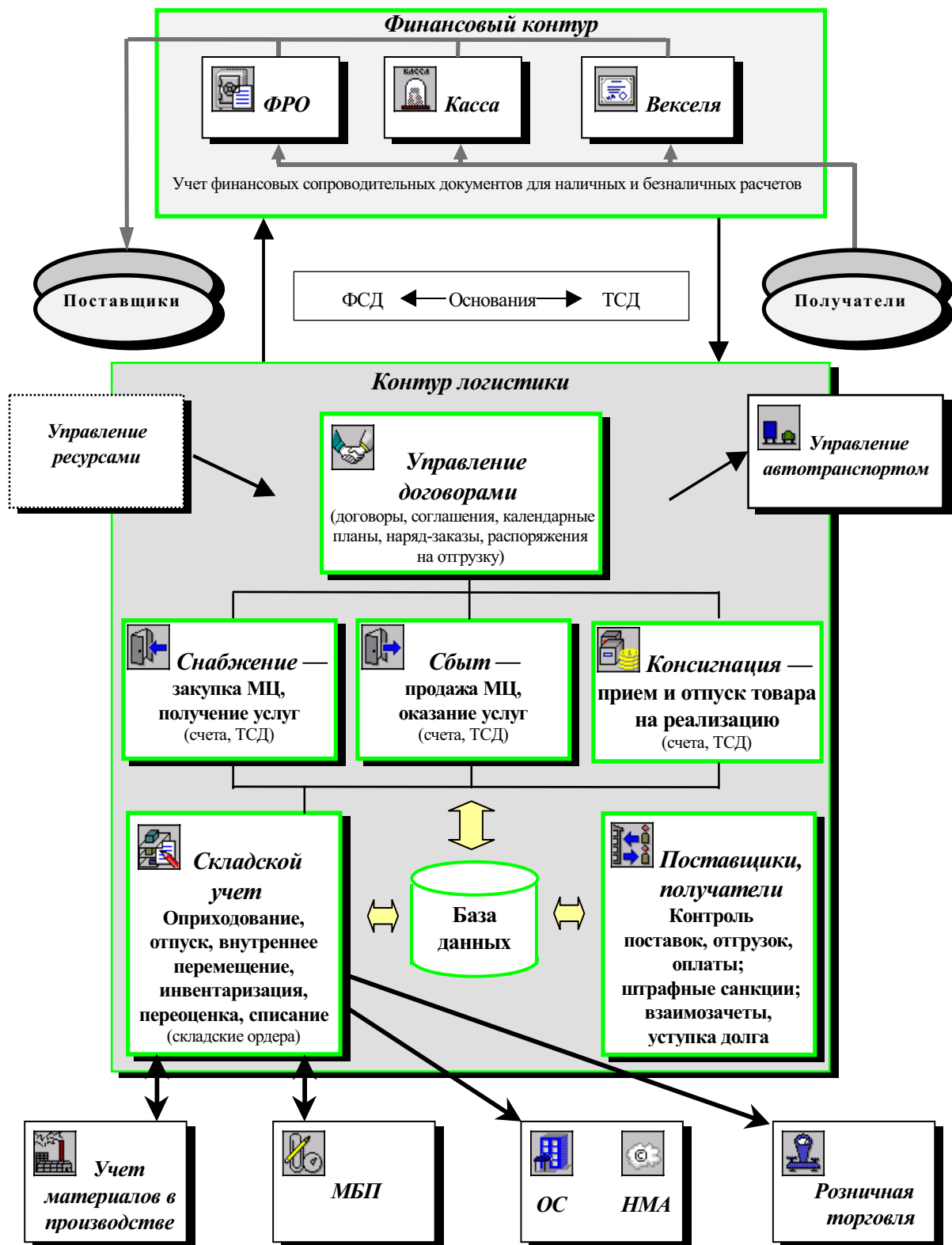


Рис. 14. Схема информационных потоков Контура логистики в системе Галактика

**БОСС–КОРПОРАЦИЯ.** Разработчик — компания АйТи, Россия. БОСС–КОРПОРАЦИЯ — отечественная система для крупных организаций.

Разработана для автоматизации управления финансово-хозяйственной деятельности корпораций, производственных и торговых объединений на базе Oracle 7 Server. В состав системы входят модуль "Администратор" и подсистемы, содержащие следующие модули.

*Управление финансами:* "Анализ бюджетов", "Бюджеты", "Главная книга", "Учет банковских операций", "Учет расчетов с дебиторами и кредиторами", "Учет кассовых операций", "Учет расчетов с подотчетными лицами".

*Управление производством:* "Технологическая подготовка производства", "Технико-экономическое планирование", "Учет затрат на производство".

*Управление закупками, запасами и реализацией:* "Закупки", "Запасы", "Реализация".

*Управление персоналом:* "Расчет зарплаты", "Учет кадров", "Штатное расписание".

*Управление основными средствами и оборудованием:* "Основные средства и оборудование".

Разработчик системы фирма "АйТи" работает в области автоматизации управленческой деятельности с 1995г. (автоматизация Академии Генштаба МО РФ). Использует аппаратную платформу Sun Microsystems (операционная система Solaris). Программная платформа Oracle обеспечивает разработчиков инструментальными средствами: SQL\*Plus — средство выработки запросов, определения и управления данными; Oracle8 Enterprise Manager — управление и администрирование распределёнными средами данных; Designer — средство моделирования, генерации приложений и обратного реинжиниринга для приложений баз данных; Object Database Designer — объектное средство проектирования, создания и доступа; Developer — средство RAD приложений баз данных в архитектуре "клиент-сервер" и Web. Кроме указанных средств нет особых проблем в использовании технологии OLAP фирмы Oracle на уровне предприятия (Oracle Express).

**1С:ПРЕДПРИЯТИЕ.** (Компания 1С, Россия). Система "1С:Предприятие": комплексная конфигурация "Бухгалтерия; Торговля; Склад; Зарплата; Кадры" представляет собой универсальную программу — конструктор, которая позволяет вести учет в одной информационной базе от имени нескольких организаций.

Бухгалтерский учет реализует стандартную методологию учета для хозрасчетных организаций в соответствии с текущим законодательством России.

План счетов и настройка аналитического учета реализованы практически для всех разделов учета. Набор документов, автоматизированный ввод бухгалтерских операций, рассчитан на ведение наиболее важных разделов учета.

Система позволяет вести одновременно два вида учета торговой деятельности: управленческий и финансовый.

Управленческий учет ведется с целью формирования информации о деятельности компании для внутреннего использования, финансовый учет для правильного отражения деятельности всех фирм, составляющих компанию, в бухгалтерском учете.

Учет торговой деятельности поддерживает все операции связанные с закупкой, хранением и продажей товаров, и связанными с этими операциями взаимозачеты с покупателями и поставщиками.

Система позволяет регистрировать прием, увольнение и перемещение сотрудников, вести штатное расписание предприятия, автоматически создавать стандартные формы кадровых приказов и генерировать отчеты по кадровым данным сотрудников.

Начисление заработной платы производится по повременной или сдельной оплате труда в соответствии с табель - календарями работников и отклонениями от обычного графика работы (отпусками, болезнями, прогулами и т.п.), происшедшими на текущий расчетный период.

Конфигурация «Производство+Услуги+Бухгалтерия» служит для автоматизации учета на небольших производственных предприятиях и фирмах, ведущих оптовую торговлю.

Конфигурация «Финансовое планирование» предназначена для ведения бюджетов.

*Внедрения и стоимость.* Продукты компании 1С занимают около 40% российского рынка программ данного класса. Стоимость односторонней конфигурации в зависимости от реализуемых функций от 250 до 500\$; сетевая версия стоит около 1000\$. Разработкой конфигурации на основе MS SQL и реализацией функций по описанию и учету производства фирма "1С" продвигается в класс малых корпоративных систем.

#### **4.2. Технология поддержки стратегического корпоративного планирования**

Пришедшие на смену распределительным принципам организации и планирования рыночные отношения заставили руководителей большинства предприятий пристальнее изучать мировой опыт. Обращаясь к практике

деятельности западных фирм, нельзя не отметить, что вопросам финансового анализа и планирования там уделяется существенное внимание. Подобное отношение не в последнюю очередь определяется еще и тем, что финансы в жизни любой фирмы значат многое и от эффективности их использования зависит ее будущее. Эффективное управление фирмой, ее ресурсами — процесс поиска оптимальных управленческих решений во взаимосвязи с внешним окружением и имеющимися возможностями. С одной стороны, оно предполагает использование своего опыта, интуиции и логики, с другой — требует применения в повседневной практике формализованных методов управления, основанных на обработке информации.

**Системы управления проектами** применяются для планирования и контроля исполнения работ. Они поддерживают организационную деятельность руководителей различных уровней.

В основе систем этого класса лежат алгоритмы сетевого планирования и расчета временных параметров проекта по методу критического пути. Они позволяют представить проект в виде сети, рассчитать ранние и поздние даты начала и окончания работ проекта и отобразить работы на временной оси в виде диаграммы Ганта. Кроме того, имеются возможности ресурсного и стоимостного планирования, контроля над ходом выполнения работ.

Обычно выделяют две группы систем управления проектами: системы "высшего" класса (стоимостью свыше \$1000) и более простые системы (продающиеся по цене ниже \$1000). Стоимостные различия определяются полнотой и гибкостью функций, необходимых для разработки плана и оперативного управления проектом, а также качеством представления информации по проекту (диаграммы Ганта и PERT) и количественными характеристиками пакета, такими, как скорость вычислений, печати, изменения экранов.

**Microsoft Project.** Разработчик Microsoft, USA. Наиболее распространенный в мире инструмент планирования работ, доступный для начинающих пользователей. Обладает достаточными возможностями для планирования несложных комплексов работ, групповой работы над проектом, управления ресурсами. Стоимость в России \$600.

**Time Line 6.5.** Разработчик Time Line Solutions. Применяется для разработки проектов средней сложности или комплекса малых проектов. Не имеет ограничений на размерность проекта. Позволяет хранить все данные, касающиеся проектов организации в единой SQL базе данных.

**Primavera Project Planner (P3).** Разработчик Primavera Systems, Inc. Хорошо известен в среде профессиональных менеджеров проектов во всем мире. Сегодня P3 применяется для управления средними и крупными проектами в самых различных областях, хотя наибольшее распространение



данный продукт получил в сфере управления строительными и инженерными проектами. Цена для американского рынка — \$4000

**Project Expert.** Разработчик Про-Инвест Консалтинг, Россия. Программа, в целом предназначенная для разработки инвестиционных проектов, успешно выполняет функции бюджетного планирования. В ней, в отличие от других систем бюджетирования, реализован "проектный" принцип построения бюджета. Бюджет формируется не как результат сложения издержек, а как система планов, обеспечивающая реализацию стратегии компании.

### **4.3. Системы поддержки аналитических исследований**

Потребность в аналитических программах для рынка реальных инвестиций не оказалась замеченной. В настоящее время разработкой таких программ заняты около десятка фирм.

Сегодняшний рынок представлен двумя классами программ: для финансового анализа предприятий и для оценки эффективности инвестиций. Такое деление отражает различие как в перечне решаемых задач, так и в источниках используемой при анализе информации.

Программы финансового анализа предприятий ориентированы на комплексную оценку прошедшей и текущей деятельности и позволяют получить оценки общего финансового состояния, включая оценки показателей финансовой устойчивости, ликвидности, эффективности использования капитала, оценки имущества и др. Заложенные в программах алгоритмы анализа в основном базируются на работах авторитетных российских ученых, различных зарубежных методиках и собственных исследованиях фирм-разработчиков.

Источником информации для решения подобного рода задач служат документы бухгалтерской отчетности, которые составляются по единым формам независимо от типа собственности и включают собственно бухгалтерский баланс предприятия, отчет о финансовых результатах и их использовании, отчет о состоянии имущества предприятия и отчет о наличии и движении денежных средств. Практически все программы предполагают специальные приемы корректировки статей баланса, позволяющие формировать баланс-нетто и использовать его для последующей аналитической обработки. Даже предварительное знакомство с балансом может дать специалисту достаточно информации, чтобы понять общую картину текущего состояния предприятия, его устойчивости и перспектив развития.

Среди программ данного класса можно выделить следующие: Audit-Expert фирмы PRO-INVEST Consulting, ЭДИП фирмы "ЦентрИнвестСофт", "Альт-Финансы" фирмы "Альт", "Финансовый анализ" фирмы "Инфософт", АФСП фирмы ИНЭК.

Другой класс компьютерных программ ориентирован на оценку эффективности капиталовложений и в качестве методической основы используют хорошо известную специалистам так называемую методику ЮНИДО (Организация объединенных наций по промышленному развитию).

Основные положения методики ЮНИДО предполагают использование бюджетного подхода к планированию инвестиций и методов дисконтирования. Методика позволяет учесть в расчетах влияние инфляции на основные технико-экономические показатели. Ее программная реализация - пакет Comfar — по целому ряду причин, вызванных спецификой российских условий (высоким и нестабильным уровнем инфляции, особенностями налогообложения), не обеспечивает адекватную оценку основных показателей рентабельности инвестиций: приведенной стоимости капиталовложений. Из-за высокой стоимости (около 5 000\$), неудобной работы с этим пакетом (программа написана на языке Паскаль в конце 70-х годов) и невозможности корректного использования в российских условиях программа Comfar не получила широкого распространения в нашей стране.

Эти факторы заставили адаптировать методику ЮНИДО к российским условиям и привели к разработке отечественных программ для оценки реальных инвестиций. Наибольшую известность в этом классе программ получили: “Project Expert” фирмы PRO-INVEST Consulting, FOCCAL фирмы “ЦентрИнвестСофт”.

Существует также особый класс универсальных компьютерных программ для проведения комплексного сравнительного анализа объектов капиталовложений. В ходе анализа учитывается и предыстория развития предприятия, реализующего проект, и прогноз его будущей деятельности. К этой группе можно отнести программный комплекс “Инвестор” фирмы “ИнЭк”.

Фирма PRO-INVEST Consulting разработала комплекс аналитических программ, позволяющих получить оценку деятельности за прошлые периоды и разработать прогноз на будущее (см. рис. 15). Рассмотрим эти программы.

**Project Expert** — сетевая система финансового моделирования, ее мы уже упоминали в предыдущем параграфе. Предназначена для анализа эффективности инвестиций и управления инвестиционными проектами. Позволяет детально описать и спроектировать деятельность любого предприятия, с учетом изменяющихся параметров внешней среды, подготовить необходимые документы на нескольких языках (бизнес – план и др.), сравнить варианты проектов и управлять группой проектов.

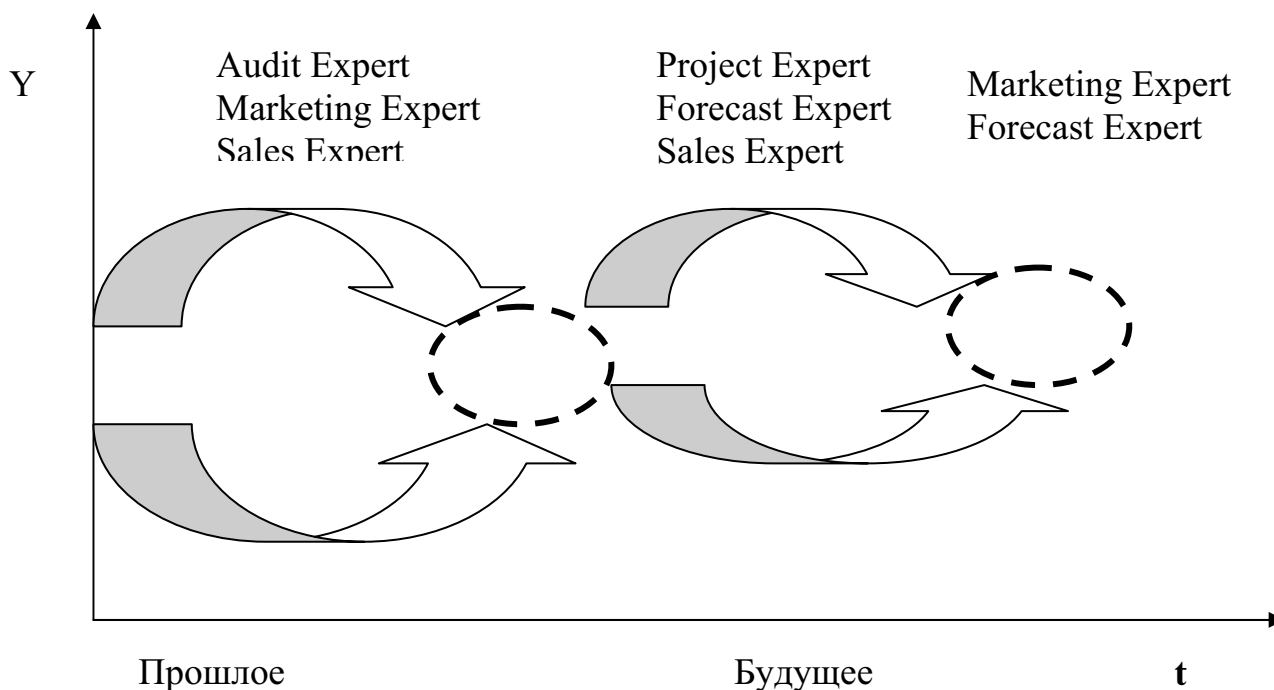


Рис. 15. Программы фирмы PRO-INVEST Consulting и их использование для анализа и прогноза

**Audit Expert** – программа оценки финансового состояния предприятия. На основе, включенных в систему стандартных (или настроенных пользователем) сценариев анализа, позволяет преобразовать российские бухгалтерские отчеты за 1994-1997 годы в аналитические таблицы, соответствующие требованиям Международных Стандартов Бухгалтерского Учета. Содержит специальный модуль переоценки стоимости предприятия. На рис. 16 представлена возможность обмена данными продуктов фирмы PRO-INVEST Consulting с другими программными продуктами.

**Questionnaire&Risk** – экспертная система анализа рисков на стадии подготовки проекта.

**Forecast Expert** – система прикладного прогнозирования. Позволяет получить достоверный прогноз любых событий, которые можно описать рядом чисел (изменение курса акций, цены на различные товары и т.д. ), учесть сезонные колебания и влияние других факторов.

**Sales Expert** – система для анализа продаж.

**Marketing Expert** – программа для разработки стратегического и тактического планов маркетинга, включая аудит маркетинга, конкурентный анализ и сегментный анализ прибыльности.

Предусмотрен обмен данными между программами и связь с другими Windows – приложениями и корпоративными системами (см. рис.16 )

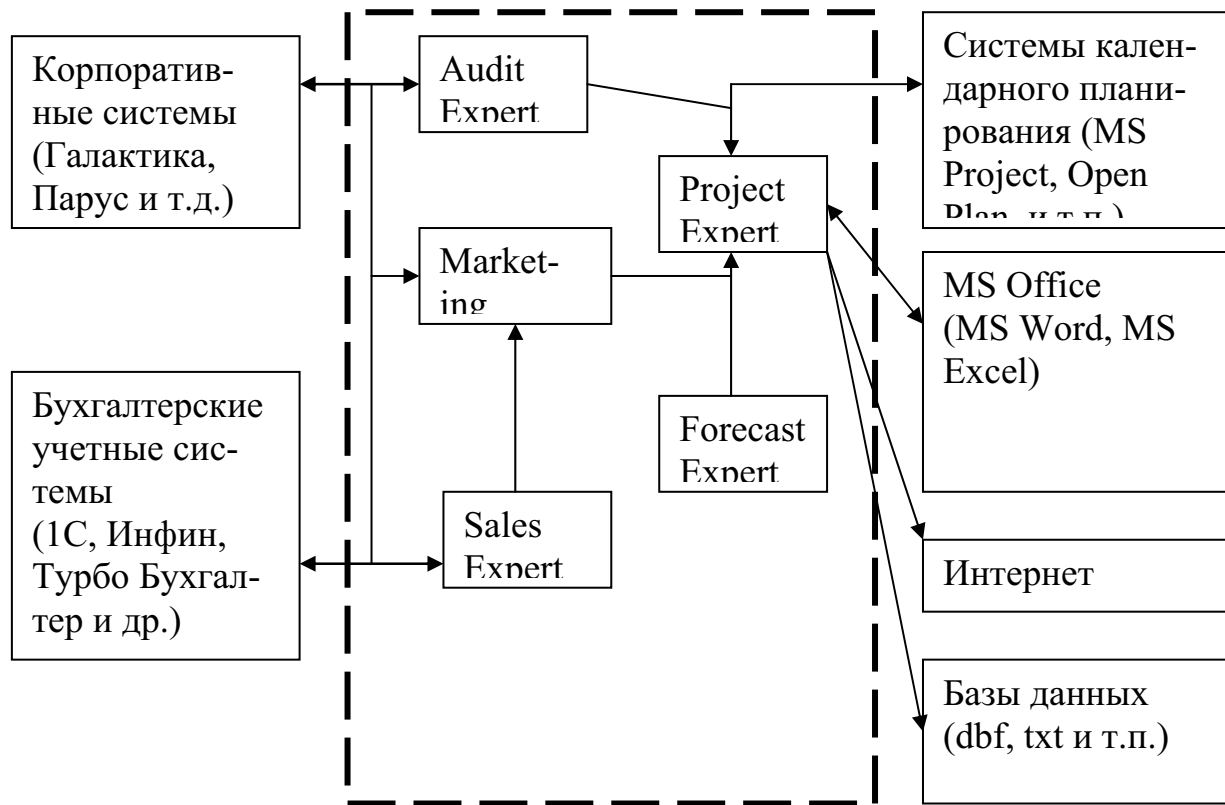


Рис.16. Обмен данными между программами

#### 4.4. Экспертные системы

Постоянно возрастающие требования к средствам обработки информации в экономике и социальной сфере стимулировали компьютеризацию процессов решения эвристических (неформализованных) задач типа «что будет, если», основанных на логике и опыте специалистов. Основная идея при этом заключается в переходе от строго формализованных алгоритмов, предписывающих, как решать задачу, к логическому программированию с указанием, что нужно решать на базе знания, накопленных специалистами предметных областей. Для решения задач подобного класса используются так называемые экспертные системы (ЭС).

Основу экспертных систем составляет база знаний, в которую закладывается информация о данной предметной области. Имеются две основные формы представления знаний в ЭС: факты и правила. Факты фиксируют количественные и качественные показатели явлений и процессов. Правила

описывают соотношения между фактами, обычно в виде логических условий, связывающих причины и следствия.

Экспертные системы — это системы обработки знаний в узкоспециализированной области подготовки решений пользователей на уровне профессиональных экспертов.

Экспертные системы используются для таких целей как:

- интерпретация состояния систем;
- прогноз ситуаций в системах;
- диагностики состояния систем;
- целевое планирование;
- устранение нарушений функционирования системы;
- управление процессом функционирования; и т. д.

В качестве средств компьютерной реализации экспертных систем используют так называемые оболочки экспертных систем. Примерами оболочек экспертных систем, применяемых в экономике, являются: Шэдл (Диалог), Expert-Ease и др. Сложность создания ЭС и поддержки их в актуальном состоянии порождает их высокую стоимость.

#### 4.5. Справочно-правовые системы

Любая предпринимательская деятельность немислима без оперативной юридической поддержки. Учитывая большое количество издаваемых в последние годы нормативных актов, постоянного внесения поправок в существующие нормативные акты, в составе автоматизированного рабочего места необходимо иметь справочно-правовую систему (СПС).

Системы такого типа работают по принципу выбора информации по запросу. Запрос, в свою очередь, представляет собой совокупность поисковых признаков (*дескрипторов*), характеризующих искомый объект. В качестве дескрипторов во всех предлагаемых на рынке юридических СИС используют реквизиты документов: вид документа, принявший орган, дата принятия и регистрации, название и статус документа и др. Тем самым ограничивается информационное пространство, в котором осуществляется поиск. Если в запросе точно указаны реквизиты документов, то ответ на такой запрос будет получен однозначно.

Однако в СПС возможен поиск не только единичных документов, но и любой их совокупности. Для этого используются такие виды поиска, как:

- тематический (по рубрикации документов);
- контекстный;
- по ключевым словам или словосочетаниям;
- хронологический.

Реализован поиск и по логическим условиям (и, или, кроме, рядом). Если известны точные значения нескольких поисковых признаков, то на-

чинать поиск следует по возможности с уникального, который заведомо не имеет аналогов и может трактоваться только однозначно или сужает поисковое пространство до минимального. При отсутствии подобного дескриптора можно применить любое сочетание любых других признаков.

Сегодня на рынке предлагается более 10 видов автоматизированных справочно-поисковых систем законодательных актов, различающихся по тематике, количеству документов, содержащихся в базе данных, способом поиска информации и интерфейсом. Среди всех систем выделяют универсальные, содержащие нормативные акты по всем видам законодательства и специализированные по какой-либо одной отрасли права.

К системам универсального типа относятся "*Консультант Плюс*", "*Гарант*", "*Эталон*", "*ЮСИС*", "*Кодекс*", "*Юрисконсульт*", "*ИНЭК*", "*ИС:Кодекс*", "*Референт*". К системам специализированного типа можно отнести пакеты фирм "*Инфосеть*", "*Крокус Интернешнл*", "*Мастер Хелп*". Разработчики универсальных пакетов предлагают и специализированные пакеты. Например, "*Консультант Плюс*" предлагает пакет "*Консультант Бухгалтер*", "*Деловые бумаги*", "*Региональное законодательство*" и другие.

Из всех перечисленных правовых пакетов наиболее популярны на рынке "*Консультант Плюс*" и "*Гарант*", поэтому подробнее охарактеризуем именно их.

Система "*Консультант Плюс*" поступила на рынок в 1992 г. и через пять лет насчитывала более 50000 пользователей в 150 городах России. Более того, Министерство финансов и другие официальные органы рекомендовали использовать этот пакет во всех подчиненных подразделениях. Преимущества данной системы по сравнению с другими заключаются в следующем.

Разработчики пакета "*Консультант Плюс*", учитывая, что использование СУБД малоэффективно для работы с текстами, т.к. документы в нормативном виде представляют собой текстовые файлы размером до 0,5Мб, применили для поиска информации оригинальные подходы. Поэтому программно система реализована на языке СИ с использованием специально разработанного формата базы данных и способа индексации. Такой подход позволяет практически мгновенно осуществлять поиски документов и их фрагментов. Большое удобство для пользователя — это возможность выбора логических условий при формировании запроса.

Система "*Консультант Плюс*" функционирует как в среде MS DOS, так и WINDOWS и выпускается как в сетевом, так и в индивидуальном пользовательском варианте. Пользователь имеет возможность выполнять перечисленные ниже и многие другие процедуры при работе с правовыми актами и подготовке документов:

1. Быстро переходить из текста одного документа в другой по разветвленной системе перекрестных ссылок;
2. Получать списки (тексты) документов, информационное содержание которых взаимосвязано;
3. Осуществлять работу в многооконном режиме просмотра текста документов;
4. Очень просто переносить текст выбранного документа в стандартный редактор Word и работать в нём: редактировать, добавлять новые фрагменты из других документов и т.д., а затем сохранять новый текст в необходимой папке.

5. При наличии выхода в компьютерную сеть оперативно пополнять информационный банк из эталонного банка, причем уникальная особенность "Консультант Плюс" заключается в сочетании режима "гипертекста" с "кусочным" пополнением, т.е. без полной замены текстов. В компьютерных системах составления стандартизированных документов гипертексты используются для представления документов в разных формах и с разной степенью подробности. Пользователь по своему желанию может получить нужный ему документ, выбирая тот или иной путь движения по сети, представляющий множество возможных разновидностей документов. При синтезе новых текстов гипертекстовые технологии позволяют синтезировать разнообразные тексты, "набираемые" из кусков текстов, находящихся в вершинах сети, описывающей некоторый гипертекст.

В системе "Консультант Плюс" содержатся документы, изданные высшими органами законодательной, исполнительной и судебной власти, а также министерствами и ведомствами. Поэтому здесь можно найти наиболее полную информацию по всем разделам *гражданского, трудового, административного и уголовного законодательства*.

В автоматизированной системе обеспечивается высокий уровень достоверности информации. Все документы вводятся только с официальных текстов. Копии последних хранятся в архиве компании "Консультант Плюс" и в случае необходимости могут быть предоставлены пользователю.

Каждый новый документ включается в соответствующий раздел системы только после специальной многоуровневой проверки на соответствие оригиналу. Обеспечение полной аутентичности электронных текстов достигается за счёт того, что все документы несколько раз проверяются независимыми корректорами, а затем ещё и с помощью специальных программных средств. Таким образом, практически полностью исключается возможность появления ошибок и опечаток.

Компания "Консультант Плюс" имеет программу информационного сотрудничества со всеми структурами органов власти и управления РФ,

которые создают и издают документы, соответствующие по статусу государственному уровню. Аналогичным образом поддерживается связь с органами власти и управления в рамках субъектов РФ, что позволяет вести БД региональных законодательств.

Консультант Плюс является крупнейшим информационным банком, содержащим более 300000 документов, среди которых ежемесячное пополнение составляет до 8000 документов. Региональное законодательство включает правовые акты 72 субъектов РФ.

В системе поддерживается строгая юридическая обработка информации. Для каждого нормативного акта строятся полные списки связанных с ним документов с указанием типа юридической взаимосвязи. Можно получить полную ретроспективу редакций документов в различных разделах системы. Имеется возможность анализа законодательства на любой момент времени.

Для работы с БД используется современная программная технология, включающая в себя:

- автоматическую корректировку индексных файлов и гипертекстовых связей при изменении или добавлении документов, позволяющую экономить время и затраты при обновлении информации;
- рекордное быстродействие операций с БД (добавление и изменение документов, построение индексов, в том числе по тексту), в 2 - 3 раза превосходящее лучшие мировые аналоги;
- специальную технологию проверки и автоматического восстановления баз на компьютере пользователя, что обеспечивается встроенным механизмом автоматического сжатия информации (коэффициент сжатия — 2,8 раза).

Консультант Плюс является единственной в России правовой системой, которая сертифицирована компанией Microsoft и получила логотип "Designed for Microsoft Windows NT and Windows 95".

Среди других особенностей СПС "Консультант Плюс" отметим следующие:

- Содержит полные сведения о конкретном разделе законодательства
- Предоставляет широкие возможности для поиска документа:
  - по дате или по временному периоду (с ... по ...)
  - по принявшему органу;
  - по тематике;
  - по номеру официального документа;
  - по категориям дел: арбитражным, уголовным, гражданским и административным;



- по виду документа;
- по названию;
- по источнику публикации (для опубликованных);
- используя поиск по всем словам и словосочетаниям, которые присутствуют в тексте или названии документа).
- Поддерживает регулярное обновление информации
- Предлагает эффективное представление материала
- Обладает простотой работы с пакетом
  - пиктограммы;
  - стандартная помощь (help – клавиша F1);
  - постоянная подсказка при работе с текстом документа (клавиша “пробел”).
- Обеспечивает гарантированное сервисное обслуживание, которое осуществляется Региональными Информационными Центрами Общероссийской Сети Консультант Плюс:
  - установка и обучение работе с системой на конкретном рабочем месте;
  - доставка новой информации на конкретный компьютер;
  - помощь в решении технических вопросов.
- Предоставляет услуги специализированной справочной системы "Деловые бумаги", которая представляет собой мини-канцелярию, которая содержит формы стандартных документов. Состав документов подобран таким образом, что Система может использоваться всеми подразделениями фирмы: бухгалтерией, складом, секретариатом, *отделом кадров*, менеджерами по направлениям деятельности фирмы и др. формы документов представлены по всем направлениям деятельности, в том числе по *трудовым отношениям*.

В настоящее время Консультант Плюс представляет собой семейство самостоятельных систем, каждая из которых предназначена для специалистов определённого профиля: Консультант Бухгалтер; Консультант Финансист; Консультант Плюс: Эксперт; Консультант Плюс: Приложение; Консультант Арбитраж; Консультант Медицина и Фармацевтика и другие.

Не меньшими возможностями и полнотой информационной базы характеризуется и система "Гарант" (около 80000 документов). В таблице 11 представлен состав баз данных системы Гарант и их краткая характеристика.

Таблица 11

## Состав баз данных системы «Гарант»

Тип системы	Количество информационных блоков	Количество документов	Содержание информационных блоков
Гарант-Практик	1 малый	>6100	"Налоги, бух.учёт, предпринимательство. Россия"
Гарант-Классик	1 большой	>15000	"Законодательство России"
Гарант-Универсал	2 больших	>21900	"Законодательство России", "Вопросы и ответы по налогам и бух. учёту" (*) "Областное законодательство"
Гарант-Профессионал	4 больших	От 27100 до 35700	(* ) + "Суд и Арбитраж" + 1 большой или 2 малых по выбору (**)
Гарант-Мастер	6 больших	От 34600 до 43800	(** ) + 3 специализированных блока по выбору
Гарант-Максимум	Все информационные блоки	>61100	Все информационные блоки

В качестве дополнительного приложения во все модификации входит блок "Архивы ГАРАНТа". Часть информации обновляется еженедельно, а часть — ежемесячно в зависимости от специфики документов.

Фирмой "Гарант Сервис" выпускается толковый словарь "Бизнес и право".

Для привлечения клиентов "Гарант Сервис" включает в договор на информационное обслуживание пункт, предполагающий ответственность фирмы в случае, если клиент потерпит ущерб из-за неполноты базы или ошибок в нормативных актах.

Несмотря на то, что распространители СПС гарантируют высокую достоверность правовой информации, обеспечиваемую качественной обработкой документов, тщательной многократной сверкой электронных текстов документов. Официальными признаются только тексты документов, содержащиеся в СПС "Эталон", поддерживаемой НТЦ "Система". Официальными признаются также электронные тексты документов Администра-

ции Санкт-Петербурга и законов Ленинградской области, включённых в базу данных "КОДЕКС".

При использовании СПС следует учитывать одно очень важное обстоятельство. Информация в них обновляется практически ежедневно. Поэтому для удобства работы целесообразно иметь прямой доступ на сервер дилера СПС. Через сеть Internet дилеры обеспечивают круглосуточный доступ к правовой информации на своих WWW-серверах все из распространителей СПС.

Таким образом, пользователь будет обеспечен самой достоверной информацией, отражающей все последние по хронологии внесения изменения. Если прямой доступ к системе отсутствует, то с дилером заключается договор о предоставлении услуг, согласно которому он с установленной периодичностью обновляет используемую систему уже на конкретном компьютере.