

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

**Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Уральский государственный
университет им. А.М. Горького»**

ИОНЦ «Бизнес-информатика»

Управление информатизации

Отдел автоматизированных систем управления

Бунтова О.Г.

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ВВЕДЕНИЕ В ERP-СИСТЕМЫ. SAP, «ГАЛАКТИКА ERP»»

Руководитель ИОНЦ
«Бизнес-информатика»

/Федулов С.В.

Дата

Екатеринбург
2007

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Глава 1. Введение в ERP-системы.....	6
1.1. Информационные управляющие системы.....	6
1.1.1. Классификация экономических информационных управляющих систем.....	6
1.1.2. Элементы информационной системы управления	8
1.2. Краткий экскурс в историю ERP.....	8
1.3. Что такое ERP-система?.....	9
1.4. Роль ERP-системы	10
1.5. Концепция систем планирования ресурсов в масштабе предприятия.....	12
1.6. Концепция систем нового поколения - ERP II	14
1.7. Что позволяет делать ERP-система?.....	14
1.7.1. Планирование	14
1.7.2. Учет.....	15
1.7.3. Анализ.....	15
1.7.4. Управление.....	16
1.8. Функции ERP-системы.....	16
1.9. Основное назначение ERP-системы	16
1.10. Сфера применения.....	17
1.11. Характеристики ERP-систем	19
1.12. Выбор ERP-систем.....	19
1.12.1. Классификация критериев выбора ERP	21
1.13. Архитектура ERP	21
1.14. Классификация ERP-систем	23
1.14.1. Основные аспекты.....	23
1.14.2. Легкая ERP-система	26
1.14.3. Комплекс легких ERP-систем	27
1.14.4. Средняя ERP-система	29
1.14.5. Комплексы на основе средней ERP-системы.....	31
1.14.6. Тяжелая ERP-система	32
1.14.7. Выводы	35
1.15. Анализ рынка ERP-систем.....	37
1.15.1. Особенности российского рынка.....	38
1.15.2. Типовые и отраслевые решения	39
1.15.3. Западные системы	39
1.15.4. Российские системы.....	41
1.16. Внедрение	43
1.16.1. Этапы проекта внедрения ERP-системы	43
1.16.2. Стоимость ERP-систем.....	44
1.16.3. Затраты на владение ERP системой - TCO.....	45
1.16.4. Эффективность внедрения ERP системы	46
1.16.5. Основные движущие силы для начала внедрения ERP системы.....	47
1.16.6. Преимущества, которые дает компании ERP система.....	48
1.16.7. Жизненный цикл системы.....	49

1.16.8. Степень готовности предприятия для работы с ERP.	54
1.16.9. Что может дать предприятию внедрение ERP-системы?	54
1.16.10. Некоторые особенности внедрения ERP-систем	56
1.16.11. Долгое и сложное внедрение.	57
1.16.12. Достоинства и недостатки западных и отечественных программных комплексов	58
1.16.13. Преимущества внедрения ERP-системы на предприятии	59
1.16.14. Проблемы внедрения ERP-систем	61
1.16.15. Проблемы миграции данных.....	62
1.16.16. Национальные особенности внедрения ERP-систем.....	64
1.16.17. Группы фирм, связанные с ERP-системами на российском рынке	64
1.17. Новые веяния: аренда ERP-систем	65
Глава 2. Обзор системы SAP R/3	68
2.1. О компании SAP AG.....	68
2.2. Продукты и платформы	68
2.3. Функциональность системы SAP R/3	70
2.4. Характеристики.....	73
2.5. SAP R/3 - конфигурируемая система.....	73
2.6. Бизнес-инжиниринг в SAP R/3	74
2.7. Преимущество SAP R/3.....	74
2.8. Средства разработки.....	75
2.9. Администрирование системы.....	75
2.10. Архитектурные решения.....	78
2.11. Динамический пользовательский интерфейс	79
2.12. Навигация в системе SAP R/3.....	79
2.13. Системные концепции.....	84
2.13.1. Бизнес-сценарий	85
2.13.2. Основные записи	86
2.14. Система отчетов.....	89
2.14.1. Информационная система	89
2.14.2. Дерево отчетов.....	90
2.14.3. Выполнение отчетов	91
2.14.4. Статистические отчеты.....	93
2.14.5. Гибкие отчеты.....	95
2.14.6. Оперативные запросы.....	97
2.15. Система Управления персоналом	98
2.15.1. Организация системы	98
2.15.2. Распределение сотрудников по структурам предприятия	99
2.15.3. Структура предприятия	99
2.15.4. Организационный план	102
2.15.5. Интерфейс Организация и распределение штатных должностей... ..	107
2.15.6. Контроль данных персонала	108
2.15.7. Процессы в Управлении персоналом.....	108
Глава 3. Обзор ERP-системы “Галактика”	118
3.1. Корпорация «Галактика»	118

3.2. Возможности и свойства системы “Галактика”	119
3.3. Архитектура системы «Галактика ERP»	121
3.4. Технические характеристики системы Галактика ERP	122
3.5. Масштабируемость решений системы Галактика ERP.	123
3.6. Средства разработки в системе Галактика ERP	124
3.7. Базовая концепция и основные компоненты системы Галактика ERP...	126
3.8. Настройки системы Галактика ERP	130
3.9. Интерфейс пользователя	131
3.10. Основные объекты системы	134
3.11. Модуль Настройка. Заполнение каталогов.	135
3.12. Функциональность системы Галактика ERP	138
3.13. Управление логистикой в системе Галактика ERP	150
Заключение	161
Основные термины	163
Литература	165
Ссылки на ERP ресурсы	167

Предисловие

В настоящее время совершенствование корпоративного управления становится ключевой стратегической задачей развития и жизнедеятельности любого предприятия. В силу того, что практически все экстенсивные способы совершенствования управления исчерпаны, единственным способом выживания в конкурентной борьбе остаются интенсивные способы улучшения управления. Одним из таких способов является информатизации корпоративного управления за счет внедрения информационных технологий.

Современный бизнес уже достаточно трудно представить себе без автоматизированных систем планирования и управления ресурсами предприятия (ERP). Основной целью внедрения ERP-системы является организация эффективного управления предприятием, опирающегося на стратегию его развития. В то же время до сих пор открытыми остаются следующие вопросы: какие преимущества дает компании внедрение такой системы; как выбрать, спроектировать, внедрить и настроить систему, оптимальную для бизнеса компании.

Сегодня в большинстве ведущих компаний мира ERP-системы либо уже внедрены, либо находятся на стадии внедрения.

По оценкам экспертов, сейчас на мировом рынке систем масштаба предприятия предлагается свыше 500 систем класса ERP/MRPII. И этот рынок бурно развивается. В среднем на 35% - 40% каждый год.

Сегодня тема ERP привлекает к себе внимание многих специалистов из смежных областей, в частности студентов и преподавателей ВУЗов. Потребности российских предприятий в части совершенствования управления, реализации ERP-проектов существенно превышают предложение консалтинговых услуг как по объему, так и по качеству. И здесь важную роль могут сыграть российские университеты и институты.

Все сказанное выше объясняет интерес к литературе, раскрывающей как теоретические основы построения корпоративных информационных систем, так и вопросы их практической реализации.

Глава 1. Введение в ERP-системы

1.1. Информационные управляющие системы.

1.1.1. Классификация экономических информационных управляющих систем.

Информационные системы управления служат для решения задач управления бизнес-процессами предприятия на тактическом уровне, к которому относятся процедуры среднесрочного планирования, анализа и организации работ.

Класс, к которому можно отнести экономическую ИС, во многом определяется масштабом предприятия, на котором она внедрена.

Современная теория классифицирует экономические информационные системы по следующим признакам:

- По уровню функциональности и тесно связанной с ним степени интегрированности системы;

Локальная – реализуют отдельные функции управления (бухгалтерский учет, логистика и т.д.). Применяются на малых предприятиях, но все же вытесняются многофункциональными и полнофункциональными информационными системами.

Опыт показывает, что полнофункциональная ИС не может работать эффективно, не будучи интегрированной.

Интегрированная – основана на единой программно-аппаратной платформе и общей базе данных. Отдельные функциональные подсистемы взаимосвязаны на основе единого технологического процесса обработки информации. Процессы обработки информации базируются, как правило, на технологии “клиент-сервер”.

- По возможности поддержки корпоративного управления;

Существует возможность поддержки управления сложными структурами – корпорациями. Корпорацией называют сложный хозяйствующий субъект, имеющий иерархическую структуру и включающий в себя предприятия самого различного масштаба и профиля деятельности – производственные, транспортные, торговые, финансовые, учебные. К корпоративным можно отнести средние и крупные интегрированные системы (см. рис. 1.1).



Рис. 1.1. Классификация экономических информационных систем.

- По степени реализации возможностей поддержки уровней управления – оперативного, тактического, стратегического.

Оперативный уровень (системы обработки данных/транзакций) – предназначен для решения задач управления бизнес-процессами предприятия на оперативном уровне. Регистрация данных и обработка элементарных событий, сопутствующих протеканию бизнес-процессов. Основная задача уровня – обеспечение высокой скорости прохождения информационных потоков, связывающих участников бизнес-процессов.

Тактический уровень (информационные системы управления) – процедуры среднесрочного планирования, анализа и организации работ.

Стратегический уровень (системы поддержки принятия решений) – уровень руководства предприятия, принимающего стратегические долгосрочные решения, которые определяют основные направления деятельности предприятия на длительные периоды. На этом уровне рассматриваются вопросы выпуска и продвижения на рынок новой продукции, поиска новых рынков сбыта, выбора источников финансирования, привлечение инвесторов.

1.1.2. Элементы информационной системы управления

Информационная система управления предприятием вообще и ERP-система в частности состоит из следующих элементов:

- модель управления информационными потоками на предприятии;
- аппаратно-техническая база и средства коммуникаций;
- СУБД, системное и обеспечивающее ПО;
- набор программных продуктов, автоматизирующих управление ИП;
- регламент использования и развития программных продуктов;
- IT-департамент и обеспечивающие службы;
- собственно пользователи программных продуктов.

1.2. Краткий экскурс в историю ERP

ERP является результатом сорокалетней эволюции управленческих и информационных технологий.

В 60-е годы началось использование вычислительной техники для автоматизации различных областей деятельности предприятий. Тогда же появился класс систем планирования потребностей в материалах (MRP - Material Requirements Planning). В основе функционирования подобных систем лежало понятие спецификации изделия (BOM - Bill Of Materials) и производственной программы (MPS- Master Production Schedule). Спецификация показывало готовое изделие в разрезе входящих в него компонентов. Производственная программа содержала информацию о временном промежутке, виде и количестве готовых изделий, запланированных к выпуску предприятием. При помощи BOM и MPS происходила процедура разузлования спецификации, на основании чего, предприятие получало информацию о потребностях в материалах для производства необходимого количества готовых изделий в соответствии с MPS. Затем, информация о потребностях преобразовывалась в серию заказов на закупку и производство. Также, в данном процессе учитывалась информация об остатках сырья и материалов на складах.

Использование систем MRP позволило компаниям достичь следующих результатов:

- снизить уровень запасов сырья и материалов на складах
- снизить уровень запасов в незавершенном производстве
- повысить эффективность производственного цикла - сократить сроки выполнения заказов

Несмотря на высокую эффективность систем MRP в них был один существенный недостаток, а именно, они не учитывали в своей работе производственные мощности предприятия. Это привело к расширению

функциональности MRP систем модулем планирования потребностей в мощностях (CRP - Capacity Requirements Planning). Связь между CRP и MPS позволяла учитывать наличие необходимых мощностей для производства определенного количества готовых изделий. Системы MRP имеющие в своем составе модуль CRP стали называться системами планирования потребностей в материалах замкнутого цикла (Closed Loop MRP).

В 80х годах появился новый класс систем - системы планирования производственных ресурсов предприятия (Manufacturing Resource Planning). Из-за схожести аббревиатур такие системы стали называть MRPII.

Основное отличие MRPII от MRP, заключается в том, что системы MRPII предназначены для планирования всех ресурсов предприятия (включая финансовые и кадровые).

В следствии усовершенствования систем MRPII и их дальнейшего функционального расширения появился класс систем ERP. Термин ERP был введен независимой исследовательской компанией Gartner Group в начале 90х годов. ERP системы, предназначены не только для производственных предприятий, они также эффективно позволяют автоматизировать деятельность компаний предоставляющих услуги.

Потребность в автоматизации управленческих процессов впервые была осознана в конце 60-х – начале 70-х годов, когда стало ясно, что управление крупной корпорацией подчиняется тем же законам, что и любая бюрократическая структура. Один из законов Паркинсона гласит: “штат организации никак не связан с объемом выполняемой ею работы”. Иными словами, с ростом численности управленческого персонала КПД его работы падает до нуля.

В связи с этим родилась идея: организовать труд управленцев при помощи автоматизированной системы примерно так, как конвейер организует труд рабочих. В итоге родилась концепция регулярного менеджмента, опирающегося не на талантливых одиночек, а на формально описанные процедуры, делающие эффективным труд каждого управленца.

1.3. Что такое ERP-система?

ERP-система (англ. *Enterprise Resource Planning System* — Система планирования ресурсов предприятия) — корпоративная информационная система (КИС), предназначенная для автоматизации учёта и управления. Как правило, ERP-системы строятся по модульному принципу и в той или иной степени охватывают все ключевые процессы деятельности компании.

ERP-система — методология эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия, которые необходимы для осуществления

продаж, производства, закупок и учета при исполнении заказов клиентов в сферах производства, дистрибьюции и оказания услуг.

Системы класса ERP - это набор интегрированных приложений, позволяющих создать единую среду для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-операций предприятия.

В состав практически любой ERP-системы входит следующий набор подсистем:

- производство;
- снабжение и сбыт;
- хранение;
- техобслуживание оборудования и произведенной продукции;
- финансы
- логистика.

ERP-системы - последнее достижение в эволюции автоматизированных интегрированных систем управления предприятием. Их непосредственными предшественницами были MRPII-системы (Manufacture Resources Planning - планирование производственных ресурсов). Изначально работа MRPII-систем сводилась к планированию материальных, мощностных и финансовых ресурсов, необходимых для осуществления производственной деятельности предприятия. Эти системы развивались, в них вводились новые функциональные возможности.

Постепенно возникло понимание того, как приспособить подобные системы для планирования и управления бизнесом всего предприятия и даже многопрофильной корпорации. Системы, реализовавшие эти идеи, получили название ERP-систем. Различия между ERP- и MRPII-системами видны уже из названий: с одной стороны, планирование ресурсов промышленного предприятия/корпорации (Enterprise Resources Planning), с другой - планирование ресурсов производства (Manufacture Resources Planning).

Ключевой термин ERP является Enterprise – Предприятие, и только потом – планирование ресурсов.

1.4. Роль ERP-системы

Предназначение ERP - в интеграции всех отделов и функций компании в единую компьютерную систему, которая сможет обслужить все специфические нужды отдельных подразделений

Самое трудное – построить единую систему, которая обслужит все запросы сотрудников финансового отдела, и, в то же время, угодит и отделу кадров, и складу, и другим подразделениям. Каждый из этих отделов обычно имеет

собственную компьютерную систему, оптимизированную под свои особенности работы. ERP комбинирует их все в рамках одной интегрированной программы, которая работает с единой базой данных, так, что все департаменты могут легче обмениваться информацией и общаться друг с другом. Такой интегрированный подход обещает обернуться очень большой отдачей, если компании смогут корректно установить систему.

Рассмотрим, к примеру, обработку заказа. Обычно, когда клиент делает заказ, тот начинает долгое путешествие из одной папки для бумаг в другую. При этом информация по заказу попутно «вбивается» то в одну компьютерную систему, то в другую. Это неспешное путешествие ведёт к запаздыванию исполнения заказов и их потере, а также является причиной ошибок при многократном вводе информации в разные системы. Между тем, в нужный момент никто в компании по-настоящему не может сказать, каково реальное состояние заказа, потому что сотрудник фронт - офиса не может заглянуть в компьютеры склада и сказать, отгружен уже товар или нет.

ERP заменяет старые разрозненные компьютерные системы по финансам, управлению персоналом, контролю над производством, логистике, складу одной унифицированной системой, состоящей из программных модулей, которые повторяют функциональность старых систем. Программы, обслуживающие финансы, производство или склад теперь связаны вместе, и из одного отдела можно заглянуть в информацию другого. ERP-системы большинства поставщиков достаточно гибки и легко настраиваемы, их можно устанавливать модулями, не приобретая сразу весь пакет. Например, многие компании приобретают сначала только финансовые или HR модули, оставляя на будущее автоматизацию других функций.

ERP-система автоматизирует процедуры, образующие бизнес-процессы. Например, выполнение заказа клиента: принятие заказа, его размещение, отгрузка со склада, доставка, выставление счёта, получение оплаты. ERP-система «подхватывает» заказ клиента и служит своего рода дорожной картой, по которой автоматизируются различные шаги на пути исполнения заказа. Когда представитель фронт-офиса вводит заказ клиента в ERP-систему, у него есть доступ ко всей информации, необходимой для того, чтобы запустить заказ на выполнение. Например, он тут же получает доступ к кредитному рейтингу клиента и истории его заказов из финансового модуля, узнает о наличии товара из складского модуля и о графике отгрузки товаров из модуля логистики.

Сотрудники, работающие в разных подразделениях, видят одну информацию и могут обновлять её в своей части. Когда один департамент заканчивает работу над заказом, заказ автоматически переадресовывается в другой департамент внутри самой системы. Чтобы узнать, где находился заказ в любой момент времени, необходимо только войти в систему и отследить прохождение заказа. Поскольку весь процесс теперь прозрачен, то заказы

клиентов выполняются быстрее и с меньшим числом ошибок, чем раньше. То же самое происходит с другими важными процессами, например, созданием финансовых отчетов, начислением зарплаты и т.д.

Такова роль ERP-системы в идеале. Реальность несколько жестче. Вернемся к тем же папкам для бумаг. Этот процесс может быть и не эффективен, но зато он прост и привычен. Бухгалтерия делает свою работу, склад – свою, и если что-нибудь за стенами отдела не так, это - чужая проблема.

С приходом ERP всё меняется: продавец больше не является машинисткой, всего лишь набирающей имя клиента и нажимающей клавишу “Enter”. Экран ERP-системы превращает его в бизнесмена. Продавец переходит от кредитной истории клиента к ситуации на складе. Заплатит ли клиент вовремя? Сможем ли мы вовремя отгрузить? Таких решений продавцы никогда раньше не принимали, а от этих решений зависят клиенты, и зависят другие подразделения компании. И не одним только продавцам приходится проснуться – народ на складе, который раньше держал весь список товаров в голове или на клочках бумаги, теперь должен вводить его в компьютер. Если они не будут делать это регулярно и быстро, продавец скажет клиенту, что товара нет на складе, клиент отправится к другому поставщику, и компания потеряет деньги.

1.5. Концепция систем планирования ресурсов в масштабе предприятия.

Исторически концепция ERP стала развитием более простых концепций MRP (Material Requirement Planning — Планирование материальных потребностей) и MRP II (Manufacturing Resource Planning — Планирование производственных ресурсов). Используемый в ERP-системах программный инструментарий позволяет проводить производственное планирование, моделировать поток заказов и оценивать возможность их реализации в службах и подразделениях предприятия, увязывая его со сбытом.

В отличие от традиционных систем, ввод в действие ERP-системы подразумевает внедрение всеобъемлющих, заранее спроектированных приложений, характеризующихся:

- Превосходной архитектурой, процессно-ориентированным конфигурированием;
- Непосредственным участием конечных пользователей в процессе разработки
- Ранним устранением рисков
- Ранним обнаружением пропусков и ошибок
- Повторяющимся жизненным циклом программы, ничтожным количеством брака и переделок
- Легко изменяемой и конфигурируемой функциональностью
- Непосредственной организацией работы сотрудников не занятых в сфере ИТ

Основное суммарное отличие ERP-систем от развивающихся в этом направлении MRP-11-систем:

- поддержка различных типов производств,
- поддержка планирования ресурсов по различным направлениям деятельности предприятия (не только производство продукции),
- поддержка планирования ресурсов и управления сложным многопрофильным предприятием, корпорацией.

1.6. Концепция систем нового поколения - ERP II

В последнее десятилетие успешно развивались интернет технологии, позволяющие предприятиям через информационную сеть обмениваться данными и документами с покупателями и контрагентами. Новые функции работы с интернет, появившиеся в интегрированных системах управления, уже выходят за традиционные рамки ERP, замкнутой внутри производственного цикла предприятия.

Сочетание традиционной ERP системы предприятия с интернет решениями для электронного бизнеса привели к созданию новой организационной и управленческой среды и нового качества системы. Результатом этого явилась концепция систем нового поколения - ERP II - Enterprise Resource and Relationship Processing - управление ресурсами и внешними отношениями предприятия, имеющих как бы два контура управления: традиционный внутренний, управляющий внутренними бизнес процессами предприятия, и внешний – управляющий взаимодействиями с контрагентами и покупателями продукции. При этом традиционный внутренний контур управления принято называть back-office - внутренняя система, а функции взаимодействия с контрагентами и заказчиками - front-office - внешняя система.

Таким образом, ERP II система - это методологии ERP системы с возможностью более тесного взаимодействия предприятия с клиентами и контрагентами посредством информационных каналов, предоставляемых интернет технологиями.

1.7. Что позволяет делать ERP-система?

Принципиальные возможности, которые вообще-то хорошо известны: планирование, учет, анализ, управление (контроль).

1.7.1. Планирование

Осуществлять планирование деятельности предприятия на различных уровнях значит:

- Формировать программу сбыта.

- Осуществлять производственное планирование (уточненная и утвержденная программа сбыта является основой плана производства, интеграция данных этих планов существенно облегчает процесс производственного планирования и обеспечивает их неразрывную связь).
- Формировать основной производственный план-график (детализированный оперативный производственный план, на основе которого осуществляется планирование и управление заказами на закупку и производство).
- Формировать планы на закупку.
- Осуществлять финансовое планирование и бюджетирование.

Как уже упоминалось ранее, при наличии необходимых исходных данных, система позволяет осуществить предварительную оценку выполнимости сформированных планов на различных уровнях планирования для внесения необходимых коррекций или принятия решения о привлечении дополнительных ресурсов.

1.7.2. Учет

В случае, если планы получили свое подтверждение, они приобретают статус актуальных планов, и начинается их реализация. Ранее смоделированный поток зависимых заказов превращается в реальный, порождающий потребности в материалах, трудовых ресурсах, мощностях и деньгах. Удовлетворение данных потребностей порождает учетные действия, обеспечивающие оперативную регистрацию прямых затрат, относящихся к производимой продукции (материальных, трудовых, эксплуатационных затрат в привязке к заданиям, технологическим операциям, проектным работам, работам по техобслуживанию...), и косвенных затрат, распределяемых по центрам финансовой ответственности.

Все операции по регистрации прямых затрат вводятся, как правило, в натуральном выражении нормативного потребления (материальные - в соответствующих единицах измерения, трудовые - временные...). Для отражения соответствующего финансового результата MRP-II, ERP-системы предлагают мощные средства настройки финансовой интеграции, позволяющие обеспечить автоматический перевод потребленных ресурсов в их финансовый эквивалент.

1.7.3. Анализ

За счет оперативного отражения результатов деятельности управленческий персонал получает возможность в режиме реального времени осуществлять сравнительную характеристику планов и результатов.

1.7.4. Управление

Наличие оперативной информационной обратной связи о состоянии объекта управления, как известно, является основой любой системы управления.

MRP-II и ERP-системы и создавались для предоставления такого рода обратной (достоверной и оперативной) информационной связи о состоянии проектов, производства, запасов, наличии и движении денежных средств и т.д., что в результате позволяет принимать обоснованные управленческие решения.

1.8. Функции ERP-системы

В основе ERP систем лежит принцип создания единого хранилища данных, содержащего всю корпоративную бизнес-информацию и обеспечивающего одновременный доступ к ней любого необходимого числа сотрудников предприятия, наделенных соответствующими полномочиями. Декларируется, что это должно не только повысить эффективность производственной деятельности предприятия, но и сократить внутренние информационные потоки, уменьшив тем самым затраты на их обеспечение.

Главным же, безусловно, является набор функций ERP систем, основные из которых следующие:

- ведение конструкторских и технологических спецификаций, определяющих состав производимых изделий, а также материальные ресурсы и операции, необходимые для его изготовления;
- формирование планов продаж и производства;
- планирование потребностей в материалах и комплектующих, сроков и объемов поставок для выполнения плана производства продукции;
- управление запасами и закупками: ведение договоров, реализация централизованных закупок, обеспечение учета и оптимизации складских и цеховых запасов;
- планирование производственных мощностей от укрупненного планирования до использования отдельных станков и оборудования;
- оперативное управление финансами, включая составление финансового плана и осуществление контроля его исполнения, финансовый и управленческий учет;
- управления проектами, включая планирование этапов и ресурсов, необходимых для их реализации.

1.9. Основное назначение ERP-системы

Основным назначением ERP-системы является то, что она позволяет достичь конкурентных преимуществ за счет оптимизации бизнес-процессов предприятия и снижения издержек.

Цель ERP-системы - это оптимизация предприятия, для лучшего управления себестоимостью продукции и достижения за счет этого конкурентных выгод. Поэтому системы реализуют методы планирования и управления, позволяющие:

- регулировать количество запасов, устраняя их дефицит и залеживание, и тем самым значительно снизить омертвленные в запасах затраты и складские издержки;
- сократить незавершенное производство, поскольку производство планируется только на основе спроса на конечную продукцию, при этом производственные работы инициируются исходя из срока, к которому должен быть исполнен клиентский заказ;
- оценивать выполнимость поступивших заказов с точки зрения имеющихся на предприятии мощностей;
- сократить расходы и время, затрачиваемые на изготовление продукции, за счет оптимизации бизнес-процессов;
- отслеживать фактическую производительность каждой производственной единицы и, сравнивая ее с плановой производительностью, оперативно вносить корректировки в производственные планы;
- в результате уменьшения цикла производства и цикла выполнения заказа более гибко реагировать на спрос;
- улучшить обслуживание клиентов и заказчиков за счет своевременного исполнения поставок.

1.10. Сфера применения.

У обоих классов систем, ERP и MRPII, есть своя сфера применения, свои выигрышные стороны. Конечно, ERP-системы более универсальны. Тем не менее, MRPII-системы, разработанные под конкретный тип производства, могут в большей степени учитывать потребности этого типа производства, его специфику. Например, ERP-системы могут быть установлены как на промышленных предприятиях, так и в организациях сферы услуг: банках, страховых компаниях, образовательных учреждениях. Понятно, что специфика работы перечисленных организаций сильно различается. Страховую компанию абсолютно не интересуют многочисленные регулирующие положения, важные в фармацевтической и пищевой промышленности. Поэтому отнюдь не везде работают производственные модули внедренной ERP-системы.

Далее, существуют принципиальные отличия между промышленными предприятиями с производством сборочного типа (например, автомобилестроительными) и предприятиями с перерабатывающим типом производства (например, фармацевтическими). Нужны ли конвейерному производству средства, позволяющие планировать процессы смешивания, растворения и рециклы? Это означает, что модуль ERP-системы, отвечающий за планирование процессов, будет бездействовать.

Безусловно, во всех указанных случаях можно внедрять не всю ERP-систему, а отдельные ее модули. Но ничто не мешает остановить свой выбор и на специализированных MRPII-системах. К тому же существуют большие отличия ERP- и MRPII-систем по таким важным параметрам, как цена лицензии, стоимость консалтинга и время внедрения. Считается, что MRPII-системы хороши для средних предприятий, где объективно не нужна вся мощь ERP-систем. Поэтому к выбору автоматизированной системы управления предприятием стоит подходить разумно.

Если исходить из общепринятого понимания, ERP-системы нужны в первую очередь крупным предприятиям и холдингам со сложной структурой управления финансовыми потоками и наличием производств, в первую очередь — серийных и крупносерийных.

Стандартные реализации MRPII, несмотря на заявления разработчиков, к сожалению, чаще всего не подходят для управления единичным и мелкосерийным производством. Для этих видов производств оптимально использование так называемых MES систем (Manufacturing Executive System), однако, благодаря узости сегмента рынка, подобные решения немногочисленны и весьма дороги. Бывают случаи, когда ERP-решения требуются и для небольших компаний, ведущих активный бизнес в сложной конкурентной среде.

Среди предприятий, которые находятся на активной стадии выбора системы управления, большая часть относится к процессному типу производства. К ним можно отнести предприятия пищевой, химической, фармацевтической, нефтехимической, нефтяной, металлургической промышленности (повторяющееся либо непрерывное процессное производство).

В то же время среди ERP, MRP-11-систем не все могут предложить решения по системе планирования и управления производством процессного типа. Цена ошибки выбора? Построить сквозное управление логистикой предприятия (сбыт - производство - снабжение) будет практически невозможно, управлять себестоимостью выпускаемой продукции также затруднительно, так как учет затрат в производстве связан с рецептурным (формульным) описанием состава продукции и технологией ее изготовления, которая в процессном производстве имеет фундаментальные отличия от дискретного производства.

Кроме этого, для предприятий с непрерывным циклом производства на одно из первых мест выходят подсистемы технического обслуживания с необходимостью весьма жесткого планирования и соблюдения планов профилактики и ремонта. В то же время столь часто употребляемые аббревиатуры MRP и CRP, обозначающие соответствующие методологии планирования материалов и мощностей, для этих предприятий не являются

столь актуальными, ведь эти методологии в непрерывном производстве практически не используются.

Если рассматривать машиностроения, то методы планирования и управления производством, заложенные в ERP, MRP-11-системах, должны обеспечить требуемый уровень информационного сопровождения процессов управления

1.11. Характеристики ERP-систем

ERP-системы имеют следующие *характеристики*:

- это готовое ПО, разработанное для среды клиент-сервер, как традиционной, так и базирующейся на Интернет-технологиях;
- эти системы интегрируют большинство бизнес-процессов;
- обрабатывают большую часть деловых операций организации;
- используют БД всего предприятия, каждый образец данных в которой запоминается, как правило, единожды;
- обеспечивают доступ к данным в режиме реального времени;
- в некоторых случаях данные системы позволяют интегрировать обработку деловых операций и действий по планированию (например, производственного планирования).

Дополнительные характеристики ERP-систем:

- поддержка мультиязыковая и мультивалютная поддержка (что очень важно для транснациональных компаний);
- поддержка конкретных отраслей (например, SAP поддерживает множество отраслей, включая нефтяную и газовую отрасли, здравоохранение, химическую промышленность и банковское дело);
- способность к настройке (кастомизации) без программирования.

1.12. Выбор ERP-систем

Целенаправленный выбор ERP-системы состоит в том, чтобы закрепить преимущества компании. Тщательный отбор наиболее приемлемой для данного предприятия системы очень важен, так как внедрение такой системы оказывает крайне благотворное влияние на общий уровень эффективности, перекрестной функциональности и сотрудничества в рамках всего предприятия.

Компания должна выбрать ERP-систему, основываясь на заранее определенных, заданных и согласованных критериях оценки систем. Процесс выбора должен проходить в соответствии с организационными принципами и политикой компании вплоть до принятия окончательного решения.

Из каких соображений исходить, выбирая между продуктами западных и отечественных разработчиков программных комплексов? Что нужно учитывать компании при выборе такого программного комплекса?

В первую очередь исходить следует из потребностей и возможностей. Выбор программного продукта для автоматизации бизнеса — очень ответственное решение и принимать его следует только после проведения целого ряда подготовительных мероприятий. Если у Вас крупное предприятие со сложной структурой, и Вы заинтересованы значительно повысить его эффективность и инвестиционную привлекательность, а затраты на внедрение в несколько миллионов долларов и стоимость владения системой в 3-5% от годового оборота для Вас приемлемы, то Вам следует выбирать "большой" программный комплекс западного производства.

В том случае, если масштабный охват системой бизнес-процессов не требуется, а необходимо лишь наладить учет в некоторых областях, есть смысл рассматривать рынок отечественных продуктов с целью выбора оптимального решения.

В том и в другом случае необходимо помнить, что:

- выбор поставщика ПО — ответственное решение, требующее организации отдельного внутреннего проекта, включающего в себя обследование предметной области и формирование структурированных требований. Для организации такого проекта рекомендуется привлекать квалифицированных консультантов, обладающих соответствующими методиками и опытом. Внимательно относитесь к предпроектным оценкам сроков и затрат, которые декларируют представители поставщика, требуйте развернутого обоснования и аргументации;
- если Вы собираетесь эффективно внедрить масштабную систему, без реинжиниринга бизнес-процессов в той или иной форме Вам, скорее всего, не обойтись. В противном случае, может получиться часто встречающаяся ситуация, когда система внедрена (и Ваш поставщик отрапортовал уже в пресс-релизах об успешном внедрении), но работает на сбор не востребуемых данных и не решает актуальных управленческих задач. В таких случаях затраты на внедрение и содержание системы являются необоснованными;
- для управления проектами реинжиниринга и внедрения программного комплекса я рекомендую также привлекать аутсорсеров с наличием методической базы и положительного опыта в подобных проектах. Реинжиниринг, как и построение ИС являются в первую очередь проектами управления серьезными изменениями в информационной инфраструктуре менеджмента, поэтому ответственность за их исполнение должна быть возложена на экспертов в области менеджмента, а не на софтверных специалистов.

1.12.1. Классификация критериев выбора ERP

Анализ опыта выбора систем управления предприятиями (ERP, CRM) показывает, что наиболее часто встречающимися критериями являются следующие: стоимость системы, гибкость, масштабируемость, открытость, возможность модификации под потребности предприятия, имидж фирмы-производителя, наличие успешных внедрений на предприятиях аналогичной отрасли, соотношение Цена/Качество, соотношение Цена/Функционал, функционал системы, СУБД, лежащая в основе КИС (Корпоративной Информационной Системы), возможность работы в КИС удаленных подразделений и др.

Значения критериев, выдвигаемых в процессе выбора к желаемому объекту, и позволяют принимать решения. Чем более точны и детальны эти критерии, тем, с одной стороны, более сложен механизм выбора, но, с другой стороны, и более правильный, так как учитывает достаточно большое количество различных факторов.

Что касается критериев выбора предъявляемых к КИС как специалистами в области информационных технологий, так и сотрудниками предприятий, осуществляющих выбор, то для них характерны следующие особенности:

- общий характер;
- низкая степень детализации или отсутствие таковой;
- отсутствие четких формулировок;
- ориентация критериев на рекламные материалы фирм-производителей;
- отсутствие системы критериев;
- малая доля охвата характеристик объекта выбора;
- отсутствие систематизации критериев;
- низкая связь критериев с бизнес-процессами предприятия.

К основными критериями, которые носят общий характер и постоянно выдвигаются пользователями и ИТ-специалистами:

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

1.13. Архитектура ERP

Система ERP должна внедряться с использованием новейших технологий, архитектуры и методологий. Поскольку технология продолжает динамично развиваться, особое место приобретает архитектура системы, так как именно она позволяет модернизировать отдельные модули монолитных систем (таких как SAP, “Галактика”) без остановки работы всей системы.

Клиент-серверные вычисления дают огромные преимущества в отношении распределения нагрузки на систему, масштабирования и гибкости, необходимой для развития.

Трехслойная архитектура системы состоит из уровня презентаций, уровня приложений и уровня баз данных – это оптимальная реализация режима клиент-сервер. Ниже приводятся характеристики каждого уровня:

- Уровень презентаций управляет диалогом между конечным пользователем и каким-либо приложением, программой.
- Уровень приложений осуществляет трансформацию данных.
- Уровень баз данных осуществляет хранение, обновление и предоставление данных с помощью программ, распространенных на уровне приложений.

Существует пять вариантов трехслойной архитектуры в сочетании “Клиент-Сервер”:

- **Распределенное управление данными:** данные разбиваются на две части – одна часть на терминале клиента, другая – на сервере
- **Удаленное управление данными:** интерфейс пользователя и логические операции осуществляются приложениями на терминале пользователя, в то время как база данных находится на сервере. Это традиционная модель “Клиент-Сервер”.
- **Дистрибуция внутреннего устройства программ:** логические операции осуществляются приложениями и на терминале пользователя, и на сервере. Такой вариант больше всего подходит для распределенных предприятий.
- **Удаленное представление:** само приложение и база данных находятся на сервере, в то время как программы презентаций работают на терминале пользователя.
- **Распределенное представление:** операции, связанные с представлением, осуществляются приложениями и на терминале пользователя, и на сервере; система управления представлением работает на терминале пользователя, а сервер программ представления распределен между сервером и клиентом.

На рис. 1.3 показано пять основных вариантов трехслойной архитектуры в сочетании с режимом “Клиент-Сервер”

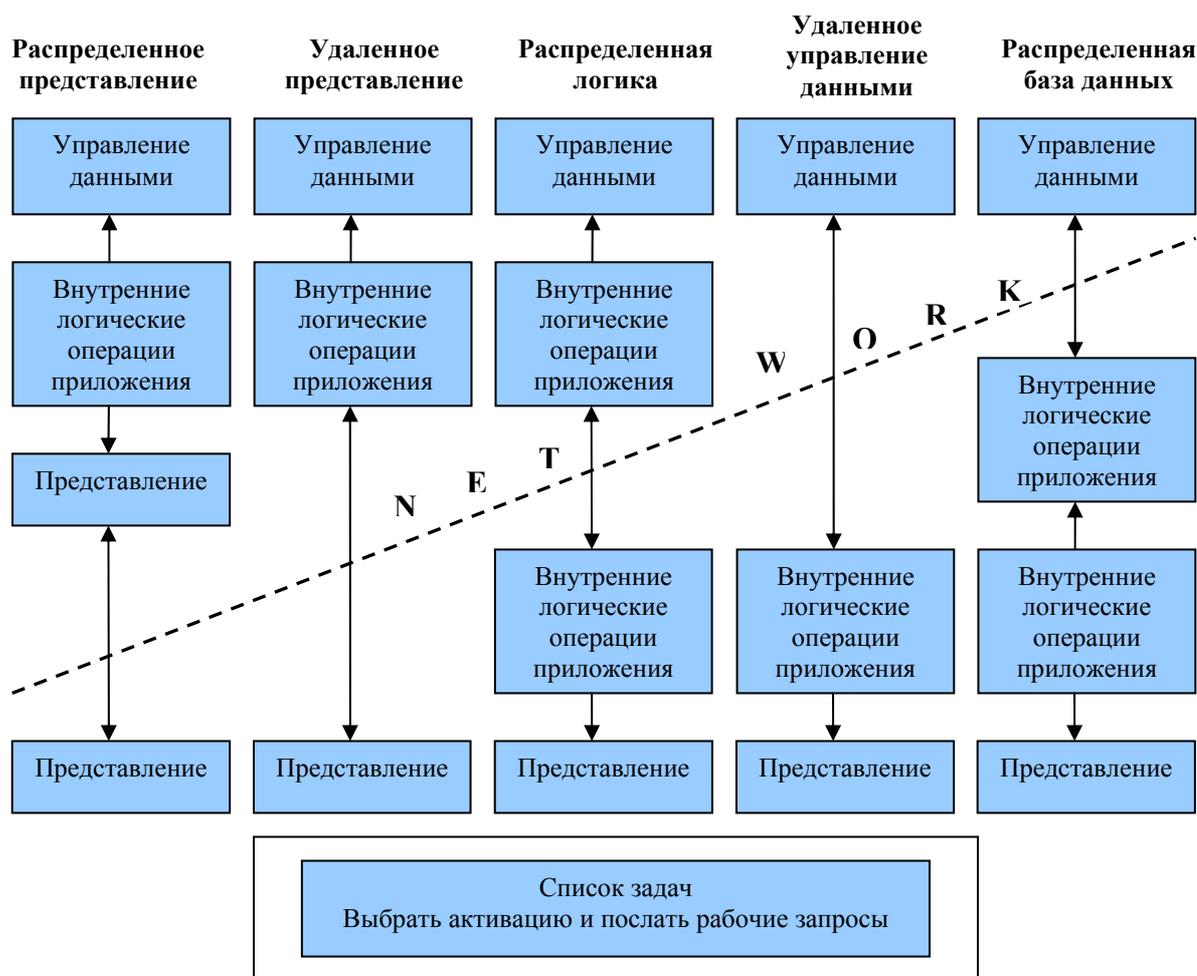


Рис. 1.3. Типы архитектуры клиент-сервер

1.14. Классификация ERP-систем

1.14.1. Основные аспекты

Множество действующих в экономике предприятий можно разбить на следующие основные категории (по численности работающих): большие корпорации (более 10 тыс. сотрудников); средние корпорации - от 1000 до 10 тыс. человек; средние (от 100 до 1000) и малые предприятия (до 100 сотрудников). Большинству этих предприятий, независимо от их размеров, требуется комплексная система управления, которая охватывала бы все аспекты их деятельности: внутренний учет, планирование и управление, взаимоотношения с клиентами, поставщиками и партнерами. Иными словами, это должна быть система, соответствующая концепции ERP II.

Наряду с классификацией предприятий существует и интуитивное деление ERP-систем - на тяжелые, средние и легкие. Исторически тяжелые ERP-системы в основном применялись в больших корпорациях, средние - в средних корпорациях, а легкие - на средних предприятиях. Малые предприятия не использовали ERP-системы, поскольку для них это было дорого, в основном

ограничиваясь стандартными системами автоматизации офисной деятельности и системами, автоматизирующими отдельные бизнес-процессы.

Однако ситуация постепенно меняется. Общее развитие технологии и повышение уровня компьютеризации приводят к тому, что малые предприятия начали использовать для создания систем управления легкие ERP-системы, средние ERP-системы в ряде случаев стали применяться на средних предприятиях, а тяжелые - в средних корпорациях.

Все известные автору определения классов ERP-систем основаны на характеристиках предприятий, которые целесообразно автоматизировать с помощью этих систем. В данной статье предлагается формально определить классы ERP-систем, опираясь на их собственные свойства. Это должно оказать положительное влияние на проходящие на многих предприятиях процессы выбора ERP-систем: повысится контролируемость процесса выбора, сократятся затраты на выбор систем (за счет исключения на предварительных этапах не соответствующих по классу систем) и число ошибок при их выборе.

Определяя классы ERP-систем на основе собственных свойств систем, все различия можно свести к следующим основным аспектам: функциональность и масштабируемость технологической платформы. Другие характеристики, такие, как возможность интеграции с другими программными средствами и модернизации стандартно поставляемой функциональности, практически не оказывают влияния на принадлежность системы к тому или иному классу, а скорее характеризуют соответствие систем современным требованиям.

Функциональность

Один из общепризнанных подходов к сопоставлению ERP-систем по функциональности был разработан аналитической компанией Arlington Software Corporation в рамках проекта ERP Evaluation Center. Согласно этому подходу для оценки функциональности используется дерево критериев, содержащее более 3600 частных критериев. Критерии нижнего уровня входят в критерии более высокого уровня со своими весовыми коэффициентами. Вершина дерева представляет собой комплексную численную оценку функциональности системы. В рамках проекта разработана таблица весов критериев и программные средства для решения многокритериальных задач.

Помимо критериев функциональности для ERP-систем компания разработала иерархии частных критериев для отдельных систем, входящих в состав ERP II: CRM (более 1100 критериев), PLM (более 1300 критериев), SCM (более 2200 критериев), BI (более 1300 критериев).

Имеющийся у автора опыт применения оценок ERP Evaluation Center показывает, что получаемые с помощью этих средств оценки функциональности систем разных классов располагаются в разных интервалах

и почти не пересекаются. Так, оценки функциональности тяжелых систем лежат выше отметки 0,9, для средних систем они располагаются в интервале 0,6-0,7, а оценки легких систем находятся ниже точки 0,5. Это закономерно, поскольку большие корпорации уже давно оплачивают развитие тяжелых ERP-систем. Кроме того, их бизнес-процессы, как правило, значительно более сложны, а следовательно, и функциональность тяжелых систем изощреннее и учитывает большее число нюансов.

Тем не менее, несмотря на наличие эффективного способа оценки, функциональность остается лишь косвенным признаком принадлежности ERP-системы к тому или иному классу. Причина этого - отсутствие теоретических ограничений на наращивание функциональности легких и средних систем. Если не оглядываться на целесообразность и иметь необходимый бюджет на разработку, то на платформе легкой системы можно реализовать функциональность любой сложности.

Масштабируемость технологической платформы

Мы будем рассматривать только современные ERP-системы, имеющие трех- или многоуровневую архитектуру. Такое сужение области анализа вызвано тем, что, во-первых, системы этой архитектуры уже давно доминируют на рынке. Во-вторых, масштабируемость систем предыдущего поколения, имевших двухуровневую архитектуру, ограничена пропускной способностью локальных сетей, не обеспечивающих одновременную работу с базой данных большого числа пользователей.

И наконец, ERP-системы следующего поколения, имеющие сервис-ориентированную архитектуру (SOA) и за счет этого позволяющие распределять по сети данные и приложения, еще не представлены на рынке.

Число пользователей, которые могут одновременно работать в ERP-системе, безусловно, зависит от программно-аппаратной платформы: конфигурации серверов, общей конфигурации сети, используемых ОС и СУБД, средств промежуточного слоя и т. д. Это все внешние факторы, которые лежат вне ERP-системы и могут меняться в ходе ее инсталляции и работы.

Внутренними факторами, определяющими максимальное число одновременно работающих пользователей, будут размеры базы данных и особенности бизнес-процессов предприятия. Но основная характеристика ERP-системы, определяющая максимальное число одновременно работающих пользователей, - это ее технологическая архитектура.

По мнению некоторых экспертов, максимальное число одновременно работающих пользователей можно считать наиболее жестким ограничением применимости той или иной системы на конкретном предприятии. Недостающую функциональность можно дописать, можно применить

специализированное отраслевое решение, а если его нет, его можно разработать; но если система поддерживает работу не более ста пользователей, а нужно, чтобы одновременно работала тысяча, никакое увеличение мощности серверов не поможет. От системы придется отказаться.

Характеристики технологической архитектуры измеримы и стабильны (в конкретной версии технологическая архитектура зафиксирована и не меняется). Именно поэтому ниже мы предложим прямые определения классов ERP-систем через свойства технологической архитектуры.

1.14.2. Легкая ERP-система

Определим легкую ERP-систему как систему, способную использовать только один сервер баз данных и только один сервер приложений. Технологическая архитектура такой системы представлена на рис. 1.4 все запросы пользователей, поступающие с рабочих станций, обрабатываются сервером приложений, который взаимодействует с сервером баз данных.



Рис. 1.4. Технологическая архитектура легкой ERP-системы

Из ERP-систем этого класса на российском рынке наиболее известны "Управление производственным предприятием" на платформе "1С:Предприятие 8.0" и Microsoft Business Solutions-Navision с использованием Microsoft SQL Server Option.

ERP-система такой архитектуры в реальных условиях эксплуатации способна поддерживать одновременную работу до 100 пользователей. По мере приближения к этому пределу увеличение числа процессоров в серверах и их мощности не обеспечивает соответствующего прироста числа пользователей.

Возникает эффект насыщения: каждое последующее увеличение числа пользователей требует намного большего прироста ресурсов.

1.14.3. Комплекс легких ERP-систем

Для того чтобы обслуживать большее число одновременно работающих пользователей, используются комплексы запускаемых параллельно легких ERP-систем, каждая из которых работает со своей группой пользователей.

Например, если компания состоит из нескольких юридических лиц или территориально удаленных подразделений, то в каждом из них устанавливается свой экземпляр легкой ERP-системы, и все пользователи этого юридического лица или удаленного подразделения работают только со своим экземпляром системы.

Экземпляр, установленный в головном офисе, назначается центральной системой, и в соответствии с некоторым расписанием организуется обмен данными между центральной системой и периферийными. Пример технологической архитектуры комплекса легких систем, включающего центральную систему и две периферийные, приведен на рис. 1.5.



Рис. 1.5. Пример технологической архитектуры комплекса из трех легких ERP-систем.

Помимо увеличения производительности и максимального числа обслуживаемых пользователей, разделение единой технической среды на несколько частей и использование нескольких приложений вместо одного может иметь и другие положительные эффекты. Так, системы, используемые на отдельных объектах автоматизации (на отдельных предприятиях или в их

обособленных подразделениях), можно адаптировать к специфике этих объектов.

Если объекты территориально удалены друг от друга, распределение обработки информации приведет к снижению трафика и соответственно платы за него. Вынос значительной части обработки данных на периферийные объекты повысит надежность и живучесть системы в центральном офисе, обеспечит относительную независимость систем. В случае перехода на новое поколение систем этот процесс может осуществляться поэтапно, а не во всех подразделениях и дочерних предприятиях одновременно. Кроме того, использование нескольких систем может улучшить качество администрирования и поддержки периферийных систем за счет устранения барьеров, обусловленных разностью часовых поясов, или языковых барьеров для объектов, расположенных в разных странах.

Однако использование комплекса ERP-систем целесообразно только тогда, когда выполняются следующие условия:

- не требуется доступ к актуальным данным всех объектов в режиме online;
- все периферийные подразделения занимаются однотипной деятельностью и используют единые стандарты учета для информации, передаваемой в центральный офис;
- на периферийных объектах используется не вся функциональность ERP-системы, а только отдельные функциональные модули (не должно возникать ситуации, когда каждая система работает независимо и теряется возможность управления предприятием как единой целостной системой).

Например, сеть магазинов или предприятий сферы обслуживания, каждое из которых имеет несколько десятков рабочих мест, естественным образом автоматизируется при помощи комплекса легких систем. Деятельность подразделений в этом случае однородна или почти однородна. Каждое из них выполняет ограниченный набор функций и не реализует сложных производственных процессов. В связи с этим можно определить единые описания форматов данных, передаваемых между центральным офисом и удаленным подразделением.

Если же сформулированные условия не выполняются (нарушается хотя бы одно из них), например:

- периферийные объекты неоднородны - универсам, центр автосервиса, ресторан и гостиница;
- руководство холдинга хочет оперативно в режиме online получать информацию о деятельности своих подразделений;

- руководство холдинга хочет получать разнородную и не поддающуюся полной предварительной регламентации информацию - данные об обеспеченности ресторана продуктами, перечень работ, выполненных за некий период автосервисом в разрезе марок автомобилей и т. д.;
- хотя бы в одном из подразделений существует сложный комплекс бизнес-процессов, требующий развитой функциональности управления и нуждающийся в постоянном контроле и планировании со стороны руководства холдинга;

тогда систему управления холдингом лучше создавать на основе средней ERP-системы.

1.14.4. Средняя ERP-система

Определим среднюю ERP-систему как систему, использующую только один сервер баз данных и произвольное число серверов приложений. Известный пример такой системы - Microsoft Business Solutions-Ахарта. Два варианта технологической архитектуры систем управления, построенных на основе средней ERP-системы с использованием трех серверов приложений, представлены на рис. 1.6 и 1.7.

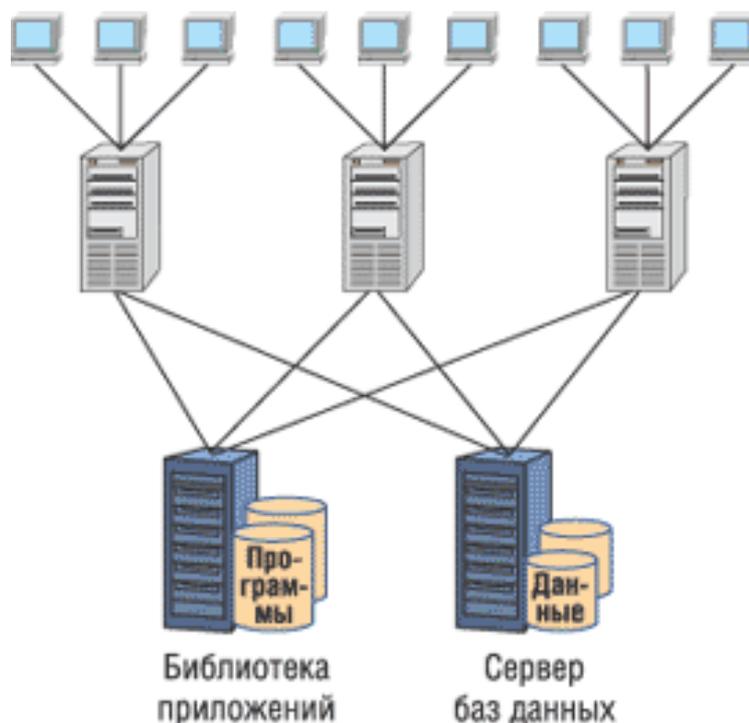


Рис. 1.6. Архитектура системы управления на основе средней ERP-системы с централизованной библиотекой приложений.

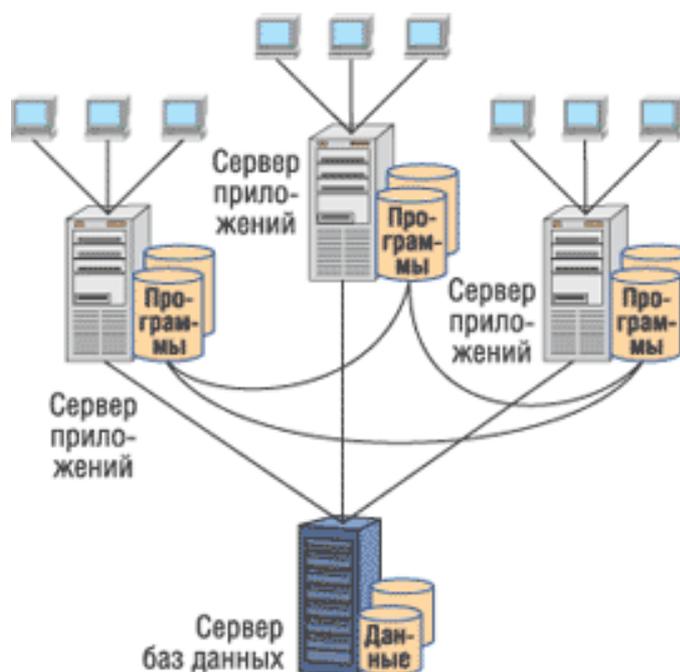


Рис. 1.7. Архитектура системы управления на основе средней ERP-системы, где каждый сервер приложений работает с собственной библиотекой приложений.

Вариант архитектуры средней системы, представленный на рис. 1.6, как раз и реализован в Microsoft Axapta. В обоих вариантах с одним сервером базы данных работают несколько серверов приложений, а различие между ними состоит в организации библиотеки приложений, содержащей актуальные версии всех приложений ERP-системы. В системе с централизованной библиотекой приложений эта библиотека выделена из состава серверов приложений, и все серверы используют единую библиотеку. Во втором случае каждый сервер приложений использует собственную библиотеку приложений. Такая архитектура предполагает наличие в системе развитых средств обмена настройками и программными объектами между библиотеками приложений. Первый вариант архитектуры требует меньших затрат при эксплуатации, однако второй обеспечивает большую масштабируемость системы.

На начальном этапе работы можно использовать только один сервер приложений, а затем постепенно наращивать их число. В случае одного сервера приложений максимальное количество одновременно работающих пользователей будет примерно тем же, что и для легкой системы. При подключении новых пользователей число серверов приложений можно увеличивать. В максимальных конфигурациях технических средств, содержащих несколько десятков серверов приложений, число пользователей может достигать нескольких тысяч.

Возможность одновременного подключения нескольких серверов приложений существенно усложняет технологическую платформу средней ERP-системы. Одна из основных проблем состоит в том, что серверы приложений кэшируют объекты базы данных. В случае изменения каких-то

данных в кэше одного из серверов необходимо сразу исключить измененные объекты из кэш-памяти других серверов.

Усложнение технологической платформы средних систем по сравнению с легкими сопровождается и более развитой функциональностью. Это обусловлено тем, что бизнес-процессы средней корпорации более сложны и соответственно требуют развитой бизнес-логики системы и поддержки большего числа одновременно работающих пользователей. Иными словами, в целом при переходе к следующему классу сохраняется некоторая пропорциональность между платформой и функциональными компонентами ERP-системы.

1.14.5. Комплексы на основе средней ERP-системы

Так же, как для легких, для средних систем справедливо положение, что увеличение числа одновременно работающих пользователей за счет наращивания ресурсов имеет свой предел, обусловленный лежащими в основе системы архитектурными решениями. При достижении этого предела дальнейшее увеличение числа серверов приложений, повышение мощности процессоров, объема памяти, пропускной способности каналов ведет к очень незначительным улучшениям.

При наличии нескольких территориально удаленных объектов система управления предприятием может быть организована как комплекс, состоящий из средней ERP-системы и нескольких легких. Пример технологической архитектуры комплекса, включающего среднюю систему в центральном офисе и две периферийные легкие системы, приведен на рис. 1.8.

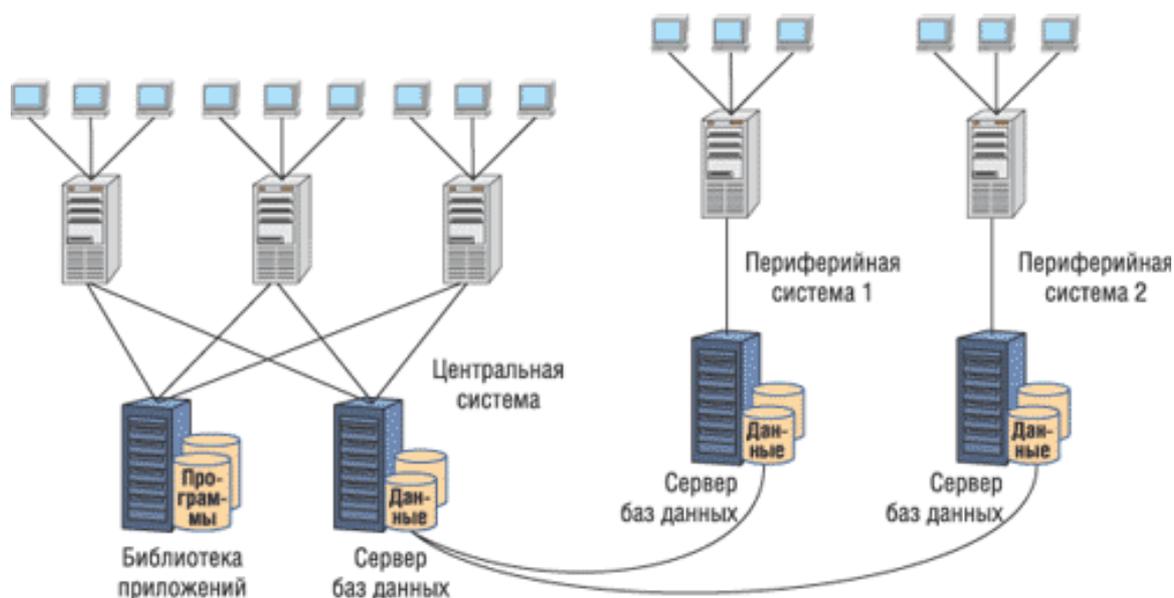


Рис. 1.8. Архитектура комплекса из одной средней ERP-системы с централизованной библиотекой приложений и двух легких.

Комплекс из одной средней и нескольких легких систем по сравнению с единственной средней системой имеет те же преимущества и ограничения, что и комплекс легких систем по сравнению с одной такой системой. Разница только в том, что использование средней системы позволяет увеличить число рабочих мест и расширить функциональность в центральном офисе. Существенным положительным эффектом от создания такого комплекса по сравнению с единой средней системой будет также более низкая удельная стоимость рабочих мест на периферийных объектах из-за меньшей стоимости лицензий и подписки на обновление легких систем.

Если легкие ERP-системы на периферийных объектах не обеспечивают поддержку необходимого числа рабочих мест, можно создать комплекс из средних систем. Технологическая архитектура такого комплекса, как и в случаях рассмотренных выше комплексов, выстраивается путем объединения технологических архитектур образующих этот комплекс систем. Число уровней иерархии систем в комплексе может быть больше двух за счет создания подсистем управления по территориальному, отраслевому или иному признаку.

Использование средних систем на нижних уровнях иерархии может также обосновываться недостаточной функциональностью легких ERP-систем для управления периферийными объектами. Однако применение средних систем на объектах, требующих автоматизации одного-двух десятков рабочих мест, не оправдывает себя по затратам. В большинстве случаев целесообразно не переходить к средним системам, а использовать на периферийных объектах легкие системы совместно с отраслевыми решениями, реализующими необходимую специфику бизнес-процессов. И только если несколько необходимых функциональных модулей вообще отсутствуют в легких системах, может оказаться выгодным применять на периферийных объектах средние ERP-системы.

В тех случаях, когда одна средняя ERP-система не может обеспечить работу необходимого числа пользователей, а их комплекс не подходит по причине уже рассмотренных нами ограничений на применение комплексов, для автоматизации управления предприятием лучше использовать тяжелую ERP-систему.

1.14.6. Тяжелая ERP-система

Тяжелая ERP-система - это система, использующая произвольное число серверов баз данных и обеспечивающую работу произвольного числа серверов приложений с каждым сервером баз данных. Наиболее распространенный пример тяжелой системы - mySAP Business Suite. Варианты технологической архитектуры тяжелой ERP-системы в составе четырех серверов приложений и четырех серверов баз данных представлены на рис. 1.9 и 1.10.

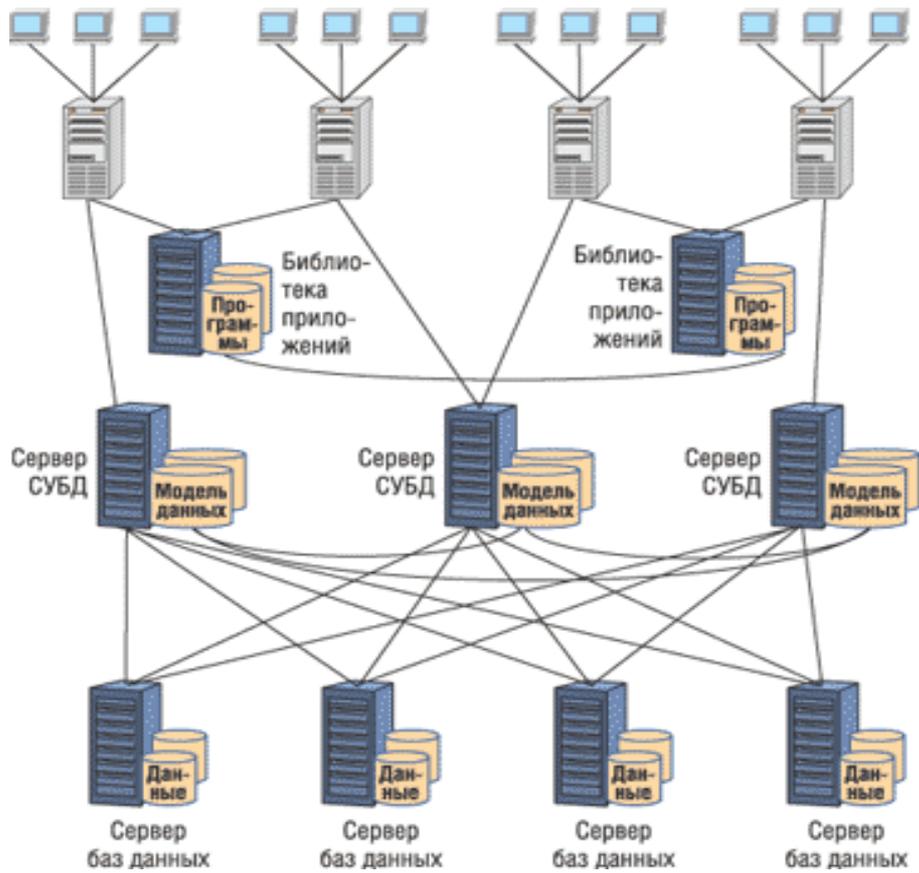


Рис. 1.9. Архитектура тяжелой ERP с выделенной распределенной библиотекой приложений

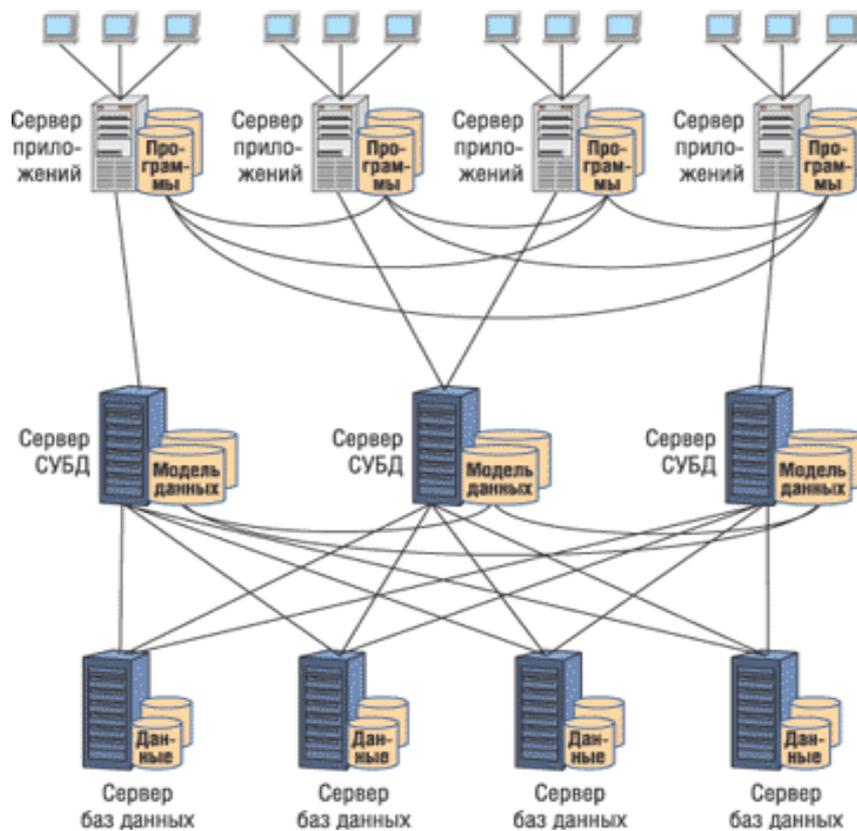


Рис. 1.10. Архитектура тяжелой ERP-системы, в которой каждый сервер приложений работает с собственной библиотекой.

Для работы с несколькими независимыми серверами баз данных тяжелая система должна иметь внутри себя описание структуры баз, расположенных на каждом сервере, чтобы строить запросы к ним, исходя из необходимости обработки конкретных данных. Иными словами, тяжелая система по определению включает в себя как один из компонентов систему управления распределенной базой данных, для работы которой используются серверы СУБД (см. рис. 1.9 и 1.10).

Как и в случае средних систем, рассматриваемые варианты технологической архитектуры различаются способом организации библиотеки приложений. В варианте на рис. 1.9 для библиотеки выделяются отдельные серверы, каждый из которых может использоваться несколькими серверами приложений, что обеспечивает сокращение затрат на сопровождение системы из большого числа серверов приложений, объединенных в компактные группы. В варианте на рис. 1.10 каждый сервер приложений работает с собственной библиотекой приложений, обеспечивается независимость серверов приложений и высокая масштабируемость системы. Этот вариант реализован в mySAP Business Suite.

Наличие внутренней встроенной СУБД значительно усложняет ERP-систему, однако обеспечивает ее масштабирование до десятков тысяч одновременно работающих пользователей. Для больших корпораций, состоящих из десятков, а иногда и сотен территориально удаленных предприятий, использование тяжелой системы иногда оказывается единственной возможностью обеспечить эффективное управление. Однако преимущества, получаемые при использовании тяжелой системы, имеют обратную сторону в виде высоких затрат на ее приобретение, внедрение и сопровождение, а также на оплату трафика, образующегося при работе с территориально удаленными серверами.

Один из способов снижения затрат на трафик - моделирование средствами тяжелой системы технологической архитектуры комплекса средних систем за счет пообъектного размещения серверов (рис. 1.11). В этом случае все данные локального подразделения (предприятия, группы предприятий) размещаются на сервере баз данных, находящемся на территории или в непосредственной близости от этого объекта. Там же располагаются все серверы СУБД и серверы приложений, обслуживающие пользователей этого объекта. В итоге трафик между территориально удаленными объектами образуется только при обработке запросов, поступающих из холдинга, или при взаимодействии между объектами. В представленном на рис. 1.11 варианте технологической архитектуры каждый сервер работает с собственной библиотекой приложений, а в целом вся система распределена по трем региональным сетям.

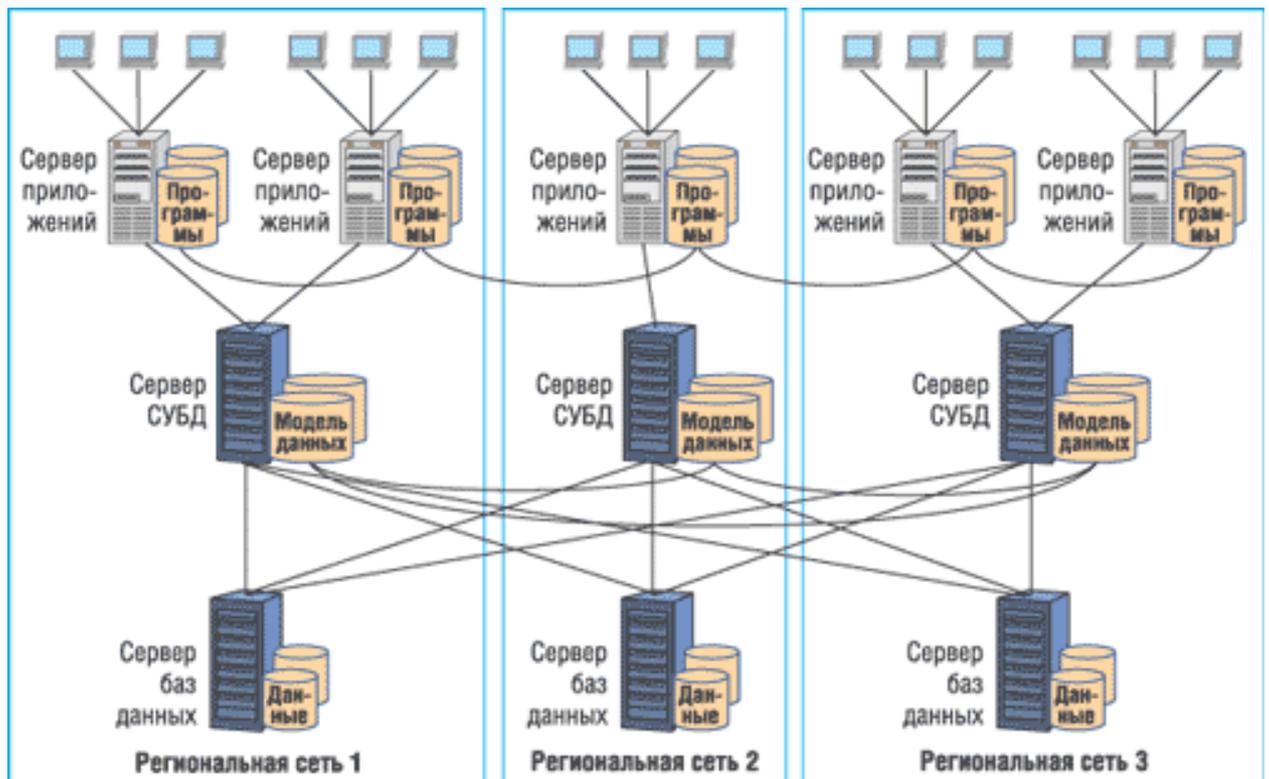


Рис. 1.11. Архитектура тяжелой ERP-системы с пообъектным размещением серверов.

Естественно, что платой за сокращение трафика станет в этом случае децентрализация вычислительных мощностей и увеличение затрат на обслуживание технических средств. Поэтому выбор оптимального варианта требует предварительных расчетов.

Еще один способ снижения затрат на эксплуатацию тяжелой системы - организация комплекса из тяжелой системы и нескольких средних. Тяжелая система охватывает те объекты, данные о которых должны быть доступны в режиме online; объекты, взаимодействие с которыми не поддается полной предварительной регламентации; и объекты с большим числом рабочих мест, превышающим возможности средней системы. На остальных объектах устанавливаются средние системы. Комплекс на основе тяжелой системы, как и в случае средней системы, может иметь более двух уровней иерархии, а на нижних ее уровнях можно использовать легкие ERP-системы.

1.14.7. Выводы

Предложенная классификация ERP-систем и проведенный на ее основе анализ условий применения систем различных классов показывают, насколько существенно технологическая архитектура создаваемой системы управления влияет на выбор ERP-системы, которая станет основой этой системы управления.

Процесс выбора ERP-системы сейчас зачастую организован следующим образом. Исходя из стратегии развития бизнеса, формулируются требования к выбираемой системе. Имеющиеся и перспективные бизнес-процессы, подлежащие автоматизации, позволяют определить требования к функциональности. Численность персонала и география размещения подразделений позволяют сформулировать требования к масштабируемости. И наконец, состав уже используемых программных продуктов и план их вывода из эксплуатации, а также необходимость взаимодействия с системами за рамками данного проекта позволяют задать требования к интеграционным возможностям выбираемой системы.

Формулируется также ряд других категорий требований: к надежности производителя, гарантиям развития продукта, стоимости лицензий и ежегодных обновлений, трудоемкости сопровождения и т. д. Вся полученная совокупность требований ранжируется и на этой основе делается выбор ERP-системы (или нескольких взаимно дополняющих продуктов). После этого (или параллельно) выбирается консалтинговая компания или несколько компаний, которые будут проводить внедрение вместе со специалистами предприятия.

В том случае, если число автоматизируемых рабочих мест в ближайшие несколько лет может превысить возможности легкой ERP-системы, в описанный процесс выбора следует включить еще один шаг. Прежде чем сделать выбор, необходимо разработать архитектуру будущей системы управления предприятием. В качестве основы для этого можно использовать частично сформулированные требования к будущей системе. Результаты проекта разработки архитектуры как минимум должны включать:

- прикладное представление будущей системы (функциональные компоненты, взаимосвязи между ними, взаимодействие с системами, лежащими за пределами данного проекта, и т. д.);
- технологическое представление будущей системы (структуру и этапы развития парка рабочих станций, серверного парка, систем хранения данных, средств коммуникации).

В ходе разработки архитектуры анализируются различные ее варианты и выбирается лучший из них. Критерии, какой вариант считать лучшим, также определяются в процессе выбора. Все это позволит согласовать развитие ИТ-инфраструктуры компании с развитием бизнеса. Результаты проекта разработки архитектуры должны быть представлены высшему руководству компании. С учетом утвержденной руководством ИТ-архитектуры формулируется окончательный вариант требований к выбираемой ERP-системе, а потом делается собственно выбор. Введение дополнительного шага в процесс выбора снижает вероятность ошибки.

В связи с тем, что ERP-система выбирается как минимум на несколько лет, затраты на ее приобретение и внедрение всегда очень существенны для предприятия, а доля неудачных проектов внедрения по-прежнему высока, незначительное увеличение затрат в процессе выбора, положительно влияющее на конечный результат, будет вполне оправданным.

Помимо эффективного использования возможностей существующих ИТ, приобретение опыта проектов разработки и пересмотра ИТ-архитектуры позволит предприятию создать задел для быстрого перехода к использованию систем управления следующего поколения, построенных на основе Web-сервисов. Распределенный характер этих систем потребует обязательной предварительной разработки архитектуры будущей системы управления.

1.15. Анализ рынка ERP-систем.

Одним из последствий бума информатизации, начавшегося несколько десятилетий назад, стало множество программных систем, которые по совокупности их характеристик можно классифицировать как ERP. Как считают отраслевые аналитики, в настоящее время на мировом рынке присутствует несколько сотен таких систем. В пятерку лидеров мирового ERP-рынка по итогам 2002 г. входят компании SAP AG (<http://www.sap.com>), Oracle (<http://www.oracle.com>), PeopleSoft (<http://www.peoplesoft.com>), SAGE (<http://www.sage.com>) и Microsoft Business Solutions (<http://www.microsoft.com>), совокупные доходы которых составляют почти 50% от общего объема ERP-рынка (см. рисунок), что свидетельствует об его высокой степени концентрации.

Многообразие предлагаемых на рынке корпоративных программных продуктов и дальнейшее усложнение ИТ-среды предприятий и организаций неизбежно приводят к необходимости интеграции программных приложений между собой. По мнению аналитиков AMR Research, ERP-системы, у которых нет встроенных средств интеграции с другими корпоративными приложениями, не имеют перспектив на рынке.

ERP-разработчики понимают, что для сохранения конкурентоспособности необходимо сотрудничество даже с конкурентами (в плане интеграции программных продуктов). Ведь часто встречаются предприятия, где одновременно используется сразу несколько ERP-систем, выполняющих свои задачи на разных уровнях. Для интеграции ERP-систем используется специальное промежуточное (middleware) ПО (например, Microsoft BizTalk Server) и программные адаптеры. Используются и специализированные инструментальные средства (скажем, Vaan предлагает для интеграции своей ERP-системы с унаследованными программными системами и корпоративными приложениями третьих фирм XML-ориентированный инструментальный iVaan OpenWorld). Перспективным направлением считается использование

стандартов XML, на базе которых создаются новые стандарты для интеграции ERP-систем (эти работы финансируются ведущими ERP-производителями).

Одним из возможных путей развития рынка аналитики считают поставку полностью интегрированных наборов корпоративных приложений, неотъемлемой составной частью которых являются ERP-системы.

1.15.1. Особенности российского рынка

В течение последних нескольких лет российский ИТ-рынок показывает высокие темпы роста. К 2005 г. его объем удвоился по сравнению с 2002 г. А к 2010 г. прогнозируется увеличение отечественного ИТ-рынка еще более чем втрое - до 40 млрд долл.

Характерной особенностью российского рынка в последнее время становится жесткая конкуренция (в том числе и ценовая) между отечественными и зарубежными компаниями. Мало того, что все ведущие западные ERP-поставщики достаточно успешно локализовали свои продукты и уже быстрее, чем раньше, отрабатывают различные законодательные изменения (а ведь пресловутая российская специфика была из ключевых преимуществ российских систем), они претендуют теперь и на место российских продуктов на рынках малых и средних предприятий. Свою стратегию по выходу на рынки малых и средних предприятий компании SAP AG и Microsoft Business Solutions последовательно реализуют и в России (хотя доходы, получаемые ими сейчас на российском рынке, составляют считанные проценты от их общих доходов). Сейчас идет локализация систем

В свою очередь, MBS сейчас активно наращивает число своих российских партнеров по продвижению систем MBS-Axapta и MBS-Navision (ранее известной как Attain). Кроме того, MBS собирается кредитовать предприятия среднего бизнеса (в том числе и в России), приобретающие ее ERP-продукты, выделив для этого сумму до 50 млрд долл. А стоимость решения "Малый Бизнес" для 10 пользователей, по утверждению MBS, не превысит 14 тыс. евро (здесь есть о чем задуматься отечественным поставщикам...).

В качестве основного достоинства зарубежных ERP-систем декларируется их более развитая, чем у российских систем, функциональность и универсальность (в первую очередь в области автоматизации процессов планирования и производства), на создание которой были потрачены огромные финансовые, людские и временные ресурсы.

В то же время на российских предприятиях такая функциональность в подавляющем большинстве случаев просто не востребована (возможно, здесь кроется одна из причин относительно скромного числа продуктивных внедрений зарубежных ERP-систем). А так как за функциональность всегда надо платить (а денег на большинстве отечественных предприятий не хватает

на самые необходимые расходы), то дорогостоящая функциональность зарубежных ERP-систем иногда препятствует их более широкому распространению. С другой стороны, за сумму от нескольких сотен тысяч долларов (стоимость большинства зарубежных ERP-систем) ряд российских разработчиков готов создать "под ключ" функционал, необходимый предприятию (естественно, на базе своих программных средств). Судя по всему, это альтернатива, имеющая право на существование...

1.15.2. Типовые и отраслевые решения

Отечественные предприятия готовы платить за отраслевые решения, в которых реализована специфика их бизнеса. Кроме того, растет интерес и к типовым решениям. Например, на базе платформы "1С: Предприятие" созданы уже сотни типовых и отраслевых решений, а число фирм, занимающихся их разработкой, исчисляется многими десятками. Рост интереса заказчиков к отраслевым решениям отмечают и другие отечественные разработчики систем управления. Кроме того, наряду с рыночной переориентацией и переходом на иные рынки, наблюдается и другая тенденция - стремление поставщики закрепить в своей рыночной нише, удержав существующих клиентов за счет предложения им различных специализированных услуг.

1.15.3. Западные системы

Система R/3 корпорации SAP AG

Интегрированный, наиболее функционально полный пакет производственных прикладных программ.

Локализован и русифицирован полностью.

Партнеры по внедрению: шесть ведущих аудиторских и консалтинговых компаний мира; системные интеграторы HP, IBM и др.; более десяти отечественных партнеров "ЮНИКОН/МС", ЛВС, ИКТ и др.

Продано в России более 80 инсталляций. В России используется в основном: нефтяная и газовая промышленность, металлургия, химия, машиностроение, энергетика.

Платформонезависимая система: работает на AIX, Digital Unix, HP-UX, SINIX, Solaris, Windows NT, Alpha, OS/400; СУБД - ADABAS, DB2 (AIX), Informix-Online, Oracle 7.1, MS SQL-Windows. Для настроек и написания приложений R/3 использует собственный язык ABAP/4.

Система Oracle Applications

Интегрированный пакет производственных прикладных программ для бухгалтерии, отдела кадров, управления сбытом/снабжением и производством.

Локализован и русифицирован примерно на 50%.

Работает на предприятиях России, в основном: нефтяная и газовая промышленность, металлургия, химия, машиностроение, энергетика.

Платформонезависимая система: Unix, Windows NT, Alpha, AS/400; Oracle, Informix, MS SQL-Windows и т. п.

MANMAN/X фирма СА

Бизнес-партнеры из числа российских фирм "ТопС", "Волгодонск Электроникс". MANMAN/X работает с СА OpenIngres, Oracle и Informix, или вообще без базы (ISAM). Клиентский интерфейс - X-Windows или алфавитно-цифровой (на разных платформах).

Независимость прикладных модулей от вычислительной платформы обеспечивается драйверами, поддерживающими взаимодействие прикладных модулей с операционной системой, базой данных, пользовательским интерфейсом и периферийными устройствами. Существующие драйверы дают возможность работы под IBM AIX, HP-UX, SCO, Open VMS, Sun Solaris.

TRITON компании BAAN

Характеристики близки к тем, что и у предыдущей системы.

По степени отлаженности - одна из самых продвинутых.

Бизнес-данные могут храниться во всех "тяжелых" СУБД или в своей TRITON Base. Работает на всех Unix стандарта POSIX.

Система BAAN IV той же компании - новинка на нашем рынке

Интегрированный пакет производственных прикладных программ для бухгалтерии, отдела кадров, управления сбытом/снабжением и производством.

Локализован и русифицирован примерно на 90%.

Партнеры по внедрению - ведущие аудиторские и консалтинговые компании мира и системные интеграторы.

На российском рынке только начинает продвижение.

Платформонезависимая система: Unix, Windows NT, AS/400; Oracle, Informix, MS SQL-Windows и т. п.

IFS - продукт фирмы Industrial and Financial Systems AB (Швеция)

Российские бизнес-партнеры - фирмы ФОРС и КОМПЕК.

Средства разработки: Oracle (SQL*FORMS 3, Report Writer, PL/SQL, PRO*C).

Клиентская часть SQL-Windows фирмы Gupta. Вычислительные платформы - все, где устанавливается Oracle.

Установка этого продукта целесообразна для предприятий, которые уже имеют Oracle и специалистов для его поддержки.

SOCAP - французская фирма SOCAP S.A.

В России эту систему продвигает Jet Infosystems.

Работает на компьютерах UNISYS, Sun, IBM под управлением ОС UNISYS, Unix SVR4, Solaris, AIX, OS/2.

Клиентская часть - под MS-DOS, MS-Windows, ASCII-терминал или его эмуляция.

Штатная СУБД MAPPER, есть интерфейс с тяжелыми СУБД.

1.15.4. Российские системы

Система "БОСС"

Интегрированный пакет производственных прикладных программ для бухгалтерии, отдела кадров, управления сбытом/снабжением и производством.

Разработчик - российская компания "АйТи".

Локализован и русифицирован полностью, исходные модули настроены на российскую действительность.

Система "Галактика"

Интегрированный отечественный пакет производственных прикладных программ для бухгалтерии, отдела кадров, административного управления, управления сбытом/снабжением и производством.

Разработчик - российская компания "Галактика".

Локализован и русифицирован полностью.

Внедряется самой корпорацией "Галактика" и ее партнерами на местах.

Продано в России, по данным компании, более 27000 лицензий, работает примерно на 1600 предприятий России. В основном, это предприятия бывшего или нынешнего госсектора среднего уровня, в настоящее время идет переориентация на крупные компании. Крупными клиентами называются МГТС и компания "ЮКОС". Система значительно дешевле западных систем аналогичного класса.

Продукт тиражно-заказной, настраиваемый на конкретное предприятие с помощью большого количества настроек.

Система "МАГНАТ"

Интегрированный отечественный пакет производственных прикладных программ для автоматизации основных функций предприятия.

Разработчик - отечественная фирма Leaves из С.-Петербурга.

Система сделана на Oracle.

Система "Кх3"

"Кх3" решает задачи комплексной автоматизации деятельности финансово-хозяйственных служб предприятия.

Разработчик - российская компания "ОстИн".

ИС "Кх3" имеет архитектуру "клиент-сервер", в качестве СУБД используется Oracle Universal Server или Workgroup Server

Система "1С:Предприятие"

Самая популярная отечественная информационная система управления малых предприятий. Количество клиентов, работающих с продуктами "1С" достигает нескольких сотен тысяч.

Архитектура системы клиент-серверная (на базе MS SQL Server).
Инструментарий разработки продукта: Технология V7.

Реализована поддержка локальных участков деятельности без достаточной интеграции и возможностей масштабирования, т.е. беспрепятственного увеличения количества пользователей и объема обрабатываемых данных параллельно с ростом предприятия.

Система "Парус 8"

Система для средних и крупных предприятий.

Архитектура системы клиент-серверная (на базе СУБД Oracle).

Система внедрена более чем на 2500 предприятиях. Среди аналитиков, изучающих IT-рынок, сложилось мнение об удачных решениях компании «Парус» в сфере автоматизации управления бюджетных организаций, а также органов государственного и муниципального управления. Но отмечается, что решение «Производство» слабее, чем в «Галактике».

1.16. Внедрение

1.16.1. Этапы проекта внедрения ERP-системы

Организация проекта

Цели:

- Организация проекта внедрения
- Постановка бизнес целей и ожиданий от внедрения
- Учреждение технической инфраструктуры проекта

Разработка концептуального проекта

Цели:

- Определение специфики бизнес стратегии клиента
- Анализ бизнес процессов
- Поиск системных решений для воплощения этих бизнес процессов и стратегии
- Тестирование ключевых решений
- Уточнение плана реализации задуманного

Реализация

Цели:

- Настройка модели системы
- Конфигурирование ключевых БП
- Определение функциональной недостаточности и построение расширений системы
- Разработка программ переноса данных
- Разработка отчетных форм
- Подготовка к интеграционному тестированию
- Разработка пользовательской документации и материалов обучения

Завершающая подготовка

Цели:

- Подготовка системы к промышленной эксплуатации
- Подготовка пользователей к работе в системе

Запуск и поддержка

Цели:

- Выявление и устранение ошибок при «живой» эксплуатации

- Анализ процесса внедрения проекта
- Утверждение результатов внедрения

1.16.2. Стоимость ERP-систем.

В стоимость ERP-системы входит:

- стоимость лицензий и система ценообразование в лицензионной политике;
- оценка затрат на внедрение;
- оценка TCO (стоимость совокупного владения системой).

Все эти показатели по определению влияют на стоимость ERP-системы. Однако, если стоимость лицензий в большинстве случаев рассчитывается без особых проблем, то последние два показателя вызывают существенные трудности при их оценке. Например, затраты на внедрение невозможно оценить без осуществления предпроектного обследования предприятия, которое в свою очередь обычно обходится недешево.

Для того чтобы создать комфортабельные условия для принятия решений нашими заказчиками и иметь возможность оценить бюджет проекта до его старта, мы в группе компаний "Верников и Партнеры" приняли решение проводить все подобные обследования бесплатно. Надеемся, что в скором будущем это станет общепринятой практикой, так как другого адекватного решения для проблемы предварительной оценки бюджета проекта я не вижу. Результатом обследования, кроме проработанной постановки задачи, является план потоков работ на первую фазу проекта, который позволяет с достаточной точностью оценить и структурировать все затраты.

Стоимость совокупного владения системой (TCO) определить также непросто. Как правило, этот показатель рассчитывается на базе методики ABC (Activity Based Costing) и по оценкам META Group для крупных компаний составляет 3-5% от годового оборота.

Итак, цена информационной системы управления складывается из следующих составляющих:

- цена одной лицензии, то есть, по сути, цена одного рабочего места: для ведущих ERP-систем (SAP R3, Baan, Oracle Applications) она колеблется от 2 до 8 тыс. долл., для MRPII/ERP-систем среднего класса - от 1,5 до 5 тыс. долл.;
- цена консалтинга, внедрения и сопровождения: как правило, она находится в промежутке от 100 до 500% от стоимости системы;
- цена обучения пользователей; она сильно зависит от маркетинговой политики фирмы-производителя системы или консалтинговой компании; например, у SAP R3 стоимость обучения одного человека в неделю составляет 1500 долл., у Baan - от 1000 долл.

Некоторые компании снижают стоимость покупки системы за счет уменьшения количества покупаемых лицензий. Действительно, совсем не обязательно покупать лицензии для всех предполагаемых пользователей системы, то есть в соотношении 1:1. Например, на среднем предприятии с системой обычно работает около 50 пользователей. Можно для этих 50 человек купить не 50 лицензий, а, скажем, 25 лицензий, при этом одновременно с системой будет работать не 50 управленцев, а 25. При необходимости можно постепенно докупать недостающие лицензии.

1.16.3. Затраты на владение ERP системой - TCO

Для расчета эффективности использования будущей системы управления ресурсами предприятия необходимо с большой скрупулезностью оценить предстоящие затраты в течение всего срока жизни системы.

Жизненный цикл системы можно условно разделить на 6 этапов:

- Выбор
- Приобретение
- Внедрение
- Эксплуатация
- Улучшение
- Замена на новую систему

Попробуем систематизировать возникающие затраты на каждом из этапов жизни системы в следующих разрезах:

- Оборудование
- Системное ПО
- Прикладное ПО
- Внешний консалтинг - услуги внешних консультантов
- Внутренняя работа - зарплата сотрудников, занятых внедрением и поддержкой ERP системы
- Общепроизводственные затраты, ассоциированные с ERP системой

Изначально приступая к выбору системы, компании необходимо создать внутреннюю группу сотрудников, которые будут работать с системой на протяжении всего срока ее жизни. Может быть, руководство компании примет решение, что сотрудники компании будут задействованы только при выборе системы и ее эксплуатации, а работы по внедрению, поддержке и возможным дальнейшим изменениям системы будут полностью возложены на плечи консультационной компании.

Возможен и другой крайний вариант, когда создается своя группа внедрения, которая будет делать все, и внешние консультанты будут

привлекаться лишь для решения особо сложных технических задач. Соответственно, структура и объем затрат, связанных с ERP системой, может значительно варьироваться от варианта к варианту - и зависит от выбранной руководством компании стратегии развития своей ИТ инфраструктуры. Поэтому в настоящей статье при описании затрат на внутренний консалтинг мы будем выделять только те, которые в любом случае должны быть сделаны только сотрудниками компании, а остальные затраты поместим в категорию внешний консалтинг.

Что касается общепроизводственных затрат по проекту, то при их калькуляции необходимо учесть следующие их статьи:

- затраты, связанные с взаимодействием с потенциальными и выбранными поставщиками решения
- покупка информационно-аналитических материалов
- аренда помещения, в котором работает внутренняя группа внедрения
- амортизация оборудования, используемого группой внутреннего внедрения

1.16.4. Эффективность внедрения ERP системы

Использование полнофункциональной единой системы управления ресурсами компании может дать огромные преимущества предприятию в организации эффективного управления компанией, увеличении скорости реакции на изменения внешней среды, повышении качества обслуживания клиентов. Владение подобной системой является довольно существенной статьей затрат компании, и польза от этих затрат должна быть тщательно рассчитана и проанализирована.

Для расчета эффективности применяются такие коэффициенты, как:

- Показатель возврата инвестиций (ROI)
- Совокупная стоимость владения (TCO)
- Анализ эффективности затрат (cost-benefits analysis)

Эти коэффициенты не являются независимыми - показатели возврата инвестиций и эффективности затрат рассчитываются на основе совокупной стоимости владения системой. При этом сам расчет совокупной стоимости владения, без сравнения остальных параметров, не может дать представления о целесообразности использования системы: чем больше пользователей работают в единой системе и сложнее бизнес процессы, которые лежат в основе системы, тем выше будет совокупная стоимость владения, но и польза от подобной системы, обеспечивающей единое информационное пространство, будет неоспоримо выше.

В зависимости от внутренних корпоративных требований компания может выбирать свои показатели эффективности. В настоящей статье мы попробуем отразить факторы, которые необходимо принимать в расчет при расчете требуемых коэффициентов эффективности.

1.16.5. Основные движущие силы для начала внедрения ERP системы

Как показывает мировая практика, большие компании меняют компьютерную систему управления, или переходит на принципиально новую версию системы каждые 5 лет. Это связано с различными факторами.

Пересмотр своих бизнес процессов

- Изменение стратегических целей компании
- Усиление конкуренции на рынке
- Повышение компетенции сотрудников и увеличение понимания потребностей внутри компании
- Необходимость внедрения современных, ориентированных на использование компьютеров, технологий управления, таких как Manufacturing Resources Planning (MRP II), Just-In-Time (JIT), Supply Chain Management (SCM), Customer Relationship Management (CRM), Activity Based Costing (ABC) и т.п.

Устаревание существующей системы

- Переход на использование новой аппаратной платформы
- Переход на использование современного системного программного обеспечения
- Существующая система не может поддерживать требования к производительности: по объему хранящейся информации, скорости обработки транзакций и т.п.

Переход на использование новых информационных технологий

- 2-х или 3-х уровневая архитектура клиент-сервер
- поддержка работы удаленных клиентских мест через Интернет
- внедрение систем самообслуживания для партнеров и клиентов: системы B2B, B2C
- необходимость интеграции с разнообразными офисными приложениями

При этом для анализа очень важно, чтобы компания не только проанализировала те функциональные и технологические преимущества, которые предоставляет ERP система для компании, а также сопоставила эти преимущества с требованиями стратегического развития компании. Задача калькуляции возможных потерь (opportunity cost) от не реализации проекта внедрения сводится к расчету убытков от не достижения стратегических и/или тактических бизнес планов компании.

1.16.6. Преимущества, которые дает компании ERP система

Возврат от инвестиций в ERP систему идет не от самой системы, а от повышения эффективности бизнес процессов, которых она поддерживает. Сама по себе система управления ресурсами предприятия, не зависимо от того, насколько хороша она, приносит слабое влияние на увеличение производительности компании. Если вы продолжите следовать прежним бизнес процессам после внедрения новой системы, вы можете ожидать только такую же, или наиболее вероятно худшую производительность.

ERP система может обеспечить и поддержать много новых видов процессов, но это задача самой компании решать какими должны быть эти бизнес процессы и принимать решение по их последующему использованию или отклонению. Эффективность использования системы, которую необходимо рассчитать для получения показателя эффективности затрат, зависит, в первую очередь, от реализации успешной стратегии бизнеса. Невозможно говорить о правильном и эффективном внедрении информационных технологий, призванных принципиально улучшить рыночную позицию компании, без рассмотрения достижения того или иного уровня ключевых показателей производительности компании.

Система должна быть настроена на достижение стратегических и тактических целей организации. Если компании при внедрении ERP-системы игнорируют корпоративную стратегию и рассматривают ее использование как технологию реализации исключительно тактических задач, то, несмотря на бесспорные полученные преимущества, принципиальных улучшений в бизнесе компании может и не наступить. Сравнительные выгоды в таких проектах зачастую настолько малы, что многие начинают считать современные системы излишне дорогим удовольствием. Тем самым, полезность системы существенно уменьшается, что является критичным даже при относительно небольшой совокупной стоимости владения.

Определение стратегии своего бизнеса и отражение этой стратегии на целях и задачах, которые призвана решать выбираемая ERP система, является самым главным в принятии решения о внедрении. И попытка оценки ожидаемого возврата от инвестиций будет более успешной если вы сможете дать базирующиеся на фактах (на сколько это возможно, конечно) ответы на следующие вопросы:

- Какие показатели изменения производительности бизнеса (стратегические и тактические) будут использоваться?
- Определены ли ответственность и учет ожидаемых изменений в производительности бизнес процессов?
- Поможет ли система нам достичь или превзойти уровень эффективности работы наших конкурентов? Как, насколько и когда?

- Поможет ли система нам улучшить планирование и контроль исполнения финансовых и оперативных планов? Как, насколько и когда?
- Поможет ли система нам улучшить взаимоотношения с нашими клиентами? Как, насколько и когда?
- Поможет ли система нам увеличить объем продаж? Как, насколько и когда?
- Поможет ли система нам уменьшить время исполнения заказов? Как, насколько и когда?
- Поможет ли система нам сократить производственные и операционные затраты? Как, насколько и когда?
- Поможет ли система нам уменьшить инвестиции в складские запасы? Как, насколько и когда?
- Поможет ли система нам сократить время на разработку и вывод новой продукции на рынок? Как, насколько и когда?

По данным независимых информационных агентств, при правильном, тщательно спланированном внедрении, компании могут добиться действительно значимых результатов, как то:

- Снижение операционных и управленческих затрат 15%
- Экономия оборотных средств 2%
- Уменьшение цикла реализации 25%
- Снижение коммерческих затрат 35%
- Снижение страхового уровня складских запасов 20%
- Уменьшение дебиторской задолженности 12%
- Увеличение оборачиваемости средств в расчетах 25%
- Увеличение оборачиваемости материальных запасов 30%
- Улучшение утилизации основных фондов 30%

1.16.7. Жизненный цикл системы

Жизненный цикл системы можно условно разделить на 6 этапов: Выбор системы, Приобретение, Внедрение, Эксплуатация, Улучшение, Замена на новую систему

Выбор системы

Покупки оборудования, а также всякого рода программного обеспечения на данном этапе не происходит.

Внешний консалтинг - работа над сбором, документированием и анализом требований к будущей информационной системе; построение модели существующих бизнес процессов; разработка сценариев демонстрации ERP систем

Внутренняя работа - просмотр и оценка предлагаемых решений от различных поставщиков.

Приобретение системы

Оборудование

- компьютерное обеспечение для серверов баз данных, приложений (для 3-х уровневой клиент-сервер архитектуры), web-серверов (при реализации приложений для самообслуживания в интернет)
- коммуникационное оборудование для поддержки требуемой ИТ инфраструктуры и требований к безопасности передачи данных
- покупка новых или усовершенствование старых рабочих станций пользователей
- прочее вспомогательное компьютерное обеспечение, включая средства резервирования данных, принтеры, факс-модемы и т.п.

Системное ПО

- Операционная система для серверов
- Операционная система для рабочих станций
- Система управления базами данных

Прикладное ПО

- Лицензия на ERP систему
 - Лицензия на дополнительное ПО, если таковое требуется, но требуемой функциональности нет в закупаемой ERP системе:
 - Система консолидации финансовой отчетности
 - Система подготовки и контроля исполнения долго- и краткосрочных бюджетов
 - Система управления документооборотом
 - Система разработки и распространения произвольных отчетов, включая OLAP средства, и т.п.
- Цена системы может колебаться от 1500 до 5000 долларов за рабочее место. При этом у наиболее дорогих систем, например, у SAP R/3, присутствует явное превышение необходимого уровня функциональности, то есть приходится платить за функциональность, которая, скорее всего, и является полезной, но не будет востребована многими компаниями, относящимися к среднему рынку. Системы, средняя стоимость которых составляет 2000 долларов за рабочее место, например, Microsoft Navision Ахарта, зачастую обладают оптимальным набором функциональности и полезная функциональность возрастает от версии к версии, притом, что цена на продукт практически остается неизменной.

Внешний консалтинг

- Возможны затраты на привлечение 3-х фирм на анализ совместимости предложения производителей, если решение поставляется разными поставщиками.
- Внутренняя работа -
- Работа юридической службы компании
- Работа отдела поставок

Внедрение системы

Оборудование

Возможна дозакупка дополнительной техники - часто это связано с недооценкой требований ERP системы к серверам СУБД и приложений для достижения требуемого уровня производительности.

Внешний консалтинг

Весь комплекс работ по запуску системы в эксплуатацию, включая моделирование будущих процессов, дизайн системы, обучение пользователей, тестирование системы, подготовку и загрузку данных, поддержку пользователей в процессе перехода на работу в новой системе.

Внутренняя работа

Разработка и утверждение модели будущих процессов, время сотрудников на обучение работе в новой системе, участие в тестировании системы.

Приблизительно цену внедрения системы можно оценить в соотношении 1:1.5 по сравнению со стоимостью программного обеспечения для систем среднего рынка и в соотношении 1:3 для систем крупного рынка. При этом, цена на сам продукт у такой системы, как SAP R/3 гораздо выше, чем, например, у системы Ахарта, удельная стоимость внедрения одного рабочего места у SAP в 5 раз выше.

При выборе системы необходимо оценивать, насколько трудоемко вносить в нее изменения, которые, несомненно, будут необходимы в условиях быстроизменяющихся рыночных потребностей. В системе со сложными формализованными внутренними процессами такого рода изменения производить довольно трудоемко. Так же необходимо обратить внимание на наличие удобного встроенного языка программирования, который облегчит процесс адаптации. Microsoft Business Solutions, предоставляет системы уже полностью соответствующие законодательству. Но чем сложнее система, тем труднее централизованно обеспечить данное соответствие.

Таким образом, в сложных системах, как правило, задачи соответствия решаются внутренним персоналом или компанией, проводящей внедрение. В

обоих случаях стоимость владения для клиента при использовании подобной системы возрастает.

Эксплуатация системы

В процессе эксплуатации системы появляется необходимость расширять организационные рамки применения системы, что требует дополнительных затрат на оборудование, системное и прикладное программное обеспечение.

Внешний консалтинг - потребуется для решения различного рода задач:

- Обучение новых сотрудников
- Выверка данных
- Разработка новых форм отчетов
- Внедрение изменений, связанных с изменением местного законодательства
- Внедрение новых функций системы, связанных с появлением новых направлений, отделов и т.п.

Внутренняя работа

- Поддержка работоспособности инфраструктуры, окружающей систему, включая оборудование, операционные системы, сервера СУБД
- Поддержка средств интеграции ERP системы с другими приложениями
- Регулярное резервирование данных

Улучшения системы

Со временем требуется расширять систему не только территориально, то есть увеличивать количество работающего в ней персонала, но и расширять функциональные области применения системы, что требует дополнительных затрат на оборудование, системное и прикладное программное обеспечение. Поэтому, очень важно при планировании затрат по проекту предусмотреть все возможные перспективы развития системы.

Внешний консалтинг

- реинжиниринг бизнес процессов
- частичное или полное перевнедрение системы

Внутренняя работа - такая же как и в процессе внедрения системы, в большем или меньшем масштабе.

Замена системы на новую

Оборудование и системное программное обеспечение - насколько аппаратная платформа, используемые операционные системы и СУБД на которой работает система, являются индустриальными стандартами в своей области и распространенными среди производителей ERP систем. Если да, то закупка следующей системы с большой долей вероятности обойдется компании дешевле. Внешний консалтинг - насколько сложно и трудоемко организовать перенос и трансформацию данных в новую систему.

Вычисление плановой совокупной стоимости системы не будет полным, если не рассматривать риски компании, которые связаны с проектом внедрения системы, поскольку работы по их минимизации, или в идеале устранению, представляют для компании дополнительные затраты ресурсов. Основные из них:

1) неадекватность функциональности ПО текущим или требуемым бизнес процессам:

- "переплата" - оплачивается функциональность, которая не будет использоваться в ближайшем будущем (~ 2 года), или
- "слабая система" - ПО не обладает ожидаемой функциональностью, необходимой для автоматизации требуемых процессов;

2) превышения сметы на внедрение системы (консультационные услуги):

- недооценка масштабов проекта,
- переоценка собственных человеческих ресурсов: невозможность нанять требуемых специалистов, невозможность выделения времени на участие в проекте, и наконец недостаточная профессиональная подготовка,
- неудовлетворительное управление проектом внедрения

3) итеративный процесс внедрения:

- в случае продолжительного процесса внедрения, приоритеты и методы ведения бизнеса могут поменяться (в нестабильной обстановке), следовательно внедренная система на момент ее сдачи в эксплуатацию не будет удовлетворять текущим требованиям бизнеса,
- система, требующая очень детальной проработки бизнес-процессов для последующего их переложения на ее (системы) функциональность, не позволит предприятию "на лету" перестраивать внутренние процессы для адекватной реакции на внешние условия рынка;

4) снижение эффективности работы предприятия:

- сопротивление персонала изменениям,

- внутренние информационные потоки в системе, будучи даже лучшими достижениями мирового опыта в своей области, не полностью применимы или вообще неприменимы в местных условиях,
- длительный процесс внедрения, требует постоянного, и также длительного, вовлечения в него внутренних экспертов предприятия,
- сложная система требует очень долгого обучения и много времени для адаптации неопытных конечных пользователей.

1.16.8. Степень готовности предприятия для работы с ERP.

Старт проекта внедрения ERP-системы означает начало серьезных преобразований во всей системе управления предприятием. Поэтому степень готовности определяется так же, как и в случае с проектами реинжиниринга, а именно осознаваемые руководством:

- неприемлемость текущего положения;
- ожидание существенных преимуществ от внедрения;
- необходимость внедрения новых технологий и инструментов управления бизнесом для удержания и повышения уровня конкурентоспособности.

Кроме этого, лица, принимающие решения, должны быть готовы к проведению жесткой и последовательной политике внедрения изменений.

Классические ERP-системы относятся к категории «тяжелых» заказных программных продуктов, их выбор, приобретение и внедрение, как правило, требуют тщательного планирования в рамках длительного проекта с участием партнерской компании — поставщика или консультанта. Поскольку КИС строятся по модульному принципу, заказчик часто (по крайней мере, на ранней стадии таких проектов) приобретает не полный спектр модулей, а ограниченный их комплект. В ходе внедрения проектная команда, как правило, в течение нескольких месяцев осуществляет настройку поставляемых модулей.

1.16.9. Что может дать предприятию внедрение ERP-системы?

Системы класса ERP представляют собой интегрированные информационные системы управления. Это означает, что:

- системы не связаны с производственным процессом непосредственно, они не являются автоматизированными системами управления технологическими процессами, но имеют дело с моделью технологического процесса;
- их работа состоит в улучшении деятельности предприятия, оптимизации материальных и финансовых потоков на основе вводимой на рабочих местах необходимой информации;

- в одной системе охватывается планирование и управление всей деятельностью производственного предприятия, начиная от закупки сырья и заканчивая отгрузкой товара потребителю;
- информация вводится в систему только один раз в том подразделении, где она возникает, хранится в одном месте, и многократно используется всеми заинтересованными подразделениями.

Как следствие, ERP-системы позволяют достичь согласованности работы различных подразделений, снижая при этом административные издержки и устраняя проблему интеграции данных для разных приложений. Эти системы являются инструментом повышения эффективности управления, принятия правильных стратегических и тактических решений на основе своевременной и достоверной информации, выдаваемой компьютером.

Использование ERP-систем позволяет достичь конкурентных преимуществ за счет оптимизации бизнес-процессов предприятия и снижения издержек. Эти системы создавались как раз для управления себестоимостью продукции и достижения за счет этого конкурентных выгод. Поэтому системы реализуют методы планирования и управления, позволяющие:

- регулировать количество запасов, устраняя их дефицит и залеживание, и тем самым значительно снизить омертвленные в запасах затраты и складские издержки;
- сократить незавершенное производство, поскольку производство планируется только на основе спроса на конечную продукцию, при этом производственные работы инициируются исходя из срока, к которому должен быть исполнен клиентский заказ;
- оценивать выполнимость поступивших заказов с точки зрения имеющихся на предприятии мощностей;
- сократить расходы и время, затрачиваемые на изготовление продукции, за счет оптимизации бизнес-процессов;
- отслеживать фактическую производительность каждой производственной единицы и, сравнивая ее с плановой производительностью, оперативно вносить корректировки в производственные планы;
- в результате уменьшения цикла производства и цикла выполнения заказа более гибко реагировать на спрос;
- улучшить обслуживание клиентов и заказчиков за счет своевременного исполнения поставок.

Реализованные в ERP-системах возможности гибкого управления себестоимостью продукции позволяют получать более высокую прибыль. Кроме этого, снижение себестоимости означает возможность варьировать рыночную цену продукции (в сторону понижения), что является мощным преимуществом в конкурентной борьбе. Остается заметить, что внедрение MRPII/ERP-системы конкурентом - это сигнал для принятия симметричного решения, поскольку автоматизированные системы управления являются действительно мощным инструментом бизнеса и средством выживания в нелегких рыночных условиях.

Внедренная MRPII/ERP-система может помочь компании привлечь инвестиции. MRPII/ERP-системы делают бизнес компании более прозрачным, что повышает доверие к нему со стороны инвесторов. Это особенно актуально в российских условиях.

Следует добавить, что существуют российские разработки MRPII-систем ("Галактика", "Парус", "Босс"), однако часто выбор отечественных предприятий падает на аналогичные западные системы. Мотивом такого решения, как правило, является желание привлечь западные инвестиции: обычно иностранные акционеры, инвесторы, консультанты требуют, чтобы на предприятии была установлена знакомая им система.

1.16.10. Некоторые особенности внедрения ERP-систем

Сформулировав основные преимущества MRPII/ERP-систем, нужно упомянуть и о проблемах, возникающих в связи с внедрением таких систем, чтобы сделать картину реалистичнее.

Говоря о внедрении информационных управленческих систем, следует различать:

- производителей систем и их официальных дистрибуторов, поставляющих программное обеспечение;
- консалтинговые компании, которые непосредственно занимаются внедрением систем, консультируют по принципам работы с ними и занимаются техническим сопровождением.

Существует два основных момента, существенно влияющих на решение компаний о внедрении MRPII/ERP-систем:

- высокая стоимость приобретения и установки ПО;

- длительность и трудоемкость внедрения.

1.16.11. Долгое и сложное внедрение.

Внедрение MRPII/ERP-систем, как правило, требует серьезного пересмотра внутренней логики работы компании, реинжиниринга бизнес-процессов. Это в большой степени касается российских предприятий: если не перестроить существующие системы производственного планирования на работу в рыночных условиях, когда главенствующими становятся не показатели выпуска, а существующий портфель заказов и прогнозная оценка спроса на продукцию, то говорить о внедрении MRPII/ERP-систем бессмысленно.

Именно поэтому внедрению систем обычно предшествует этап системонезависимого обследования предприятия консалтинговой компанией. Происходит оценка предприятия с точки зрения того, можно ли вообще внедрять на нем какую-либо систему, или необходимо сначала серьезно откорректировать бизнес-процессы. И только когда консультанты убеждаются, что предприятие готово к проекту, происходит выработка рекомендаций по внедрению и составление плана внедрения. Если предпроектное обследование предприятия не проводится, то предприятие рискует потерять огромные деньги в случае неуспешной или затянувшейся установки системы.

Для MRPII/ERP-систем не существует “коробочных” решений; внедрение этих систем всегда бывает поэтапным, и очень трудоемким, поскольку требует настройки множества неочевидных параметров и обучения пользователей работе с системой. Для осуществления проекта требуются совместные усилия сотрудников предприятия и консультантов. Обычно процесс внедрения информационных систем происходит в фоновом режиме. Некоторое время на предприятии сосуществуют неавтоматизированное планирование и разработка планов с помощью устанавливаемой MRPII/ERP-системы. И только когда процедура планирования отработана в фоновом режиме, осуществляется запуск MRPII/ERP-системы для промышленной эксплуатации. Внедрение управленческих систем занимает не меньше года.

Реально работающих на производстве управленческих систем гораздо меньше, чем отчетов по их внедрению. Успех проекта напрямую зависит от готовности предприятия к установке MRPII/ERP-системы. Внедрение системы требует от руководства и сотрудников компании серьезных усилий по переоценке и пересмотру всего, что происходит внутри предприятия. Компания

должна ощущать реальную необходимость в интегрированной управленческой системе. Поэтому решение о внедрении MRPII/ERP-системы, равно как и любые другие стратегические решения, не должны предприниматься впопыхах или вследствие погони за модой. В случае успеха внедренная система управления прослужит долгие годы, в случае же неудачи под вопросом может оказаться само существование предприятия (и ПО, и услуги консультантов стоят очень дорого, но еще дороже обойдется предприятию неработающая система).

1.16.12. Достоинства и недостатки западных и отечественных программных комплексов

Основными плюсами отечественных тиражируемых программных продуктов является низкая цена и "близость" разработчика, и, следовательно, потенциально меньшее время, требуемое для изменения тех или иных функции или форм вслед за выходом новых законодательных актов и изменением правил учета.

Главным же недостатком является тот факт, что почти все известные мне отечественные решения в свое время вышли из стен некоего предприятия, для которого они создавались в начале-середине 90-х годов прошлого века группой программистов, и уже впоследствии "обросли" функциональностью. При этом ядро создавалось в условиях дефицита бюджета, а также при отсутствии какой-либо стратегии и адекватных методик управления проектом разработки. В результате, изначально заложенная математическая модель являлась серьезным препятствием на пути развития функциональности и в большинстве случаев приводила к нестабильности продукта в целом.

Если говорить о западных программных комплексах, то в случаях таких серьезных разработчиков, таких как SAP, Oracle и ряд других, претензий к качеству реализации функциональности и стабильности работы практически нет.

Главными проблемами при внедрении крупных западных решений являются:

- **Отсутствие готовности предприятия к внедрению**

Для того чтобы эффективно внедрить подобную систему в 90% случаев требуется серьезная реорганизация бизнес-процессов. Функциональность западных решений чаще всего формируется за счет так называемых лучших практик в тех или иных отраслях, бизнес-процессы которых обычно кардинально отличаются от бизнес-процессов, имеющих место быть на предприятии заказчика.

- **Некачественное управление проектом внедрения**

Грамотное и системное управление проектом внедрения — является основной гарантией успешного внедрения. К сожалению, очень часто управление проектом осуществляется специалистами, не обладающими достаточным опытом и компетенциями.

- **Выявившаяся в процессе внедрения нехватка средств вследствие изначальной туманной политики ценообразования на ПО и услуги.**

К сожалению, многие поставщики решений до сих пор используют политику занижения оценок затрат на внедрение ПО и совокупной стоимости владения системой, которую можно охарактеризовать выражением: "коготок увяз — птичке смерть". Подобный подход очень часто приводит к полному краху проекта. Не стоит забывать, что по оценкам META Group средняя мировая сумма затрат на внедрение ERP-системы составляет около \$15 млн., а средняя стоимость одного рабочего места более — \$50 000.

1.16.13. Преимущества внедрения ERP-системы на предприятии

К *преимуществам* ERP-систем относятся также:

- **Интегрирование различных видов деятельности фирмы**

Процессы планирования ресурсов предприятий являются межфункциональными, заставляющими фирму выходить за традиционные, функциональные и локальные рамки. Кроме того, различные бизнес-процессы предприятия зачастую связаны между собой. Более того, данные, хранившиеся ранее на различных неоднородных системах, сейчас интегрированы в единую систему.

- **Использование лучших методологий**

Системы планирования ресурсов предприятий вобрали в себя более тысячи передовых способов организации бизнес-процессов. Эти методологии могут быть использованы для оптимизации работы и управления компаниями.

- **Возможность организационной стандартизации**

Системы планирования ресурсов предприятий делают возможной организационную стандартизацию различных географически разделенных подразделений. То есть, работу подразделений с нестандартными процессами можно оптимизировать, используя организационные наработки подразделений с эффективными процессами. Более того, компания, включающая в себя

филиалы и/или предприятия, может быть представлена на мировом рынке в виде единого общего образа, что ведет к улучшению ее имиджа.

- **Устранение информационной асимметрии**

Системы планирования ресурсов предприятий сохраняют всю информацию в одной основной базе данных, устраняя многочисленные информационные несоответствия. Это приводит к таким результатам:

- Во-первых, обеспечивается повышение уровня контроля.
- Во-вторых, открывается доступ к информации для тех, кому она нужна; в идеале, обеспечивается повышение качества информации для принятия решений.
- В-третьих, информация перестает быть предметом посредничества, так как становится доступной для руководства и для служащих компании.
- В-четвертых, организация может стать "плоской": так как информация широко доступна, отпадает потребность в дополнительных малоценных работниках, задачей которых является подготовка информации для распространения среди руководства и служащих компании.

- **Доступ к информации в реальном времени**

В традиционных системах большое количество информации фиксируется на бумаге, а затем передается другой части организации, где или переоформляется (обычно агрегируется), или переводится в компьютерный формат. С ERP-системами большое количество информации собирается у источника и непосредственно помещается в базу данных, становясь доступной для других пользователей

- **Обеспечение одновременного доступа к данным с целями планирования и контроля**

Системы планирования ресурсов предприятия используют единую базу данных, где большая часть информации вводится *один и только один* раз. Так как данные доступны в реальном времени, фактически все пользователи организации имеют доступ к одной и той же информации для планирования и контроля. Это способствует согласованному планированию и управлению, в отличие традиционных систем.

- **Возможность взаимодействия и сотрудничества внутри организации**

Системы планирования ресурсов предприятий способствуют взаимодействию и сотрудничеству внутри организации (между различными

функциональными и географически разделенными подразделениями). Наличие взаимосвязанных процессов приводит функциональные и географически разделенные подразделения к взаимодействию и сотрудничеству. Стандартизация процессов также способствует сотрудничеству, поскольку число противоречий между процессами сводится к минимуму. Кроме того, единая база данных способствует взаимодействию, обеспечивая каждое функциональное подразделение, удалённое географически, нужной им информацией

- **Обеспечение взаимодействия и сотрудничества между организациями**

ERP-система обеспечивает информационную магистраль для организации взаимодействия и сотрудничества с другими организациями. Фирмы все больше и больше открывают партнерам свои базы данных для облегчения снабжения и других видов деятельности. Чтобы данная система работала, необходим единый архив, которым могут пользоваться партнеры; и ERP-системы могут использоваться при таких обменах.

Использование ERP системы позволяет использовать одну интегрированную программу вместо нескольких разрозненных. Единая система может управлять обработкой, логистикой, дистрибуцией, запасами, доставкой, выставлением счёт-фактур и бухгалтерским учётом.

Реализуемая в ERP-системах система разграничения доступа к информации предназначена (в комплексе с другими мерами информационной безопасности предприятия) для противодействия как внешним угрозам (например, промышленному шпионажу), так и внутренним (например, хищениям). Внедряемые в связке с CRM-системой и системой контроля качества, ERP-системы нацелены на максимальное удовлетворение потребностей компаний в средствах управления бизнесом.

1.16.14. Проблемы внедрения ERP-систем

Проблемы внедрения не ограничиваются выбором программы и команды внедрения. Руководителю предприятия необходимо иметь в виду следующие сложности, которые нередко возникают в процессе установки системы:

- Состояние бизнес-процессов на предприятии до внедрения.

Необходимо понимать, что перед внедрением системы надо привести в порядок все бизнес-процессы компании, подготовить нормативно-справочную базу. Без этого будет тяжело обеспечить нормальное функционирование ERP-системы. Специалисты с большим опытом внедрения информационных систем в России любят повторять фразу: «Хаос автоматизировать нельзя». Именно для

решения этой проблемы при помощи консультантов из команды внедрения осуществляется реинжиниринг бизнес-процессов предприятия.

- Поддержка со стороны персонала предприятия.

Довольно частым явлением в практике внедрения ERP-систем является саботаж процесса внедрения программного продукта со стороны персонала. Команда внедрения сталкивается с серьезными проблемами: сотрудники не понимают, зачем нужна новая система, они не готовы к современным методам работы, боятся новшеств, не осознают значение автоматизации. Все это осложняет и без того сложный процесс внедрения, который предполагает работу команды внедрения и предприятия в тесном сотрудничестве и взаимодействии.

Немаловажным аспектом является и степень компетенции сотрудников. Для эффективной работы уже внедренной системы необходима определенная квалификация сотрудников. Если персонал не знает, как работать с компьютером, успешная работа современной системы представляется маловероятной.

- Мотивация руководящего звена.

Успех перехода предприятия к новой системе управления во многом зависит от позиции руководителя компании. Нельзя недооценивать роль личного участия в процессе. Особенно с учетом российских реалий, следует иметь в виду, что без активной поддержки и внимания со стороны руководителя не удастся достигнуть ожидаемого эффекта. При этом важнейшим фактором успешного внедрения становится мотивация руководящего звена.

Для создания рабочей атмосферы и в избежания случаев саботажа, руководителю предприятия целесообразно отдать проект внедрения под личную ответственность одного из ведущих менеджеров компании. Тогда при тесном взаимодействии процесс внедрения не будет осложняться непредвиденными препятствиями или задержками.

1.16.15. Проблемы миграции данных

Поскольку, как правило, миграция данных является частью внедрения ERP-систем (замены устаревших систем или их интеграции с системами приобретенной компании), она вносит дополнительные риски в основной IT-проект и существенно влияет на его полную стоимость. «Миграционные» проекты составляют до 40% бюджета основного проекта. Причем часто завершение основного проекта со значительной задержкой и перерасходом бюджета рассматривается руководством компании как провал.

Все основные проблемы миграции данных могут быть сгруппированы следующим образом:

- **Недостаток опыта в миграции данных**

В организациях очень редко есть центр компетенции и качественная документация по миграции, которые можно было бы эффективно использовать в работе над проектом.

- **Слабое понимание данных в исходных системах**

Данные зачастую рассредоточены по устаревающим исходным системам в различных форматах и не соответствуют необходимому уровню качества и точности. Документация обычно отсутствует или уже устарела. Разобраться в подобных данных способен только специалист, хорошо знающий исходные системы и бизнес-функции, а таких людей в штате, как правило, немного.

- **Изменяющаяся целевая система**

В ходе миграционного проекта целевая система, в которую перемещаются данные, нередко находится в доработке. И любые внесенные в нее изменения могут существенно изменить требования к миграции данных.

- **Недостаточное качество переносимых данных**

Данные важно не просто переместить, но сделать их работающими в целевой системе. Они должны соответствовать.

- **Невозможность синхронизации после перемещения данных**

Зачастую старые системы на длительное время оставляют работать параллельно с новыми. В переходный период без синхронизации данных между этими системами не обойтись. Кроме того, необходимо иметь возможность при случае продемонстрировать контролирующим органам по завершении проекта отчеты по корректности и датам перемещения данных.

Каждая из перечисленных проблем достаточно серьезна, однако решающее значение для успеха миграции может иметь верная методология проекта – правильно выбранная методология значительно облегчает миграцию данных.

Помимо проблем миграции данных есть множество проблем, связанных с ERP, которые возникают из-за недостаточного инвестирования в обучение персонала, а также в связи с недоработанностью политики занесения и

поддержки актуальности данных в ERP и недоверие компаний высоко технологичным решениям.

1.16.16. Национальные особенности внедрения ERP-систем

Национальные особенности внедрения ERP-систем являются следствием следующих основных причин:

- **Фактическое отсутствие отраслевых стандартов и практик в области управления бизнес-процессами.**

Результат: невозможность достаточно эффективно применять и развивать функциональность, заложенную в отраслевые решения.

- **Недостаточный уровень компетенций в области технологий менеджмента и IT у многих руководителей и лиц принимающих решения.**

Результат: принятие неверных решений при выборе политики автоматизации и неверные оценки основных параметров проекта.

- **Широко распространенная политика "откатов" при реализации проектов любого масштаба.**

Результат: выбор заведомо неподходящих или неоптимальных решений в области автоматизации системы управления.

1.16.17. Группы фирм, связанные с ERP-системами на российском рынке

На современном российском рынке фирм, занимающихся созданием, внедрением и сопровождением информационных систем управления предприятием можно условно выделить следующие группы:

- Разработчики и внедренцы своего оригинального программного продукта для управления промышленными и торговыми предприятиями (корпорации "Парус", "Галактика" и др.).
- Системные интеграторы, создающие корпоративные сети и системы управления на основе существующих технических средств и интегрированных пакетов программ ведущих производителей ("АйТи", IBS, LVS, инженерный центр "Анкей" и др.).
- Консалтинговые и аудиторские компании, осуществляющие оценку и оптимизацию финансово-хозяйственной деятельности предприятий, и предоставляющие комплекс услуг по внедрению и настройке корпоративных ERP-систем автоматизации ("Большая шестерка", "ЮНИКОН/МС", ФБК, "ЦЕНТРИНВЕСТ" и др.).

- Объединения консалтинговых фирм и системных интеграторов в совместные предприятия (например, LVS& Price Waterhouse) или создание в аудиторских компаниях специальных департаментов, ориентированных на решение информационных задач.

Системные интеграторы

Основной подход в их работе состоит в следующем: на основании технического задания заказчика формируются технические предложения и проект будущей системы, как комплекс современных программно-технических средств. Решая сложнейшие сетевые и телекоммуникационные задачи для утвержденного проекта, фирма предоставляет полный спектр самого современного оборудования, сетевых ОС и интегрированных пакетов программ российских и зарубежных бизнес-партнеров. Для настройки корпоративной сети привлекаются консультанты и эксперты в предметной области или заключаются партнерские соглашения с консалтинговыми компаниями.

Однако системные интеграторы не только собирают в систему чужие продукты, но часто являются также разработчиками своих интегрированных пакетов (например, "АйТи" и ее система БОСС и др.).

Консалтинговые и аудиторские фирмы

Активный выход в область автоматизации аудиторских и консалтинговых компаний начался на Западе в форме заключения ими партнерских соглашений с фирмами-поставщиками интегрированных пакетов производственных прикладных программ и ERP-систем. В этих соглашениях им принадлежит ведущая роль в консультационном и методическом обеспечении работ при настройке корпоративной системы управления под требования заказчика. Некоторые из консалтинговых фирм заключают партнерские соглашения одновременно с несколькими производителями и поставщиками ERP-систем, что позволяет им уже на этапах комплексного обследования компаний, при проведении работ по реструктуризации и повышению эффективности деятельности того или иного предприятия, рекомендовать в ходе автоматизации финансово-хозяйственной деятельности ориентироваться на ту или иную систему.

1.17. Новые веяния: аренда ERP-систем

Одним из перспективных направлений развития новой экономики является предоставление услуг по аренде приложений (ASP - Applications Service Providing). Провайдер приложений устанавливает программы на своих серверах и обеспечивает доступ к ним клиента. Клиенту не нужно теперь устанавливать программное обеспечение на свой компьютер, обновлять его, делать резервное

копирование и т. д. - все это делает провайдер. Клиент платит провайдеру арендную плату за каждое обращение к системе.

В рамках ASP возможно и использование ERP-систем. Обычно ERP-системы строятся на базе трехуровневой архитектуры клиент-сервер, когда между сервером базы данных и клиентскими терминалами появляется сервер приложений, отвечающий за осуществление всей бизнес-логики системы. Сервер приложений и сервер базы данных могут быть установлены на оборудовании провайдера (ASP), и тогда пользователи ERP-системы инсталлируют на свои компьютеры лишь клиентские приложения системы и работают с удаленным сервером приложений через Интернет:

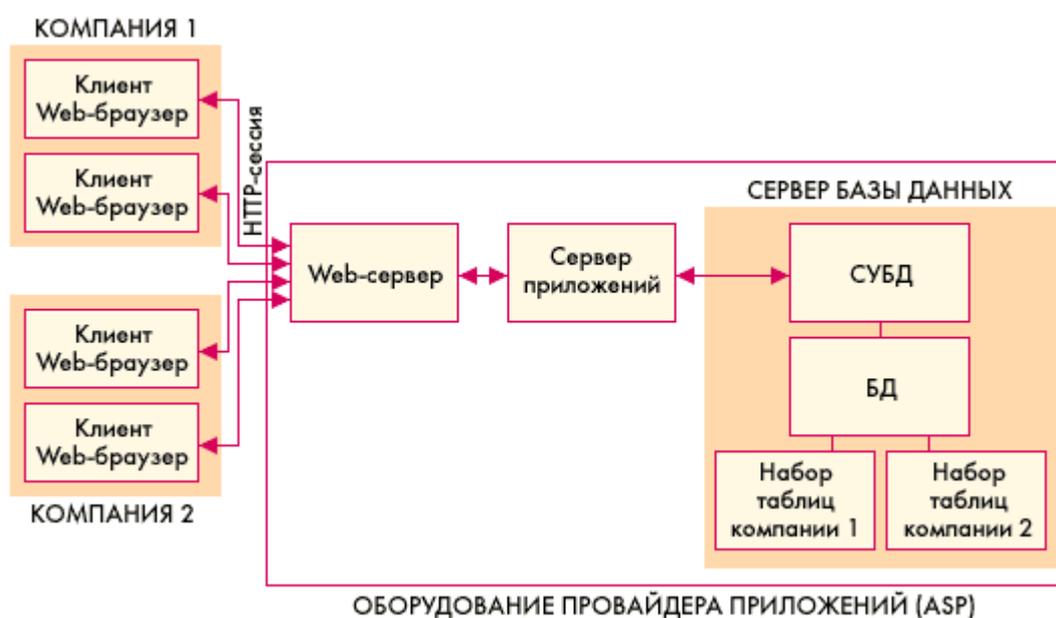


Рис. 1.12. Схема аренды ERP-системы.

При этом провайдер ERP-системы может специализироваться на некоторых вертикальных рынках. То есть предоставляемая им система будет настроена на бизнес-модели конкретных промышленных отраслей. В этом случае предприятие получает доступ к системе, смоделированной с учетом специфики конкретной индустрии, поэтому полностью пропускает долгий и не всегда успешный этап внедрения ERP-системы.

Преимущества такого подхода очевидны: возможность доступа к приложениям высокого класса, надежность функционирования приложений. При этом предприятию не нужно тратить на покупку дорогостоящих серверов, лицензий, оплату внедренческих услуг и содержание большого IT-отдела по поддержке системы.

Безусловно, хостинг приложений несет в себе целый комплекс проблем, из которых, пожалуй, самая главная - информационная безопасность. Достаточно ли надежен провайдер, чтобы можно было доверить ему корпоративные данные и бизнес-функции компании? Не будут ли данные компании при совместном использовании ERP-системы разными предприятиями-клиентами провайдера доступны другому клиенту? В настоящее время эти вопросы решаются. Более того, уже ведутся пробные проекты. По данным консалтинговой компании IDC, емкость рынка аренды ERP-систем составляет 4,5 млрд. долл.

Кому может быть полезна технология ASP? Безусловно, малым и средним компаниям, которые не могут надежно прогнозировать будущие обороты и позволить себе купить первоклассную ERP-систему, но и не желают по мере своего развития постоянно менять одну за другой дешевые системы с меньшими возможностями. Для них услуги ASP, предоставляемые за приемлемую цену, были бы идеальными.

Глава 2. Обзор системы SAP R/3

2.1. О компании SAP AG

Основанная в 1972 году компания SAP является признанным лидером среди поставщиков решений для совместного ведения бизнеса, предназначенных для всех типов промышленности и для любого крупного рынка.

В 1992 году произошла аккредитация решений SAP AG при министерстве финансов Российской Федерации.

Для успешного продвижения и поддержки своих решений компания SAP AG создала несколько консультационных центров в Европе, Азии, Америке.

Компания SAP, штаб-квартира которой расположена в Вальдорфе, Германия, является самым крупным в мире разработчиком межкорпоративного программного обеспечения и занимает 3-е место среди крупнейших независимых поставщиков программного обеспечения в мире. В SAP работает свыше 28,900 человек в более чем 50 странах. Наши специалисты прилагают все усилия, чтобы предоставлять клиентам сервис и поддержку на высоком уровне.

Наименование SAP составлено на основе первых букв полного названия: „Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung“ / «Systems, Applications and Products in Data Processing».

Официальный сайт компании <http://www.sap.com>

Представительство в СНГ (Москва): <http://www.sap.com/cis>

2.2. Продукты и платформы

Продукция компании SAP AG — это коммерческий программно-концептуальный комплекс, предлагающий комплексный подход к управлению предприятием. Он объединяет в себе методику анализа бизнес-процессов, средства управления материальными, финансовыми, кадровыми, информационными ресурсами, а также методики внедрения предлагаемого решения и систему обучения пользователей.

Предлагаемое решение не зависит от отрасли применения и покрывает весь спектр производственно-экономических функций предприятия.

Структура систем SAP AG, в которой разделяются базовое программное обеспечение и прикладные модули, позволяет организациям-заказчикам постепенно расширять функциональный набор подсистем.

Идеологическим стержнем решения является консолидированный учет и управление материальными, финансовыми и кадровыми потоками.

Продукты фирмы отображают все внутренние процессы предприятия: бухгалтерский учет, торговля, производство, управление кадрами и складами. Приложения обычно можно адаптировать под правовой контекст определённой страны.

Из 27 тысяч клиентов подавляющее большинство составляют средние и крупные предприятия. По подсчётам продукты SAP используют около 12 миллионов пользователей, работающие на существующих 91500 установленных копиях.

В 2007 году более 39400 компаний, расположенных в более чем 120 странах мира используют решения SAP.

На 2005 год фирма насчитывает порядка 35000 сотрудников, из них около 8200 занимаются разработкой приложений.

Говоря «SAP» в большинстве случаев подразумевают другую аббревиатуру: «SAP R/3», здесь «R/3» — краткое обобщённое название интегрированной автоматизированной системы управления, которая и является, по-сути, основным продаваемым продуктом этой фирмы. Известно, что до R/3 была система R/2 и R/1. Однако, широкую известность приобрела именно система R/3, поэтому именно эта аббревиатура и применяется наиболее широко.

Система SAP R/3 ориентирована главным образом на крупные и средние предприятия. (В западном понимании <300 человек - мелкий бизнес)

В 2004 году SAP представила новую программную платформу SAP NetWeaver 2004. В нее вошли такие продукты как:

- SAP Enterprise Portal (платформа для порталных решений уровня предприятия)
- SAP Process Integration (бывшая Exchange Infrastructure) — интеграционное решение уровня предприятия
- SAP Mobile Infrastructure (бывшая Mobile Engine) — платформа для реализации приложений для мобильных устройств
- SAP Business Intelligence (бывшая Business Warehouse) — платформа бизнес-аналитики
- SAP Knowledge Management — платформа управления знаниями
- SAP Master Data Management — система ведения нормативно-справочной информации уровня предприятия

- SAP Application Server — платформа для функционирования всех остальных продуктов SAP NetWeaver и других продуктов SAP (таких как SAP ERP — R/3)

На лето 2007 года наиболее современным является комплекс решений mySAP All-in-One ERP 2005, использующий платформу SAP NetWeaver 2005

Значение R/3 в аббревиатуре SAP R/3

Буква **R** из R/3 является начальной буквой слова «**Realtime**», и означает немедленную проводку и актуализацию данных, которые в рамках Интеграции немедленно доступны всем заинтересованным отделам предприятия. Цифра **3** означает, что в системе реализована архитектура клиент-сервер (трёхзвенная модель), в отличие от R/2, которая работала на мейнфреймах (больших ЭВМ).

2.3. Функциональность системы SAP R/3

Система SAP R/3 предлагает всесторонний набор инструментов, который предлагает компаниям улучшить эффективность их деятельности и экономическую стабильность, сделать более прозрачными и управляемыми внутренние хозяйственные процессы, улучшить взаимодействие с партнерами. Оно позволяет внедрить прогрессивные методы централизованного финансового планирования и управления, а также улучшить качество управления на уровне дочерних предприятий.

С одной стороны, единые стандарты и механизмы анализа деятельности предприятий позволяют управляющей компании (собственнику) регулярно и адекватно оценивать состояние и возможные проблемы дочерних компаний. С другой стороны, каждый руководитель дочерней компании имеет тот же инструмент для анализа и контроля собственной деятельности, что и управляющая компания. Это позволяет собственнику и руководителям дочерних компаний иметь единый и подкрепленный достоверной информацией взгляд на управление холдингом, а следовательно, эффективно действовать в рамках единой стратегии.

Система SAP R/3 состоит из набора прикладных модулей, которые поддерживают различные бизнес-процессы компании и интегрированы между собой в масштабе реального времени.

Финансы (FI). Модуль предназначен для организации основной бухгалтерской отчетности, отчетности по дебиторам, кредиторам и вспомогательной бухгалтерии. Он включает в себя: Главную книгу, Бухгалтерию дебиторов, Бухгалтерию кредиторов, Финансовое управление, Специальный регистр, Консолидацию и Информационную систему учета и отчетности.

Контроллинг (CO). Модуль обеспечивает учет затрат и прибыли предприятия и включает в себя: Учет затрат по местам их возникновения (центры затрат), Учет затрат по заказам, Учет затрат по проектам, Калькуляцию затрат, Контроль прибыльности (результатов), Контроль мест возникновения прибыли (центров прибыли), Учет выработки, Контроллинг деятельности предприятия.

Управление основными средствами (AM). Модуль предназначен для учета основных средств и управления ими. Ключевые элементы модуля: Техническое управление основными средствами, Техобслуживание и ремонт оборудования, Контроллинг инвестиций и продажа активов, Традиционный бухгалтерский учет основных средств, Замена основных средств и амортизация, Управление инвестициями.

Управление проектами (PS). Прикладной модуль PS поддерживает планирование, управление и мониторинг долгосрочных проектов с высоким уровнем сложности. Ключевые элементы прикладного модуля PS: Контроль финансовых средств и ресурсов, Контроль качества, Управление временными данными, Информационная система управления проектами, Общие модули.

Производственное планирование (PP). Модуль используется для организации планирования и контроля производственной деятельности предприятия. Ключевые элементы прикладного модуля: Спецификации (BOM), Технологические карты, Рабочие центры (места), Планирование сбыта (SOP), Производственное планирование (MPS), Планирование потребности в материалах (MRP), Управление производством (SFC), Производственные заказы, Калькуляция затрат на изделие, Учет затрат по процессам, Серийное производство, Канбан (Just in time), Планирование непрерывного производства.

Управление материальными потоками (MM). Модуль поддерживает функции снабжения и управления запасами, используемые в различных хозяйственных операциях. Ключевые элементы: Закупка материалов, Управление запасами, Управление складами, Контроль счетов, Оценка запасов материала, Аттестация поставщика, Обработка работ и услуг, Информационная система закупок и информационная система управления запасами.

Сбыт (SD). Модуль решает задачи распределения, продаж, поставок и выставления счетов. Ключевые элементы: Предпродажная поддержка, Обработка запросов, Обработка предложений, Обработка заказов, Обработка поставок, Выставление счетов (фактурирование), Информационная система сбыта.

Управление качеством (QM). Этот модуль включает в себя информационную систему и систему управления качеством. Он обеспечивает поддержку планирования качества, проверку и контроль качества при производстве и закупках. Ключевые элементы: Проверка качества, Планирование качества, Информационная система контроля качества (QMIS).

Техобслуживание и ремонт оборудования (PM). Модуль помогает учитывать затраты и планировать ресурсы на техобслуживание и ремонт. Ключевые элементы: Незапланированный ремонт, Управление сервисом, Планово-профилактический ремонт, Ведение спецификаций, Информационная система техобслуживания и ремонта.

Управление персоналом (HR). Полностью интегрированная система для планирования и управления работой персонала. Ключевые элементы: Администрирование персонала, Расчет зарплаты, Управление временными данными, Расчет командировочных расходов, Льготы, Набор новых сотрудников, Планирование и повышение квалификации персонала, Использование рабочей силы, Управление семинарами, Организационный менеджмент, Информационная система персонала.

Управление информационными потоками (WF). Эта часть системы связывает интегрированные прикладные модули с общими для всех приложений технологиями, сервисными средствами и инструментами. Управление потоком операций (workflow) автоматизирует хозяйственные процессы в соответствии с заранее определенными процедурами и правилами. Модуль включает многофункциональную офисную систему с встроенной электронной почтой, систему управления документами, универсальный классификатор и систему интеграции с САПР. Когда происходит определенное событие, запускается соответствующий процесс, и диспетчер потока операций инициирует единицу потока операций (Workflow Item). Данные и документы объединяются и обрабатываются на каждом шаге в соответствии с определенной логикой.

Отраслевые решения (IS). Объединяет прикладные модули SAP R/3 и дополнительную функциональность, специфичную для отрасли. Сегодня имеются отраслевые решения для промышленности: авиационной и космической, оборонной, автомобильной, нефтяной и газовой, химической, фармацевтической, машиностроительной, товаров народного потребления, электронной и непромышленной сферы: банки, страхование, государственные органы, телекоммуникации, коммунальное хозяйство, здравоохранение, розничная торговля.

Базисная система. Служит основой системы SAP R/3 и гарантирует интеграцию всех прикладных модулей и независимость от аппаратной платформы. Базисная система обеспечивает возможность работы в многоуровневой распределенной архитектуре клиент-сервер. Система SAP R/3 функционирует на серверах UNIX, AS/400, Windows NT, S/390 и с различными СУБД (Informix, Oracle, Microsoft SQL Server, DB2). Пользователи могут работать в среде Windows, OSF/Motif, OS/2 или Macintosh.

Необходимо отметить, что здесь перечислены только основные функции системы SAP R/3 и не упомянуты обширные возможности работы в Internet/intranet, доступ внешних систем к логике SAP R/3 через интерфейсы BAPI (Business Application Programming Interface) и т.д.

Кроме этого, решения SAP для предприятий среднего и малого бизнеса поддерживают процесс эволюции предприятия.

2.4. Характеристики

Программное обеспечение SAP AG обладает следующими свойствами:

- интеграция всех производственных сфер, позволяющая объединить производство, сбыт, финансовый учет в единый комплекс;
- сквозной учет от операций в области логистики, бухучета до калькуляции затрат вне зависимости от конкретной отрасли применения;
- модульный принцип построения, допускающий изолированное использование отдельных компонент системы, а также их комбинации, диктуемые производственно-экономическими задачами;
- структурирование через разделение функций базового программного обеспечения и прикладных модулей;
- существование реализации на платформах ведущих фирм-производителей.

2.5. SAP R/3 - конфигурируемая система

Даже самый краткий обзор функций системы SAP R/3 показывает ее способность решать основные задачи, стоящие перед крупными организациями. Не случайно многие лидеры мировой экономики именно ее выбрали в качестве основной корпоративной системы. Тем не менее, статистика показывает, что более трети компаний, покупающих SAP R/3 - это средние фирмы с годовым оборотом менее 200 млн долл.

Дело в том, что SAP R/3 - конфигурируемая система, поэтому, купив ее, предприятие будет работать с индивидуальной версией, настроенной именно под его параметры. Показателем технического уровня системы может служить способ ее настройки. Чем шире возможности конфигурирования и настройки системы без необходимости ее переписывания, тем выше технический уровень данной системы. Поэтому параметру SAP R/3 также занимает лидирующее положение в мире.

Внедрение любой финансово-экономической системы преследует вполне определенную цель - повышение эффективности работы и, в конечном итоге, выживание предприятия в условиях конкурентной борьбы. Чтобы выжить, предприятию необходимо перейти от традиционных, ориентированных на функции структур к более гибким формам, ориентированным на процессы. На

практике такой переход может быть рассчитан и осуществлен только при наличии соответствующих инструментальных средств - для SAP R/3 это специализированный инструмент бизнес-инжиниринга Business Engineer. С его помощью можно сконфигурировать и настроить систему SAP R/3 так, чтобы она удовлетворяла потребностям предприятия, поддерживать это соответствие в течение всего жизненного цикла системы.

2.6. Бизнес-инжиниринг в SAP R/3

Благодаря открытому стандартному пользовательскому интерфейсу Business-Engineer партнеры SAP и консультанты могут создавать предварительно сконфигурированные отраслевые решения на базе хозяйственных сценариев SAP R/3. Кроме того, открытые интерфейсы дают клиентам SAP возможность разрабатывать собственные шаблоны для внедрения системы SAP R/3.

Business-Engineer включается в стандартную поставку системы SAP R/3 и состоит из трех главных компонентов:

- Бизнес-конфигуратор SAP R/3, поддерживающий процедуры создания и ведения моделей предприятия с автоматической генерацией соответствующих задач и профилей настройки;
- Ссылочная модель SAP R/3 - обширная метамодель внедрения SAP R/3, включающая организационную модель, модель процессов, модель данных, модель распределения функций и модель бизнес-объектов;
- Репозиторий SAP R/3 - основной банк данных для Ссылочной модели, отраслевых моделей и созданных моделей предприятия.

Система обеспечивает динамическое графическое моделирование бизнес-процессов и может работать в диалоговом режиме. Инструмент Business-Engineer значительно ускоряет и упрощает процесс конфигурирования системы SAP R/3. При создании модели предприятия могут использоваться типовые сценарии бизнес-процессов, поставляемые SAP и ее партнерами.

Инструментарий бизнес-инжиниринга может применяться и для реализации собственных методов внедрения SAP R/3, в том числе с использованием привычных инструментов динамического моделирования бизнес-процессов от других производителей.

2.7. Преимущество SAP R/3

Преимущество SAP R/3 заключается в полной поддержке и интеграции процессов:

- стратегического планирования и управления холдингом;
- управления взаимосвязями с клиентами;
- управление логистическими цепочками;

- планирование и бюджетирование;
- управление финансами и активами;
- управление людскими ресурсами;
- управление общими данными и знаниями.

SAP R/3 позволит Вам через наведение порядка в бизнесе перейти к интеллектуальному управлению.

2.8. Средства разработки

Система R/3 — комплексное решение для обеспечения бизнес-приложений, содержащее множество заранее определенных структур данных, функции и моделей деловых процессов. Специальные приложения, определенные компанией при внедрении системы R/3, могут быть созданы с помощью среды разработки приложений АВАР/4. В среде разработки доступны развитые средства моделирования и адаптации. Они дают возможность расширить стандартные деловые приложения, поставляемые SAP, или разработать полностью новые приложения.

АВАР/4 — это технология и средство разработки деловых приложений для R/3. Ее достоинства отражаются, например, непосредственно в приложениях R/3 — все они были разработаны исключительно в этой среде.

Среда разработки АВАР/4 позволяет создавать приложения, независимые от платформ, системы и ее конфигурации. Осуществление сетевых коммуникаций полностью скрыто от приложений. Программы, разработанные в АВАР/4, могут запускаться на множестве различных компьютерных платформ, СУБД и графических интерфейсов без дополнительной настройки.

2.9. Администрирование системы

Внедрение R/3 необходимо начинать с разработки концепции администрирования, применение которой дает быструю и качественную настройку и поддержку системы, а также строгую организацию доступа к системе и формирование инструкций для пользователей.

Важной задачей администрирования системы является: организация работы пользователей в соответствии с их правами по обработке данных. Для достижения этой цели в системе R/3 вводятся такие понятия, как полномочия, объект полномочий, профиль, пользователь.

Полномочия

Вся система R/3 с точки зрения организации доступа разбивается на отдельные элементы (этими элементами могут быть как данные и программы по отдельности, так и их совокупности), называемые объектами полномочий.

Все объекты сгруппированы по классам, которые отражают общий смысл обработки. Например, класс "Управление складами" содержит следующие объекты:

- вид движения материала в системе управления складами;
- коды транзакций в системе управления складами;
- номер склада/тип склада.

Объекты характеризуются некоторым набором операций и уникальным набором полей.

Виды доступа подразделяются на следующие:

- стандартный набор для обработки данных:
 - просмотр;
 - модификация;
 - добавление;
 - удаление;
- исполняемые элементы:
 - запуск в диалоговом режиме;
 - запуск в виде фонового задания;
 - выполнение внешней программы.

Посредством полномочий такого уровня обеспечивается разделение обработки информации по местам ее возникновения, что повышает защищенность системы от несанкционированного доступа.

Профиль

Для организации более крупных единиц полномочий SAP предлагает элемент, называемый профилем. Данный элемент непосредственно присваивается пользователю при определении его полномочий на обработку данных, запуск программ, пользование услугами, предоставляемыми системой (электронная почта, текстовый редактор, выгрузка и загрузка данных). Например, профиль "F_SAKO_ANZ" (Полномочия на просмотр основных счетов) состоит из следующих полномочий:

- полномочия на ведение счетов;
- полномочия на балансовые единицы;
- полномочия на планы счетов.

Каждое из этих полномочий разрешает только просмотр соответствующих данных. Таким образом, если данный профиль будет приписан конкретному пользователю, тот сможет лишь просматривать информацию о состоянии счетов по балансовым единицам и планам счетов.

Один профиль может быть присвоен нескольким пользователям.

Пользователь

После определения полномочий и профилей становится возможным ввод и определение параметров пользователя. Под пользователем в R/3 подразумевается конкретный сотрудник, работающий на предприятии и выполняющий функции, автоматизируемые с помощью R/3. Параметры пользователя делятся на обязательные и необязательные, для которых возможно использование заранее установленных значений. Пользователь считается определенным, если введено его имя и начальный пароль, но для нормального выполнения прикладных задач этого недостаточно. Информация о пользователе, необходимая для выполнения задач в системе, включает в себя:

- основные данные — имя, группа, пароль, даты начала и конца действия пароля, тип пользователя (для определения типов задач, которые он может запускать), полномочия;
- постоянные данные пользователя — начальное меню (панель меню при входе в систему), устройство печати и способ вывода, форматы десятичного представления и даты;
- адрес пользователя — полное описание адреса, имени пользователя для автоматической подстановки при оформлении корреспонденции;
- параметры пользователя — подразумеваемые значения полей экранных форм (например, номер склада, на котором работает пользователь);
- меню пользователя — для организации дополнительного меню с целью упростить вызов необходимых функции системы.

Разработка элементов полномочий

Средства администрирования позволяют формировать новые профили, групповые профили и полномочия, используя существующие объекты полномочий. Как правило, объектов полномочий, поставляемых со стандартной инсталляцией, достаточно для нормальной организации системы доступа, однако, если создаются собственные информационные объекты и собственные программы обработки, возможна разработка новых элементов системы полномочий.

Настройка и управление системой

Средства администрирования, входящие в систему R/3, позволяют реализовать, не прибегая к дополнительному программированию, задачи мониторинга и анализа по следующим аспектам:

- мониторинг БД;
- мониторинг операционной системы сервера;
- мониторинг коммуникаций;

- мониторинг и управление сервером приложений:
 - формирование и запуск новой конфигурация ядра R/3;
 - снятие и редактирование текущей конфигурации ядра R/3;
 - формирование временного графика в зависимости от нагрузки (например, в ночное время можно увеличивать количество процессов, отвечающих за фоновые задания);
 - управление системой архивирования;
 - управление текущими пользователями, процессами.

Основными особенностями рассматриваемых инструментов являются: однородность графического интерфейса, независимость от ОС, сервера базы данных и клиентского места.

Система имеет развитые средства графического мониторинга разных срезов активности:

- монитор SAP-операций;
- монитор планирования заданий;
- различного рода мониторы производительности.

Система поддерживает регистрационные журналы, позволяет производить различного рода трассировки, осуществлять другие действия, способствующие качественному администрированию.

2.10. Архитектурные решения

Развитие бизнеса в современных условиях выдвигает и новые требования к средствам обеспечения повседневной деятельности предприятий, системам прогнозирования, анализа текущего и перспективного состояния как предприятия в целом, так и его подразделений, а также областей деятельности. Обеспечить выполнение новых требований могут только передовые технические идеи. SAP AG предлагает современную систему, основанную на описанных ниже технологических решениях.

Технология клиент/сервер фирмы SAP AG

Многоуровневая клиент/сервер-архитектура дает возможность отделить ориентированные на пользователя задачи, проблемно-ориентированные задачи и задачи управления данными. В версии 3.0 системы R/3 фирма SAP AG расширила возможности своих решений по взаимодействию с другими приложениями, а также возможности по распределению R/3-операций на масштабируемые компьютерные структуры. Технология реализации R/3 основана на многозвенной архитектуре с применением программного обеспечения промежуточного слоя. ПО промежуточного слоя, с одной стороны, изолирует пользовательские приложения от аппаратно-программных средств, с

другой стороны, решает вопросы связи приложения с программно-аппаратной средой. В R/3 в роли ПО промежуточного слоя выступает SAP-Basis.

Стратегия открытости

R/3 является открытой системой. Открытые системы используют стандартные форматы обмена данными и стандартизированные интерфейсы для межпрограммного обмена, что существенно сокращает работу по интеграции ПО разных производителей.

2.11. Динамический пользовательский интерфейс

SAP использует последние достижения в технологии проектировании интерфейса, дающие такие преимущества, как легкость в определении экранных форм, специфических для компании, и оптимизация доступа к информации. Система R/3 автоматически отображает в компактной форме только те поля, которые выбраны при настройке. Если такого рода адаптация стандартной версии не удовлетворяет реальным условиям, существует возможность более детальной настройки интерфейса.

2.12. Навигация в системе SAP R/3

Система R/3 является системой, поддерживающей концепцию мандантов. Концепция мандантов позволяет нескольким разным, не зависящим друг от друга предприятиям выполнять совместные операции в одной системе. При каждом пользовательском сеансе возможен доступ только к данным манданта, выбранного при регистрации в системе.

Мандант - это организационно независимая часть в системе R/3. Каждый мандант имеет собственную среду данных, т.е. собственные основные и переменные данные, присвоенные основные записи пользователей, планы счетов и специфические параметры настройки.

Для обеспечения возможности регистрации пользователя в системе в ней должна быть создана основная запись пользователя, связанная с соответствующим мандантом.

Вход в систему

Вход в систему R/3 является авторизованным. Это поддерживает общую концепцию обеспечения безопасности в системе.

Пользователю присваивается свое уникальное имя и пароль. Первоначальный пароль может быть позже изменен пользователем.

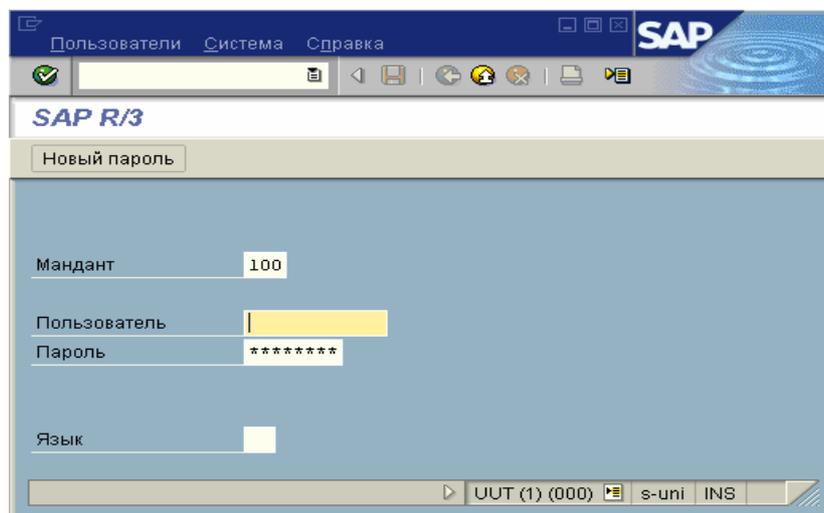


Рис. 2.1. Регистрация пользователя в системе.

Система R/3 является многоязыковой системой. Для получения на экранах на том или ином языке нужно его явно указать. Например, EN – английский, DE – немецкий, RU – русский.

Структура окна

- **Меню.** В строке меню располагаются меню, набор которых меняется в зависимости от текущего экрана.
- **Строка заголовка.** Показывает задачу с которой пользователь работает.
- **Поле команды.** Задачу можно выбрать посредством прямого ввода соответствующего кода транзакции в поле команды. Код транзакции для конкретной задачи можно найти из динамического меню или при помощи Система->Статус.
- **Опции.** При помощи опций пользователь может настроить интерфейс пользователя система R/3 в соответствии с его индивидуальными требованиями.
- **Стандартная строка инструментов.** В этой строке находятся пиктограммы, которые используются для навигации в системе, а также пиктограммы для сохранения данных и вызова онлайн-справки.
- **Независимые кнопки.** Позволяют выбирать одновременно несколько позиций из предлагаемого набора.
- **Зависимые кнопки.** Позволяют только одну позицию из предлагаемого набора.
- **Строка статуса.** Представляет информацию о текущем состоянии системы: имя системы R/3, номер режима, мандант, сервер приложений, на котором пользователь работает и время.

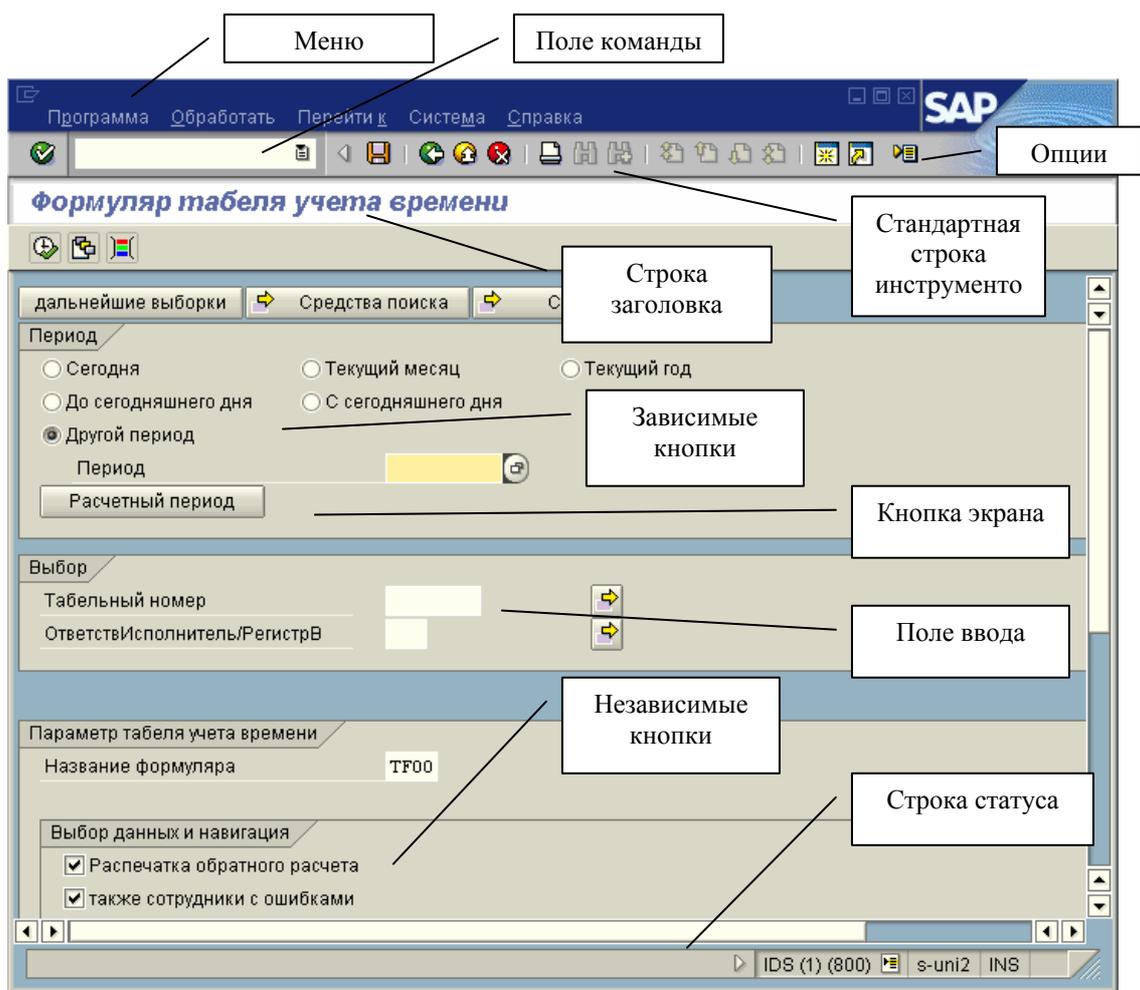


Рис. 2.2. Регистрация пользователя в системе.

Меню в системе SAP R/3

После входа в систему появляется главное меню SAP, по которому можно осуществлять навигацию в любую часть системы. Пункты меню, помеченные стрелкой, содержат подменю. Основные функциональности системы представлены в виде пунктов, которые собраны в тематические папки. В начале работы пользовательское меню отображается в свернутом виде.

Навигация по системе может осуществляться с помощью компактной древовидной структуры, которую можно настроить в соответствии с индивидуальными пожеланиями пользователя. Для изменения ракурса древовидной структуры выберите *Дополнительная информация --> Параметры настройки*. Здесь можно, например, установить вывод на экран технических имен (кодов транзакций).

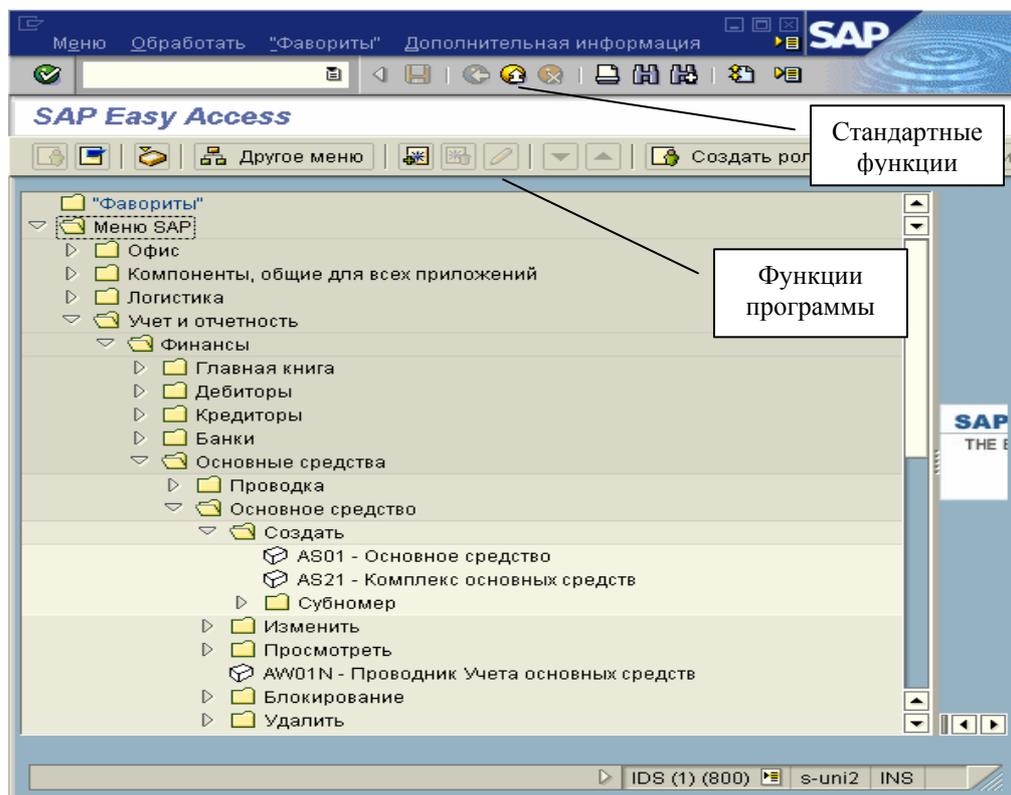


Рис. 2.3. Структура меню в системе.

При выборе требуемой функции появляется первый экран – рабочий экран функциональности, где можно редактировать объект для выбранного приложения. В этом случае пользователь находится в специальном SAP-приложении, называемом транзакцией.

Выбор функций системы можно осуществить следующими способами:

- Использовать мышь для выбора Пунктов меню, “Фаворитов”, Других опций.
- Использовать клавиатуру (ALT + подчеркнутая буква соответствующего пункта меню)
- Ввести код транзакции в поле команды:

Код транзакции (T-Code) присвоен каждой функции в R/3 (но не каждому экрану). Доступ к присвоенному коду транзакции возможен с любого экрана в системе R/3. Код транзакции для функции можно определить, выбрав на экране этой функции меню **Система --> Статус**.

Меню пользователя содержит транзакции, отчеты и т.п., релевантные для рабочей области пользователя. Работа с использованием присвоенного профиля полномочий ограничивает доступ таким образом, что пользователь имеет доступ только к определенным функциям и объектам системы SAP.

Справочная информация в системе

Строка меню в каждом окне содержит пункт **Справка**. Через пункты данного меню пользователь получает доступ к различной справочной информации по системе:

- SAP-Библиотека – полная версия встроенной документации по системе R/3.
- Глоссарий – список терминов, используемых при работе в системе SAP R/3 с кратким их пояснением.
- Информация по версиям – справка об изменениях и дополнениях в последней версии системы.
- Справка по приложению – информация, касающаяся работы в конкретном модуле.

Справка по полю

Для каждого поля ввода экрана можно получить справку о данном поле. Для получения справки необходимо установить курсор на поле и нажать клавишу F1 или символ “?” в строке стандартных функций.

Для некоторых полей возможен просмотр списка допустимых значений. Они помечены кнопкой или стрелкой с правой стороны от поля. Для того чтобы просмотреть список допустимых значений используется кнопка F4 или кнопку, расположенную с права от поля.

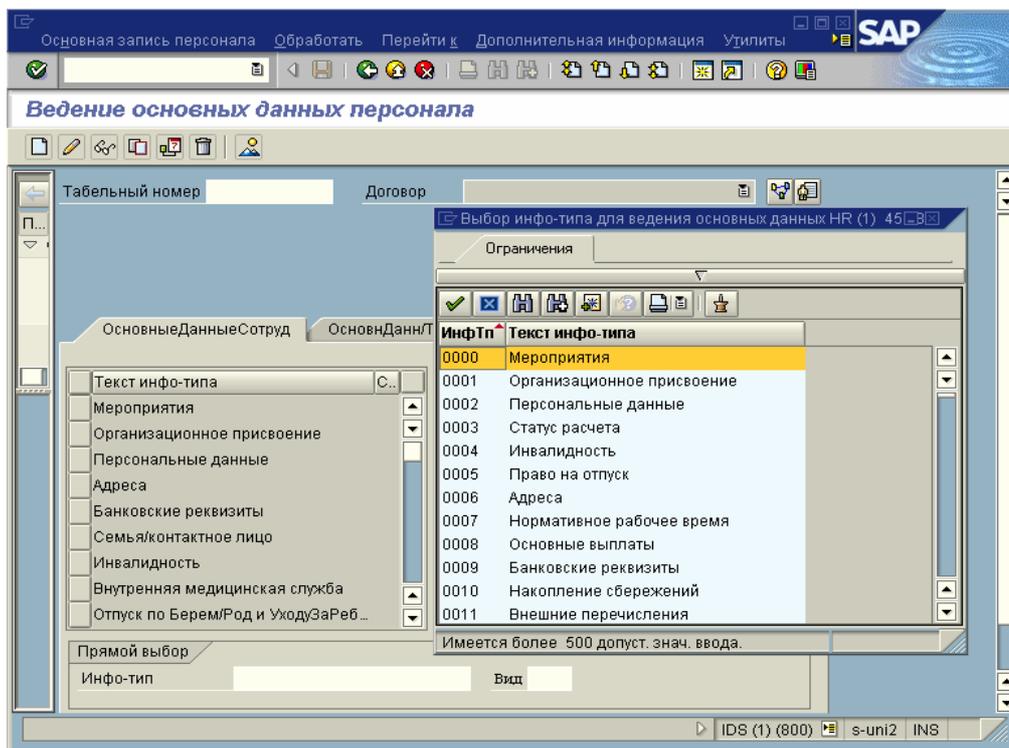


Рис. 2.4. Просмотр списка допустимых значений поля “Инфо-тип”:

Список фаворитов.

Каждый пользователь может составить список “фаворитов”, включив в него наиболее часто используемые транзакции, отчеты, файлы и Web-сайты.

Добавление элементов в список “фаворитов” осуществляется через меню “Фавориты” или простым перетаскиванием с помощью мыши.

Меню Система

Меню *Система* содержит, в частности, следующие пункты:

- **Открыть/Удалить режим** позволяет создавать и удалять режимы. Одновременно можно иметь открытыми максимум 6 режимов.
- **Постоянные значения пользователя** - здесь можно настраивать пользовательские параметры.
- **Услуги** - переход к важным сервисным функциям .
- **Список** - важные функции работы со списками, такие как поиск цепочки знаков, сохранение в файлах на ПК, печать и т.д.
- **Статус** - просмотр важных данных по пользователю и системе.
- **Выход из системы** - завершение сеанса работы в SAP R/3 с диалоговым окном подтверждения.

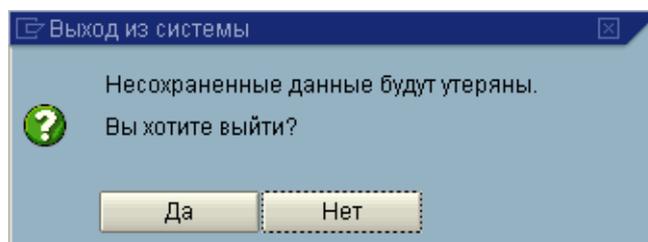


Рис. 2.5. Окно Выход из системы.

2.13. Системные концепции

Приложения R/3 имеют модульный принцип построения. Они могут быть использованы как отдельно, так и в комбинации с внешними решениями.

Компоненты системы SAP R/3 охватывают все сферы организации управления предприятием.

Прежде, чем приступить к использованию любого из приложений, необходимо получить общее представление об организации структур в системе.

2.13.1. Бизнес-сценарий

Бизнес-сценарий - это группа бизнес-процессов, ориентированная на определенный вид хозяйственной деятельности и относящаяся к определенному ракурсу приложения, которая служит единой цели на данном предприятии, например, закупки, услуги, составление баланса, производство, администрирование персонала и т.п.

Основные элементы бизнес-сценария:

- **Организационная единица:** организационное объединение сфер деятельности предприятия, служащее целям и задачам данного предприятия. Организационные единицы включают юридическое название компании, отделы сбыта, и места возникновения затрат.
- **Основные данные:** данные, используемые долгосрочно в системе R/3 для нескольких бизнес-процессов. К ним относятся данные клиентов, материалов и поставщиков.
- **Транзакции:** прикладные программы, выполняющие бизнес-процессы в системе R/3, например, создающие заказ клиента, проводку входящего платежа или уведомление об отсутствии.
- **Документ:** запись данных, создаваемая при выполнении транзакции.
- **Отчет:** программа, считывающая определенные элементы данных и выводящая их на экран в виде списка.

Отображение соответствующей структуры предприятия по отношению к приложениям SAP осуществляется через организационные единицы. Организационные единицы выполняют определенные хозяйственные функции.

Организационные единицы могут быть присвоены отдельному приложению (например, сбытовая организация присвоена приложению Сбыт), так и нескольким приложениям (например, завод приложениям Управление материальными потоками и Планирование производства)

Вышестоящим элементом для всех организационных единиц является мандант. Он соответствует, например, концерну с несколькими дочерними фирмами. Все данные предприятия при внедрении системы R/3 дифференцируются, как минимум, по манданту, а также, как правило, по организационным структурам более низкого уровня.

Гибкие организационные единицы в системе R/3 предоставляют возможность отображать также комплексные структуры предприятия. Большое число организационных единиц служит для представления правовой и организационной структуры предприятия в разных ракурсах.

Путем создания соединений между организационными единицами могут быть интегрированы различные сферы деятельности предприятия, и структура всего предприятия может быть представлена в системе R/3.

2.13.2. Основные записи

Записи данных, хранящиеся в базе данных длительный период, называются **основными данными**. Основные данные включают данные кредиторов, поставщиков, материалов, счетов и т.д. Основные данные создаются централизованно и могут быть использованы всеми приложениями.

Например: Данные клиента являются основными данными, которые могут использоваться в заявке клиента, поставках, счетах и платежах.

Кроме того, основные данные имеют организационный аспект, так как они присваиваются организационным единицам. Основные данные являются общими для всех приложений. Например, основные данные клиента одинаковы для финансов и сбыта.

Записи основных данных клиента могут быть присвоены следующим организационным единицам: балансовая единица, сбытовая организация, канал сбыта, сектор.

Основная запись материала является центральным объектом данных в системе SAP R/3. Она включает сырье, оборудование, расходные материалы, полуфабрикаты, продукты, вспомогательные производственные средства, инструменты.

Основная запись материала является для предприятия основным источником данных о материале. Она используется всеми компонентами системы логистики SAP.

Путем интеграции всех данных материала в одном единственном объекте базы данных устраняется проблема избыточности данных. Сохраненные данные могут использоваться всеми областями, такими как закупки, управление запасами, планирование потребности в материалах, контроль счетов и т.д.

Ракурсы основной записи



Рис. 2.6. Ракурсы основной записи материала.

Содержащиеся в основной записи материала данные необходимы в системе логистики SAP, например, для следующих функций:

- в "Закупках" для обработки заказов на поставку
- в "Управлении запасами" для обновления движения материалов и инвентаризационной обработки
- в "Контроле счетов" для проводки счетов
- в "Сбыте" для обработки заказов клиента
- в "Планировании производства" и "Управлении производством" для планирования потребностей и календарного планирования

Структурная логика в отношении поставщиков и клиентов действует также для основных записей материалов.

При создании заказа для клиента должны учитываться соглашения о транспортировке, условия поставки и платежа и т.д. Чтобы избежать повторного ввода данной информации для каждой операции, выполняемой для этих деловых партнеров, релевантные для данной операции данные переносятся путем копирования из основной записи делового партнера.

Одновременно основная запись материала содержит данные, обрабатываемые при регистрации заказа, например, цена на единицу измерения, запасы по отдельному складу и т.д. Этот принцип действителен для обработки данных каждой участвующей в операции основной записи.

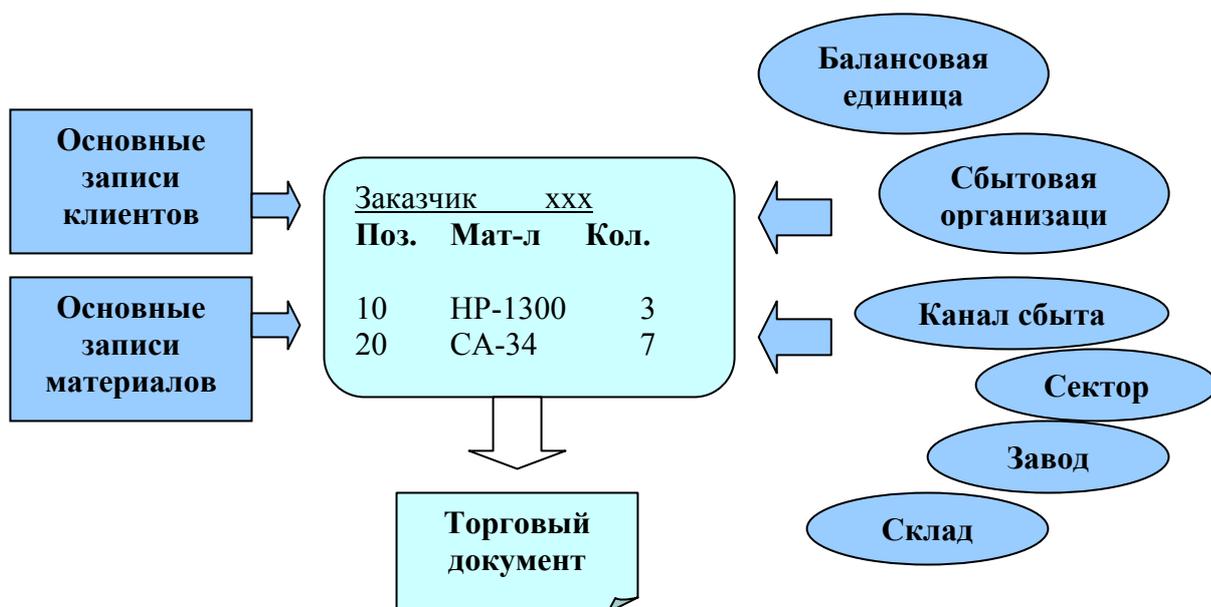


Рис. 2.7. Использование организационных единиц.

При выполнении каждой транзакции должны быть присвоены соответствующие организационные единицы. Присвоение структуре предприятия в документе генерируется в дополнении к данным, имеющимся по клиенту и материалу.

Созданный с помощью транзакции документ содержит, таким образом, все релевантные предварительно настроенные данные из основных данных и организационных единиц.

Для каждой выполненной в системе R/3 операции создается документ.

Каждый раз при сохранении запроса, заказа на поставку, долгосрочного договора, подтверждения запроса, накладной и т.д., данный документ создает формат вывода. Этот формат вывода представляет выходной документ (тип выходного документа). Затем выходной документ ставится в очередь ожидания выходного документа и выдается из нее по потребности для печати и т.д. Выдача осуществляется либо автоматически, либо вручную, через программу управления выходными документами.

Отдельные выходные документы во время обработки можно вывести через различные средства коммуникации, при условии, что соответствующие типы выходных документов и средства отправки были предварительно определены. Для каждого типа документа можно задать время и способ его отправки.

Для каждого типа выходного документа можно определить формуляр, где задается форматирование.

Управление выходными документами может записываться как значение по умолчанию в основной записи делового партнера.

2.14. Система отчетов

2.14.1. Информационная система

Документы фиксируются и хранятся в системе R/3 при помощи различных информационных систем. Например, заказы клиентов, заказы на поставку, производственные заказы, документы материала, бухгалтерские документы

Выводом называется любой тип передачи данных.

Виды вывода: файл, факс, электронная почта, печать, вывод на экран

Отчеты/списки являются данными, полученными из источника и представленными пользователю в одном из видов выходного документа. Отчеты могут быть сгенерированы непосредственно из диалоговых транзакций или из других источников суммированных данных, таких, как Business Information Warehouse, информационная система для менеджмента или из информационных систем различных модулей.

На основе данных, хранящихся в системе, можно формировать разнообразные отчеты.

В SAP предусмотрены сотни стандартных отчетов, многие из которых обладают достаточной гибкостью, причем один новый отчет SAP может заменить несколько отчетов в унаследованных системах. Каждое требование к тому или иному отчету необходимо сверить с иерархией отчетов в системе, чтобы убедиться в наличии соответствующей функции. На случай, если то или иное требование не удастся удовлетворить с помощью стандартных отчетов, в SAP предусмотрен шаблон записи нестандартных требований к отчету и широкий набор средств создания нестандартной отчетности, в том числе Report Writer/Report Painter, ABAP Query, ABAP Reporting и т.д.

Прогоны отчетов в системе R/3 могут выполняться в любое время. Во время выполнения отчета актуальные данные обрабатываются в диалоговом режиме. Отчеты могут запрашиваться несколькими способами: они могут быть вызваны в первого экрана системы R/3 и путем выбора опции Информационные системы.

Для наиболее часто используемых аналитических отчетов имеет смысл сохранять введенные в параметры выбора отчета в качестве "варианта отчета". Сохраненные таким способом варианты отчета могут включаться в так называемое "задание". В этом задании указано время, когда должны выполняться один или несколько вариантов отчета.

В стандартных отчетах показатели, соответствующие признакам, форматируются в соответствии с запросом отчета. С этого экрана можно обратиться к дополнительным функциям аналитических отчетов или запросить другие параметры путем двойного нажатия клавиши мыши на выбранном поле. Данные отчета могут быть выведены на экран в виде списка или быть представлены в графической форме

Работа с отчетами строится в два этапа:

- выбор данных для отчета
- просмотр и печать полученной отчетной формы

В системе существуют следующие типы отчетов:

- **Отчеты-списки** - Эти отчеты обеспечивают создание списков сотрудников и данных сотрудника на основе критериев поиска, выбранных пользователем. Отчеты-списки могут быть экспортированы для использования другими приложениями, например, MS Word и MS Excel.
- **Статистические отчеты** - С помощью этих отчетов можно выполнять статистические анализы данных. Многие из статистических отчетов обеспечивают просмотр результатов с помощью использования презентационной графики SAP.
- **Гибкие отчеты** – отчеты произвольной формы по требованию пользователя
- **Оперативные запросы** – для построения нестандартных отчетов

Для формирования отчетов в системе используется развернутая информационная система. Доступ к отчетам осуществляется через меню **Информационные системы**. Пункты пользовательского меню, предназначенные для формирования отчетов, объединены в тематические группы. Таким образом, для каждой компоненты системы существует свой список отчетов, учитывающий специфику данной компоненты.

2.14.2. Дерево отчетов

Наиболее важные отчеты системы объединены в дерево отчетов, с помощью которого осуществляется навигация по структуре отчетов и выбор отчетов.

Перемещение по дереву осуществляется нажатием левой кнопки мыши на пиктограмме, расположенной слева от названия узла дерева.

В деревьях отчетов приложений в распоряжении имеются различные предварительно настроенные отчеты. Эти отчеты составлены фирмой SAP по организационно-экономическим аспектам.

Информационные системы приложений, помимо этого, предоставляют возможность определять в системе R/3 собственные информационные структуры для максимального удовлетворения потребностей данного предприятия в отчетах.

Выбор необходимого отчета осуществляется двойным нажатием левой кнопки мыши на названии отчета.

Перед выполнением отчета пользователь имеет возможность задать критерии выбора данных, с помощью которых можно ограничивать список выводимых значений.

2.14.3. Выполнение отчетов

Для того чтобы выполнить отчет необходимо выполнить следующие действия:

- 1) выбрать в пользовательском меню **Информационные системы**. Откроется первая ветвь дерева отчетов.
- 2) перемещаясь по дереву отчетов, выбрать узел, которому присвоен требуемый отчет

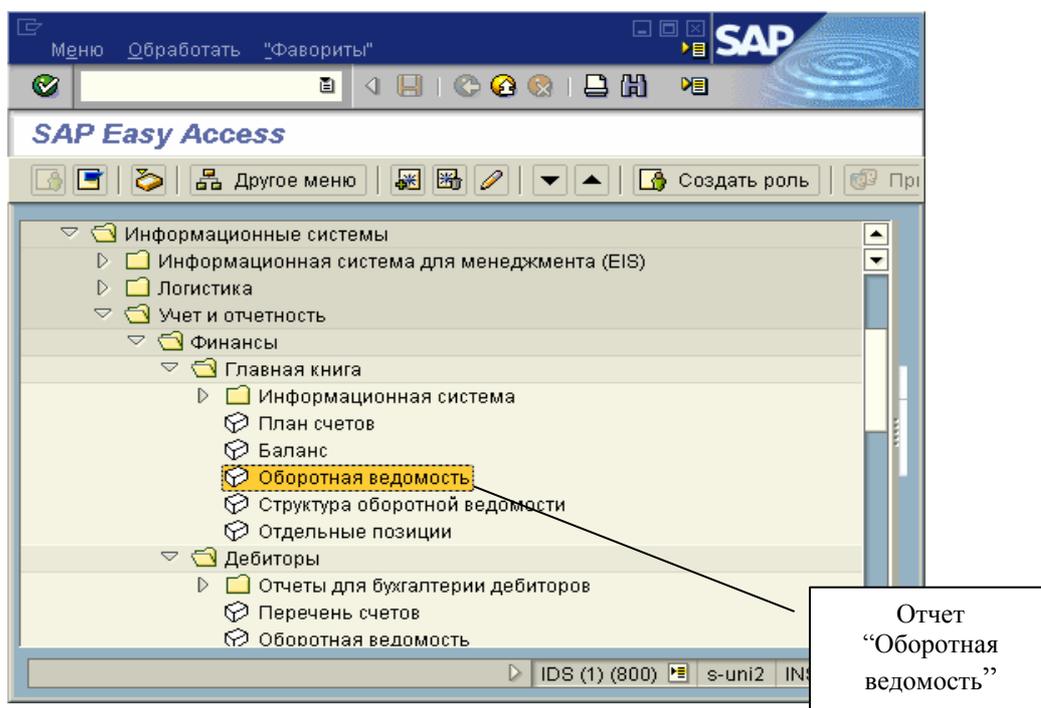


Рис. 2.8. Дерево отчетов

- 3) запустить нужный отчет с помощью двойного нажатия левой кнопки мыши

Появится экран, где можно задать критерии выбора для данного отчета. Поля экрана предназначены для задания ограничений объема данных отчета.

Если значение поля не определено, то отчет формируется по всей группе данных.

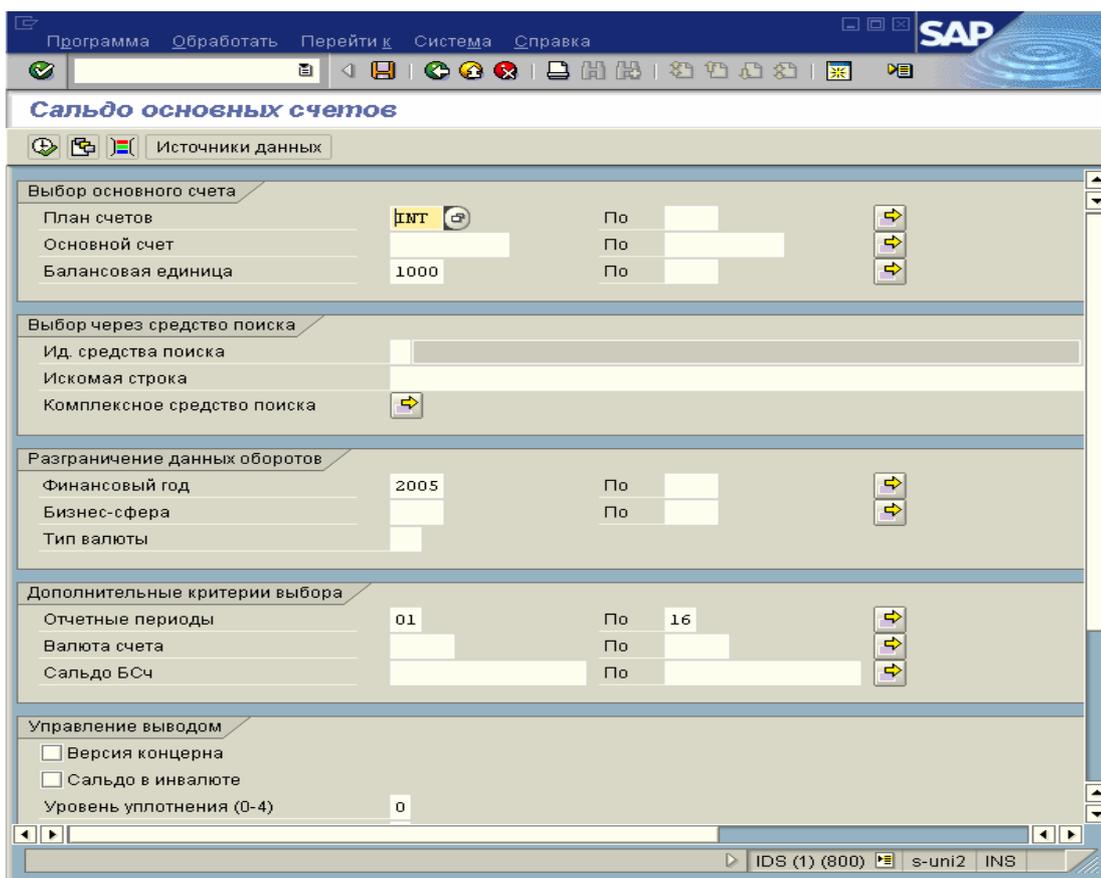


Рис. 2.9. Экран выбора при формировании отчета “Оборотная ведомость”

4) Ввести критерии выбора

Задавая критерии выбора, мы управляем как считываемым набором данных, так и результатом отчета. Экран выбора отчетов содержит ряд критериев выбора по умолчанию, с помощью которых система составляет список сотрудников или статистический отчет.

При помощи пункта **Обработать** можно добавить новые критерии или удалить имеющиеся, а также использовать динамические критерии выбора.

С помощью функции **Обработать -> Опции выбора** можно задать условия отбора информации, включаемой в отчет.

5) После задания критериев выбрать функцию **Выполнить**.

Будет открыто окно, в котором по указанному критерию сформируется отчет.

Список Обработать Перейти к Система Справка

Сальдо основных счетов

IDES AG Сальдо основных счетов
Frankfurt

Балансовая единица 1000 Внутренняя валюта EUR
Периоды переноса 00-00 2005 Отчетные периоды 01-16 2005

№ счета	Название		ПеренСальдо	Сальдо/ПредьМсц	Дебет/ОтчПер	Кредит/ОтчПер
	Влт	БзСф				
0000113100	EUR	9900 Deutsche Bank/Внутр	0,00	0,00	0,00	1.000,0
0000400010	EUR	9900 Потребление сырья 2	0,00	0,00	1.000,00	0,0

IDES AG Сальдо основных счетов
Frankfurt

Балансовая единица 1000 Внутренняя валюта EUR
Периоды переноса 00-00 2005 Отчетные периоды 01-16 2005

№ счета	Название		ПеренСальдо	Сальдо/ПредьМсц	Дебет/ОтчПер	Кредит/ОтчПер
	Влт	БзСф				
*****	EUR	****	0,00	0,00	1.000,00	1.000,0

IDES: Central FI Syst Сальдо основных счетов
Frankfurt - Deutschland

Периоды переноса 00-00 2005 Отчетные периоды 01-16 2005

IDS (1) (800) s-uni2 INS

Рис. 2.10. Сформированный отчет "Оборотная ведомость"

Результаты отчетов могут быть представлены в виде экранной таблицы, либо в графической форме.

В отчетах, представленных в табличном виде, можно проводить восходящую или нисходящую сортировку по значениям выбранных столбцов.

Полученный отчет можно сохранить в файле, отправить на печать или отправить в виде почтового сообщения. Для некоторых отчетов возможно экспортирование полученных результатов в другие приложения, например, в MS Excel или MS WORD. Если экспорт возможен, то в окне с отчетом будут присутствовать две дополнительные функциональные кнопки с названиями соответствующих приложений.

2.14.4. Статистические отчеты

Для выполнения статистического отчета необходимо выбрать необходимый отчет в дереве отчетов. Например, выберем отчет по полу в зависимости от возраста. Для этого выполним *Меню SAP--> Персонал--> Менеджмент персонала--> Администрирование--> Информационная система-->*

Отчеты-->Организационная единица --> Возраст/Пол--> Статистика: сортировка по полу в зависимости от возраста.

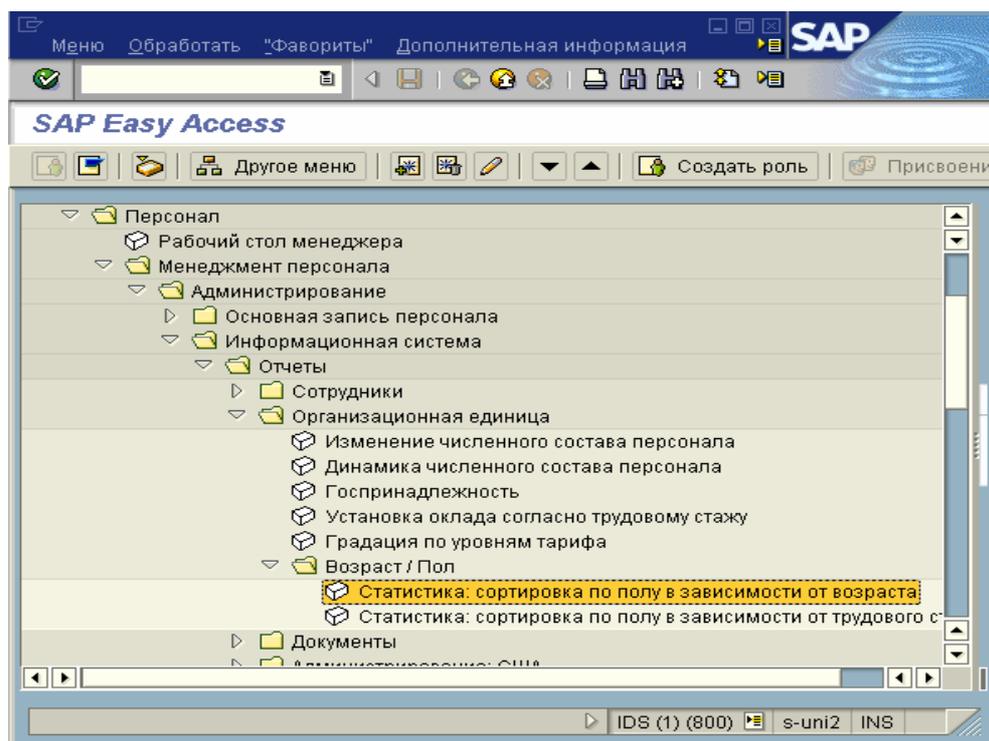


Рис. 2.11. Выбор статистического отчета.

Затем нужно указать критерии выбора данных для отчета и **Выполнить**. В результате на экране появится табличная форма отчета.

The screenshot shows the SAP report 'Возраст/пол' (Age/Gender). The table displays the following data:

Возраст	Пол	Σ Число	Σ Доля в %
32	мужской	31	4,4
32		31	4,4
33	мужской	3	0,4
33		3	0,4
34	женский	3	0,4
34		3	0,4
35	женский	1	0,1
35		1	0,1
36	мужской	7	1,0
36		7	1,0
37	мужской	14	2,0
37	женский	17	2,4
37		31	4,4
38	женский	10	1,4
38	мужской	7	1,0
38		17	2,4
39	женский	2	0,3
39	мужской	4	0,6
39		6	0,8
40	женский	3	0,4

Рис. 2.12. Статистический отчет по полу в зависимости от возраста.

Для предоставления результатов анализа в графической форме необходимо выполнить *Ракурсы--> Графика*.

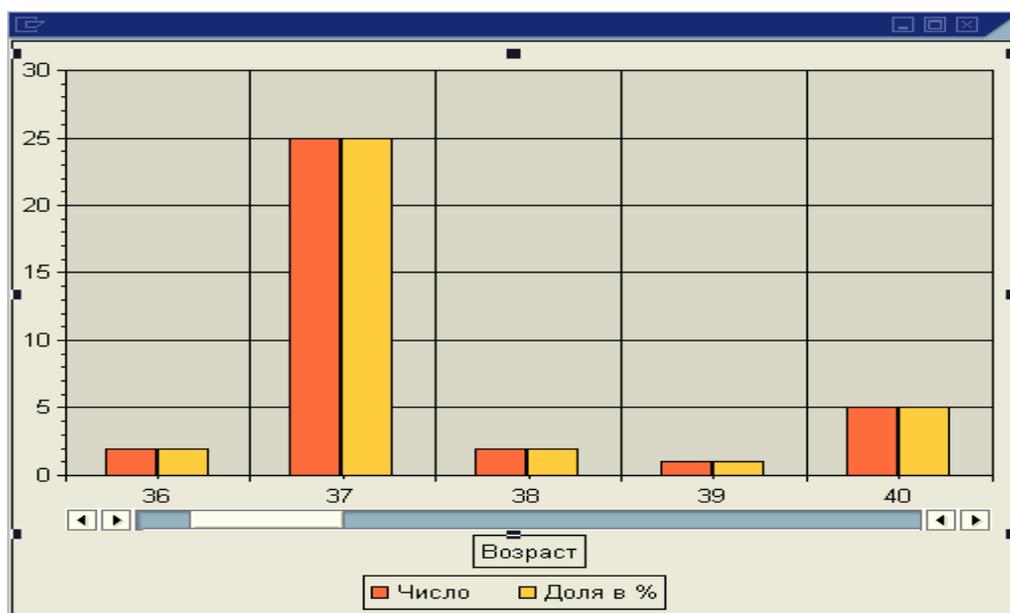


Рис. 2.13. Графическая форма отчета Возраст/Пол.

2.14.5. Гибкие отчеты

Наряду со стандартными отчетами система позволяет создавать отчеты произвольной формы в соответствии с требованиями пользователей.

Для этих целей используются два инструментальных средства Report Writer и Report Painter. Использование указанных инструментальных средств требует специальных навыков и полномочий.

Рассмотрим отчет Гибкие данные сотрудников (модуль Управление персоналом). Это стандартный отчет. При работе с ним пользователь имеет возможность задавать список тех полей данных, на основе которых будет формироваться отчет.

Для того чтобы выполнить отчет Гибкие данные сотрудников необходимо:

- 1) Выбрать данный отчет в дереве отчетов *Персонал--> Менеджмент персонала--> Администрирование--> Информационная система--> Отчеты--> Сотрудники--> Гибкие данные сотрудников*.
- 2) Указать критерии выбора.
- 3) В окне *Выбор полей* из списка названий полей двойным нажатием левой кнопки мыши выбрать те поля, которые должны быть отражены в отчете.

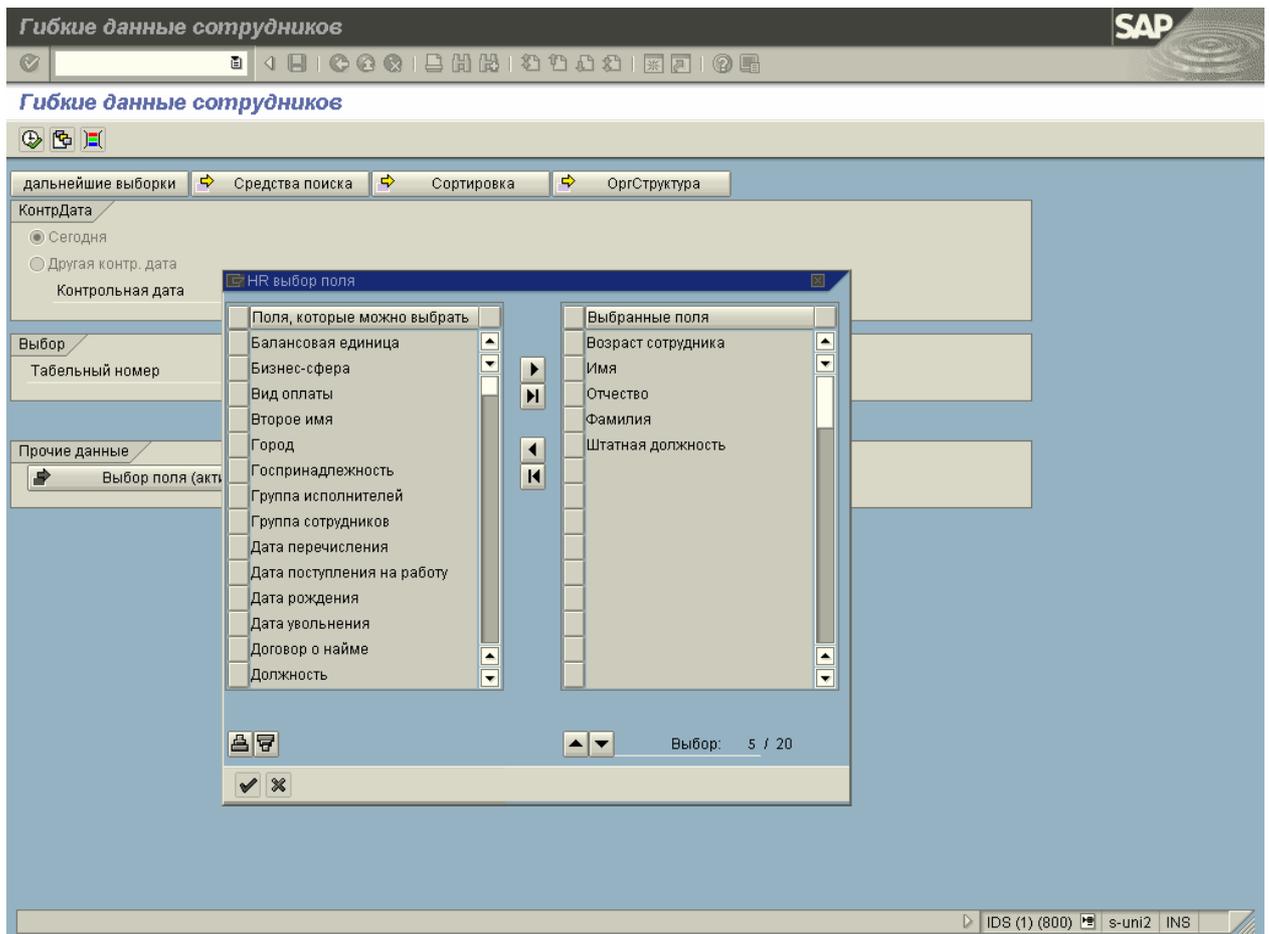


Рис. 2.14. Выбор полей для отражения в отчете “Гибкие данные сотрудников”.

4) Выбрать *Программа--> Выполнить*.

Фамилия	Имя	Штатная должность	Возраст сотрудника
Sanchez	Carl	Director of HR - United Kingdom	47
Bond	James	Sales Representatives B-Comp UK 1	40
Holder	Horatio	Agouza Office Manager	51
Broughton	Beryl	Agouza Office Trainer	86
Hill	Harry	Project Team - Education Consultant	40
Fish	Freda	Project Team - Education Consultant	42
Mustard	Colman	Project Team - Education Consultant	51
Müller	Anja	Hauptabteilungsleiter Personal (D)	47
Maier	Michaela	Sachbearbeiter Reisekosten (D)	47
Zaucker	Ulrike	Abteilungsleiter Kreditoren (D)	47
Pfändlil	Stefan	Finanzbuchhalter Kreditoren (D)	47
Paulsen	Olaf	Sachbearbeiter Kreditoren 1 (D)	42
Gutjahr	Hanno	Sachbearbeiter Kreditoren 2 (D)	37
Awad	Yasmin	Sachbearbeiter Kreditoren 3 (D)	47
Ulrich	Hanna	Abteilungsleiter Debitoren (D)	51
Müller	Hilde	Hauptabteilungsleiter Finanzen und Adm. (D)	52
Braunstein	Herbert	Vorstandsvorsitzender (D)	68
Schmidrohr	Frank	Werksleiter Dresden (D)	63

Рис. 2.15. Отчет “Гибкие данные сотрудников”, сформированный по выбранным полям.

2.14.6. Оперативные запросы.

Функциональность Оперативный запрос - меню *Отчеты--> Оперативный запрос*.

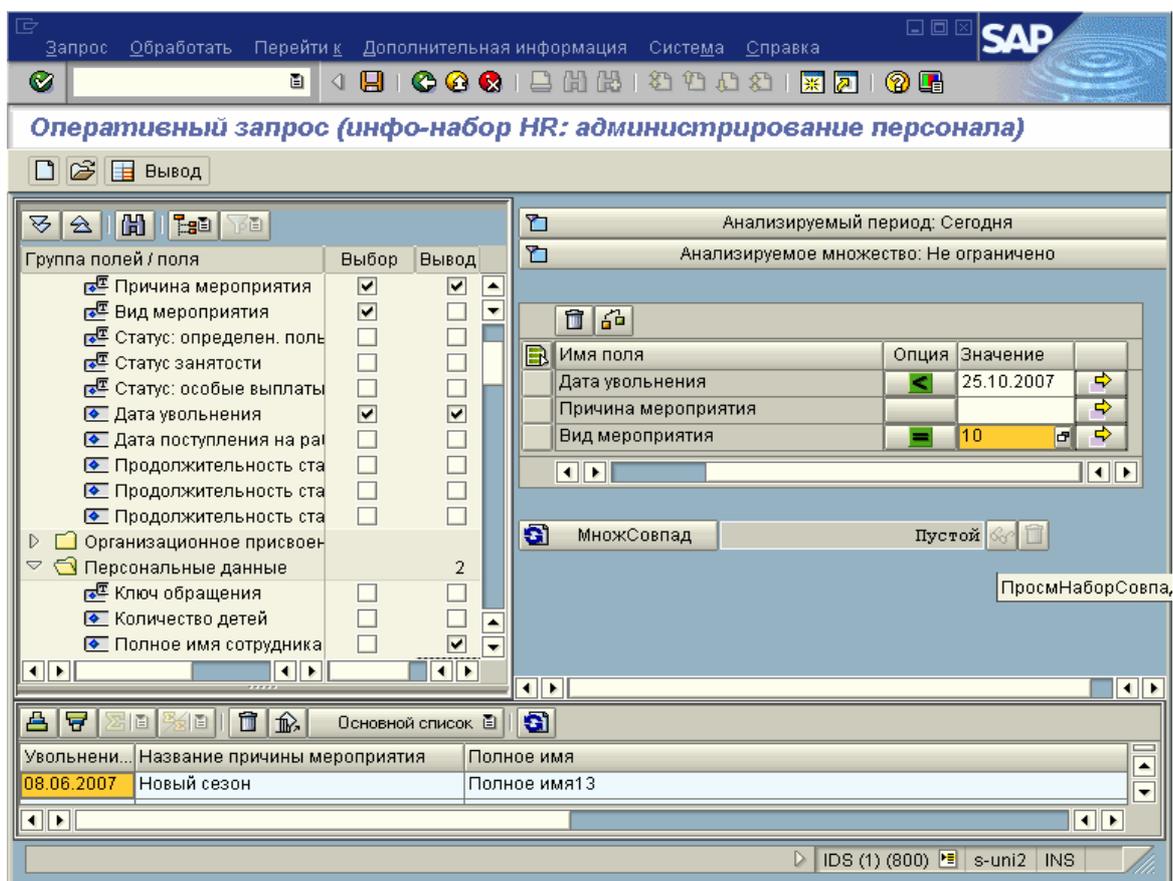


Рис. 2.16. Экран формирования Оперативного запроса.

Экран Оперативный запрос разделен на три рабочих окна. В левом верхнем окне отображается полный список инфо-типов подсистемы, в папке каждого инфо-типа располагается его уникальный набор полей.

Инфо-тип – группировка полей данных по логическому признаку.

Правое верхнее окно отображает критерии выбора. В нижней части экрана формируется макет отчета. Поля выбора и вывода при построении таких отчетов определяются пользователем.

Увольнение с работы	Название причины мероприятия	Имя	Фамилия
00.00.0000	Нет перспектив роста		Goodwin
00.00.0000	Дальн. образование/переквалиф.		Daku
00.00.0000	Договор о расторжении		Alderson
00.00.0000			Barriera
00.00.0000	Anticipated retirement		Kiljour
00.00.0000	Договор о расторжении		Jolley
00.00.0000	Disability retirement		Brotto
00.00.0000	Old age (normal) retirement		O'Brien
00.00.0000	Договор о расторжении		Wilson
00.00.0000	Anticipated retirement		Caron
00.00.0000	Увольнение		Dolan
00.00.0000	Disability retirement		Stuivenberg
00.00.0000	Перспективы карьеры		Kidmann
00.00.0000			Partellie
00.00.0000			McKee
00.00.0000			Bender
00.00.0000	Увольнение		Daverson
00.00.0000	Расторжение работником		Hinton

Рис. 2.17. Результат выполнения запроса.

2.15. Система Управления персоналом

2.15.1. Организация системы

Система управления персоналом призвана отображать иерархию и организационные взаимосвязи между сотрудниками. Она позволяет собирать и обрабатывать данные и управлять ими.

В этом модуле осуществляется следующая функциональность:

- Планирование и ведение организационной структуры предприятия
- Планирование и ведение штатного расписания
- Учет сотрудников, в том числе прием на работу и увольнение
- Ведение данных сотрудника
- Мероприятия по движению персонала
- Поиск кандидатов на штатные должности
- Отслеживание мероприятий по повышению квалификации персонала
- Подготовка приказов
- Учет труда и заработной платы сотрудников

Каждый сотрудник включен в структуру своего предприятия. Объем вводимых данных ограничен, поскольку выполняется проверка достоверности данных обо всех сотрудниках.

Структура предприятия подразделяется на организационные структуры на основе организационного плана и на административные структуры на основе структур предприятия и персонала.

Организационный план предоставляет законченную модель структурной и кадровой среды предприятия, в которой четко представлена иерархия штатных должностей. Организационный план является основой организационного менеджмента. В организационном плане используются элементы, называемые объектами. Наиболее важными объектами являются организационные единицы, должности и штатные должности.

Структуры предприятия и персонала обеспечивают разделение организаций и сотрудников в соответствии с факторами, относящимися к управлению временными данными и расчету. Эти структуры представлены в руководстве по внедрению.

2.15.2. Распределение сотрудников по структурам предприятия

Первым и наиболее важным шагом при вводе персональных данных в системе управления персоналом является распределение сотрудников по структурам предприятия.

Присвоение сотрудников осуществляется в инфо-типе 0001, Организационное присвоение. В ходе этого присвоения сотрудники включаются в состав структур предприятия и персонала и в организационную структуру.

Информация об организационном присвоении сотрудников имеет важное значение для проверок полномочий, для ввода дополнительных данных и для управления временными данными и расчета заработной платы

При вводе данных о сотруднике в инфо-типе 0001, Организационное присвоение, этот сотрудник присваивается балансовой единице, разделу персонала и единице расчета. Выполняется также назначение сотрудников штатным должностям. В результате происходит присвоение этого сотрудника организационной единице, должности и месту возникновения затрат.

2.15.3. Структура предприятия

Структура предприятия для администрирования персонала определяется следующими элементами: Мандант, Балансовая единица, Раздел персонала, Подраздел персонала.

На минимальном уровне область действия манданта соответствует балансовой единице, на максимальном - концерну. Балансовая единица определяется в компоненте Учет и отчетность. На уровне балансовой единицы

создается необходимый с юридической точки зрения балансовый отчет и отчет о прибылях и убытках.

Раздел персонала используется исключительно в администрировании персонала и является уникальным в рамках манданта. Каждый раздел персонала должен быть присвоен балансовой единице. Последним элементом в структуре предприятия является используемый исключительно в администрировании персонала подраздел персонала.

Для подразделов персонала определены группировки, которые указывают, какие записи из последующих параметров настройки могут быть использованы для сотрудников, присвоенных конкретной балансовой единице или разделу персонала. Эти группировки прямо или косвенно влияют на управление временными данными и расчет заработной платы.

Мандант и балансовая единица

С юридической и организационной точки зрения мандант представляет собой самостоятельный объект системы. Решение о том, будут ли устанавливаться параметры манданта или нет, необходимо принимать с учетом следующих аспектов:

- Не может быть получен доступ к данным о персонале другого манданта; данные о персонале в рамках одного манданта защищены от несанкционированного доступа;
- Невозможно выполнение анализа или назначение полномочий на доступ по нескольким мандантам;
- Обмен данными между мандантами не выполняется.
- При переходе сотрудника из одного манданта в другой требуется создание нового табельного номера.

Балансовая единица - это юридически самостоятельное подразделение с замкнутым циклом бухгалтерского учета. Балансовая единица находится на самом верхнем уровне структуры предприятия. Если наряду с компонентом Администрирование персонала используются приложения Контроллинг, Финансовая бухгалтерия, Управление материальными потоками или Сбыт, то создание балансовой единицы необходимо согласовать с этими приложениями.

Разделы персонала

Раздел персонала представляет собой специфическую для администрирования персонала единицу и является компонентом балансовой единицы. Каждому отдельному разделу персонала балансовой единицы присвоен четырехзначный алфавитно-цифровой идентификатор. В рамках манданта должна существовать четкая структура разделов персонала.

Раздел персонала выполняет следующие функции:

- С помощью раздела персонала при вводе данных создаются значения по умолчанию, например, для единицы расчета.
- Раздел персонала - это критерий выбора для системы отчетов.
- Раздел персонала образует единицу при выполнении проверок полномочий.

Структура персонала

В административных целях сотрудники предприятия разделены на два уровня.

Наивысшим уровнем является группа сотрудников, на втором уровне находится категория сотрудников.

Для этих уровней предусмотрены проверки полномочий, позволяющие определить, например, уровни оплаты или различные графики рабочего времени.

Группа сотрудников

Понятие "группа сотрудников" используется для общей классификации сотрудников. Группа сотрудников определяет отношение между сотрудником и предприятием с точки зрения его вклада в деятельность предприятия. В администрировании персонала различают следующие основные группы сотрудников: активный состав, пенсионеры и досрочно вышедшие на пенсию.

Ниже перечислены основные функции группы сотрудников:

- В соответствии с группой сотрудников создаются значения по умолчанию при вводе данных, например для единицы расчета зарплаты или основных выплат.
- Группа сотрудников используется в качестве критерия выбора для системы отчетов.
- Группа сотрудников образует единицу для проверки полномочий.
- Для создания групп сотрудников используется, как правило, стандартный каталог. Однако, при необходимости, он может быть расширен с учетом конкретных потребностей клиента.

Категория сотрудников

Категория персонала представляет собой более детальную классификацию групп сотрудников в зависимости от их статуса. В рамках группы "активного состава" различают следующие категории: персонал с почасовой оплатой, служащие с фиксированным окладом и внетарифные служащие.

На уровне категории сотрудников определены все признаки управления структуры персонала. Некоторые важные признаки:

- Группировка категорий сотрудников для правил расчета зарплаты позволяет определить различные процедуры расчета для различных категорий персонала; это позволяет, например, определить, на какой основе, почасовой или месячной, должна рассчитываться зарплата сотрудника.
- Группировка категорий сотрудников для первичных видов оплаты обеспечивает контроль области действия различных видов оплаты на уровне категории персонала, в то время как группировка для реализации условий тарифного соглашения ограничивает область действия тарифных групп определенными группами сотрудников.
- Группировка категорий сотрудников для графика рабочего времени определяет область действия графиков работы, а тип лимитов присутствия/отсутствия определяет область действия лимитов времени.
- С помощью категории сотрудников определяются значения по умолчанию при вводе данных, например для единицы расчета.

Единицы расчета заработной платы

Единица расчета зарплаты - это организационная единица для проведения расчета. Все сотрудники, расчет зарплаты которых осуществляется одновременно, присваиваются одной единице расчета.

Расчет зарплаты, как правило, осуществляется для каждой единицы расчета. При этом с помощью единицы расчета получают следующие сведения для расчета: определяется число сотрудников, для которых производится расчет, и точный период времени расчета.

2.15.4. Организационный план

Организационный план создается с использованием организационных единиц и штатных должностей. Организационный план представляет собой всеобъемлющую динамическую модель структурной и кадровой среды предприятия, обеспечивающую возможность ее анализа в любой требуемый момент времени.

Организационная структура определяет иерархические связи, существующие между различными организационными единицами на предприятии. Организационная структура формируется путем создания и ведения организационных единиц с последующим установлением связей между ними.

Отдельные штатные должности и иерархия штатных должностей - линейная цепочка управления.

Организационный план компании состоит из следующих элементов:

- Организационная единица
- Должности
- Штатные должности
- Лица

Организационная единица

Организационные единицы описывают бизнес-подразделения, существующие на предприятии.

Организационные единицы могут быть определены как функциональные и региональные подразделения в зависимости от типа предприятия.

Организационные единицы должны быть связаны между собой в организационном плане. Иерархическими связями, существующими между организационными единицами, представлена организационная структура предприятия.

Должность

Должности – это классификация выполняемых вместе задач.

Каждой должностью на предприятии представлена уникальная классификация обязанностей. Создание должностей должно выполняться с учетом связанных с каждой из них специфических задач и требований.

Должности используются в следующих прикладных компонентах:

- Описание должностей и штатных должностей
- Планирование использования персонала
- Планирование затрат на содержание персонала
- Планирование карьеры и преемственности

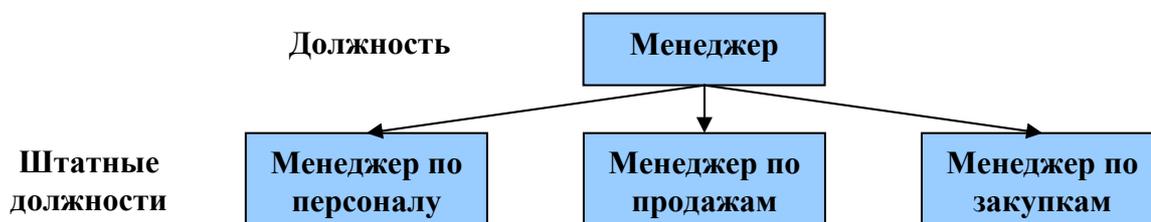
Пример должностей: Руководитель, Секретарь, Менеджер.

Штатная должность

На штатную должность возлагается выполнение задач соответствующей должности, однако для нее могут быть определены также и другие, специфические только для этой штатной должности, дополнительные задачи. Как для должности, так и для штатной должности должны быть определены и зарегистрированы общие характеристики.

Штатные должности назначаются отдельным сотрудникам предприятия. Изменение характеристик должности влияет на характеристики штатной должности.

Штатные должности могут быть занятыми на 100%, занятыми частично или могут быть вакантными.



Ведение мест возникновения затрат осуществляется в приложении Финансовая бухгалтерия; они могут быть связаны либо с организационными единицами, либо со штатными должностями.

Назначения мест возникновения затрат определены в структуре организационных единиц.

Лицо

Это объекты, занимающие штатные должности. В общем случае лица соответствуют сотрудникам компании. Лица занимают штатные должности в организационной структуре, управление которой осуществляется компонентом Организационный менеджмент.

Ведение характеристик лиц выполняется компонентом Администрирование персонала; связь с организационным планом обеспечивается за счет присвоения им штатных должностей. Лицо может занимать штатную должность полностью на 100% или частично. Это зависит от присвоенных этой штатной должности рабочих часов и от графика работы данного лица.

Основные данные сотрудников в системе SAP R/3 ведутся посредством инфо-типов, соединенных с идентификационными номерами сотрудников.

Инфо-тип – группировка полей данных по логическому признаку.

Данные сотрудника сгруппированы следующим образом:

- Отдельные данные, например, фамилия, имя и дата рождения выделены в поля данных.
- Поля данных сгруппированы в группы данных, или единицы информации, в соответствии с их содержанием. В компоненте SAP

Управление персоналом такие единицы называются информационными типами, или инфо-типами.

- Инфо-тип выводится на экран конечного пользователя в виде экрана ввода данных с имеющейся проверкой ошибок логики ввода.

Персональные данные хранятся в логических группах. К примеру, место жительства, улица и номер дома образуют адрес сотрудника и хранятся, (вместе с дополнительными данными), в инфо-типе "Адреса".

Инфо-типы идентифицируются при помощи четырехзначного кода. Инфо-тип Адрес, например, имеет код 0006.

Задача

В области управления персоналом задачи представляют собой индивидуальные обязанности и степень ответственности сотрудников.

Все задачи содержатся в каталоге задач. В каталоге задач перечислены все задачи, которые необходимо решить за определенный период времени. Если определены группы задач, то в этом каталоге показаны также взаимосвязи различных задач между собой.

Если планируется связать задачи со штатными должностями, то сначала необходимо установить соотношение задач, общих для всех штатных должностей, с соответствующими должностями. При создании штатных должностей на основании должностей задачи последних автоматически переносятся на штатные должности. Этот метод экономит время, так как отдельные задачи не требуется связывать с отдельными штатными должностями.

Например:

Должность	Штатная должность	Задачи
Менеджер		Управляет отделом, координирует совещания.
	Руководитель производства	Составляет график выпуска продукции
	Менеджер по сбыту	Определяет квоты продаж

Период действия основных данных

Основные данные, относящиеся ко всем компонентам управления персоналом, таким, как расчет заработной платы, льготы, предоставляемые работодателем и система отчетов, соединены со всеми частями системы.

При создании инфо-типа старые данные не теряются, а хранятся как история для целей составления отчетов. Ввод определенного периода действия для каждого инфо-типа позволяет одновременное существование нескольких записей инфо-типа.

При удалении записи, которая должна существовать в системе все время, предыдущая запись автоматически расширяется.

Можно выполнить, например, изменение обратного расчета заработной платы, и все корректуры будут использованы в системе.

Для каждого объекта в системе задается начальная и конечная даты для определения периода действия данных. Сроки действия определяют продолжительность жизни объекта.

Период действия должен быть присвоен каждому создаваемому объекту и инфо-типу. Тем самым может быть обеспечен просмотр всех изменений, произошедших в компании, и динамики предприятия.

Следующие шаги построения организационного плана предприятия:

- Создание корневой организационной единицы
- Создание подчиненных организационных единиц
- Создание должностей
- Создание штатных должностей
- Присвоение задач
- Присвоение мест возникновения затрат
- Присвоение лиц/пользователей
- Добавление других атрибутов объекта

Организационные планы определяются в компоненте Организационный менеджмент. Это может быть выполнено в компоненте Организация и планирование или в экспертном режиме

Функции организации и планирования позволяют быстро и легко создавать такие объекты, как организационные единицы, должности, штатные должности и задачи. Для этих объектов должны быть указаны лишь наиболее важные данные. Компоненту Организация и планирование "известно", какие соединения должны быть применены, и он создает их автоматически.

В рамках компонента Организация и планирование могут быть реализованы следующие функции:

- Создание и ведение основных данных для организационного плана
- Создание и ведение структуры отчетности (иерархии штатных должностей), существующей между штатными должностями в рамках организационного плана
- Создание и ведение присвоений МВЗ и используемых по умолчанию параметров настройки для МВЗ
- Создание и ведение определенных инфо-типов.

Для минимизации числа процессов в простом ведении реализован не весь набор функций.

Всем объектам, созданным в компоненте Организация и распределение штатных должностей, автоматически присваивается "активный" статус и идентификатор объекта.

2.15.5. Интерфейс Организация и распределение штатных должностей

С помощью этого интерфейса может быть выполнена большая часть функций организационного менеджмента. Рабочее пространство разбито на 4 рабочие области для обеспечения возможности просмотра всего организационного плана.

Меню: настройки, команды, параметры	
Область поиска объектов	Область обзора
Область выбора объектов	Область подробной информации

- **Область поиска:** для определения местоположения таких объектов, как организационные единицы, лица, должности, штатные должности, задачи и пользователи, используются коды поиска и другие критерии выбора.
- **Область выбора:** по результатам поиска выбирается объект, который будет использоваться в областях обзора и/или подробной информации.
- **Область обзора:** просмотр иерархии организационных единиц или планов распределения штатных должностей организационной единицы.
- **Область подробной информации:** ведение характеристик и атрибутов объекта.

Пиктограммы, используемые при работе в системе Управление персоналом

 Организационная единица	 Период
 Создание организационной единицы	 Выход в рамках периода
 Занятая штатная должность	 Вход в рамках периода
 Занятая штатная должность > 1	 Ракурс в виде организационной структуры
 Создание штатной должности	 На один уровень выше в иерархии
 Вакантная штатная должность	 Прокрутка вверх в заданном диапазоне
 Незанятая (но не вакантная)	 Прокрутка вниз в заданном диапазоне
 Руководящая штатная должность	 Перемещение на 1 экран назад
 Устаревшая штатная должность	 Перемещение на 1 экран вперед
 Лицо	 Конфигурация столбцов
 Пользователь	 Скрытие подробной информации
 Должность	 Просмотр подробной информации
 Задача	 Отмена!

Пиктограммы представлены на экране в том случае, если могут быть реализованы соответствующие им функции.

Операция отмены запрещается после завершения транзакции и передачи данных в базу данных.

2.15.6. Контроль данных персонала

Каждый табельный номер имеет свое конкретное место в структурах предприятия и персонала, т.е. происходит присвоение табельного номера балансовой единице/разделу персонала/подразделу персонала и группе/категории сотрудников. Включение сотрудника в структуру предприятия выполняется с помощью операции Прием на работу. При этом данные сохраняются в инфо-типе Организационное присвоение (0001).

В соответствии с организационным присвоением сотрудника выполняется контроль достоверности данных и другие проверки. Кроме того, обращение к организационному присвоению выполняется для определения значений по умолчанию в некоторых инфо-типах. Все эти функции обеспечивают поддержку пользователя при вводе и ведении данных.

2.15.7. Процессы в Управлении персоналом.

Цикл сотрудника в организации представляет собой поток операций Управления персоналом. Основными операциями HR являются:

- Набор новых сотрудников

- Прием на работу
- Организационное присвоение
- Профессиональный рост персонала
- Аттестация
- Компенсация и льготы, предоставляемые работодателем
- Планирование использования персонала и отчет по временным данным
- Управление расчетом зарплаты
- Планирование затрат по содержанию персонала и соответствующие отчеты

Каждый компонент этого процесса поддерживается SAP Управление персоналом.

В системе такие базовые процедуры по управлению персоналом, как зачисление на работу, изменение организационного присвоения, увольнение с работы представлены отдельными мероприятиями.

Если на фирме появляется вакантная штатная должность, должен быть найден преемник либо внутри фирмы, либо вне ее. В процессе набора персонала должны быть инициированы следующие мероприятия:

- Публикуется объявление о вакантной штатной должности. Объявление о вакансии является уведомлением об одной или более вакансиях с целью набора подходящих кандидатов.
- По получении заявок кандидатов происходит их проверка. Можно создать список наиболее приемлемых кандидатов путем сравнения требований должности с квалификациями кандидата.
- Кандидаты включаются в процедуру выбора, которая заканчивается приемом на работу подходящих кандидатов.
- Документы кандидата архивируются.

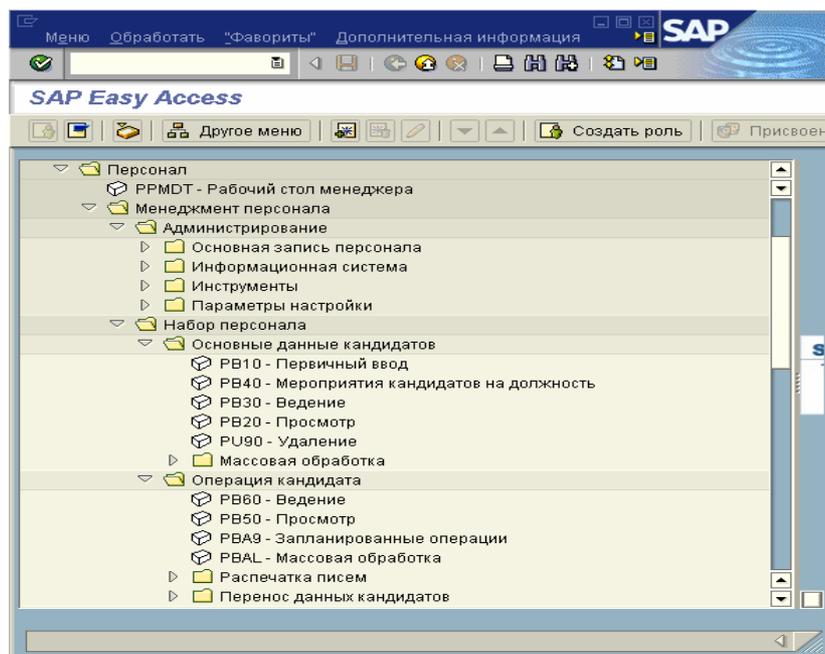


Рис. 2.18. Экран меню для набора персонала.

В системе Управление персоналом существует компонент **Управление вознаграждениями**. Он предназначен для управления политикой в области вознаграждений данного предприятия. Данный компонент предоставляет централизованный ракурс политики в области вознаграждений, а также механизм контроля для управления этой политикой. Его можно использовать для планирования вознаграждений и составления бюджета, а также для осуществления управления децентрализованной компенсацией.

Менеджмент вознаграждений состоит из трех областей:

- В рамках этого компонента можно выполнить монетарную оценку должностей. Здесь можно хранить результаты внешней системы оценки должностей и исследований рынка. Данные результаты можно использовать для генерации структур зарплаты, которые затем можно присвоить должностям и штатным должностям вашей организации. Кроме того, данные результаты можно использовать для определения внутренней стоимости должностей и штатных должностей предприятия и увидеть, соответствуют ли зарплаты на предприятии условиям рынка.
- Бюджеты могут создаваться как централизованно, так и децентрализованно. Единица бюджета определяет средства, используемые для вознаграждений и используется в финансировании организационной единицы. Можно распределить бюджеты по организационным единицам путем создания иерархической структуры единиц бюджета.
- Можно вести регулирование вознаграждений для сотрудников отдельной организационной единицы или непосредственно для каждого сотрудника. Корректировка является фактическим изменением в вознаграждении

(например, повышение зарплаты). Регулирования проходят процесс утверждения. После корректировки вознаграждений сотрудников, за которых вы ответственны, необходимо передать предложения по регулированию таким образом, чтобы они были утверждены и активированы. Когда регулирование активировано, система обновляет записи основных данных сотрудников.

После приема сотрудника на работу имеет место **регистрация льгот**, предоставляемых работодателем.

Инфо-тип Льготы, предоставляемые работодателем создается системой во время процесса регистрации для:

- плана страхования на случай болезни;
- плана страхования;
- плана накопления сбережений;
- плана сбережений на случай непредвиденных расходов;
- плана предоставления дотаций.

Можно зарегистрировать сотрудников в соответствии с критериями выбора и система автоматически рассчитает затраты для каждого отдельного сотрудника. Например, выплаты страхового возмещения могут быть выбраны из различных опций, затем, в соответствии с группой сострахователей, выбранной для сотрудника, предлагается соответствующая формула расходов.

В управлении временными данными создается календарь выходных и праздничных дней и график рабочего времени.

Сотрудники присваиваются графику рабочего времени, который определяет время, в которое они должны работать. В графике рабочего времени могут быть исключения, например, отпуск или болезнь.

Система отслеживает либо фактическое рабочее время, либо отклонения в графике. Анализируется рабочее время каждого сотрудника, в соответствии с ним осуществляется оплата. Для каждого сотрудника в конце месяца распечатывается формуляр табеля рабочего времени.

Общий для нескольких приложений табель рабочего времени используется для записи фактического рабочего времени отдельных сотрудников в табель рабочего времени.

Данные о выплатах сотруднику анализируются при прогоне расчета заработной платы. Результатом является получение сотрудником либо чека, либо авизо депозита и справки о заработной плате со своими записями.

После прогона программы расчета заработной платы и его проверки, могут быть выполнены последующие операции. К ним относятся переносы банковских переводов, подготовка данных для налогообложения и проводка результатов в Главную книгу.

Планирование карьеры и преемственности имеет две основные цели. С одной стороны, способствовать развитию сотрудников в данной организации, с другой стороны, обеспечить необходимое количество персонала.

В планирование карьеры определяются потенциальные цели карьеры сотрудников, и планируется их профессиональный рост.

Планирование преемственности используется для поиска преемников на вакантные штатные должности.

Штатные должности, которые должны быть замещены (либо в настоящий момент, либо в будущем), являются основным элементом сценария планирования преемственности. На штатные должности выбираются потенциальные преемники и подготавливаются для замещения этих должностей.

Функции системы самообслуживания сотрудников (ССС) доступны через Интранет предприятия или Интернет. Возможности данной системы позволяют сотрудникам обновлять собственные персональные данные, просматривать свои льготы, регистрировать пройденные обучающие курсы или подавать заявку на отпуск

Информационная система компонента Управление персоналом (ИСП) предлагает ряд опций отчетов по данным сотрудников. Результаты могут быть распечатаны в виде списков или статистики. Кроме того, результаты можно просмотреть в графическом представлении или загрузить их в приложение ПК.

The screenshot shows the SAP HR report 'Postupleniya i uvolneniya sotrudnikov'. The table contains the following data:

Табельный №	Имя	Фамилия	Поступление на работу	Увольнение с работы	ОргЕдинц	Название организационно
00000003	Carl	Sanchez	25.08.2003	31.12.9999	50020339	United Kingdom Subsidiary
00000010	James	Bond	01.01.2002	31.12.9999	50001357	00 Sales Bord Computer Uk
00000069	Horatio	Holder	01.01.2003	31.12.9999	50002214	Agouza Office - Administratic
00000070	Beryl	Broughton	01.01.2003	31.12.9999	50002214	Agouza Office - Administratic
00000071	Harry	Hill	01.01.2003	31.12.9999	50002213	Project Team
00000072	Freda	Fish	01.01.2003	31.12.9999	50002213	Project Team
00000073	Colman	Mustard	01.01.2003	31.12.9999	50002213	Project Team
00001000	Anja	Müller	01.01.1995	31.12.9999	00001001	Personal (D)
00001001	Michaela	Maier	01.01.1994	31.12.9999	50000073	Reisekosten (D)
00001002	Ulrike	Zaucker	01.01.1994	31.12.9999	50000563	Kreditoren (D)
00001003	Stefan	Pfändl	01.01.1994	31.12.9999	50000563	Kreditoren (D)
00001004	Olaf	Paulsen	01.01.1994	31.12.9999	50000563	Kreditoren (D)
00001005	Hanno	Gutjahr	01.01.1994	31.12.9999	50000563	Kreditoren (D)
00001006	Yasmin	Awad	01.01.1994	31.12.9999	50000563	Kreditoren (D)
00001007	Hanna	Ulrich	01.01.1994	31.12.9999	50000564	Debitoren (D)
00001008	Hilde	Müller	01.01.1994	31.12.9999	50000005	Finanzen und Administrator
00001009	Herbert	Braunstein	01.01.1994	31.12.9999	00000100	Vorstand Deutschland
00001010	Frank	Schmidtrohr	01.01.1994	31.12.9999	00000100	Vorstand Deutschland

Рис. 2.19. Отчет Поступления и увольнения сотрудников.

Информационная система персонала (ИСП) - предоставляет упрощенный путь для запроса и запуска всех отчетов Управления персоналом в структурной графике.

При выполнении каждого вида мероприятия пользователю последовательно предлагаются все экраны ввода, которые требуется заполнить. Это гарантирует ввод в систему всех необходимых данных.

Данные сотрудников хранятся в инфо-типах. Все записи, требующие определенных текстов, поступают из таблиц, которые определяются при пользовательской настройке системы.

Мероприятие по персоналу используется для переноса данных сотрудника в систему SAP. Для выполнения мероприятия необходимо обратиться к мероприятиям по персоналу в меню администрирования персонала **Персонал-->Менеджмент персонала-->Администрирование**. Следует выйти на мероприятие по приему на работу и ввести данные нового сотрудника. Данная функция автоматически предлагает все необходимые экраны ввода для зачисления на работу сотрудника.

После ввода всех релевантных данных для определенного инфо-типа и сохранения введенных данных система предлагает следующую запись инфо-типа. После выполнения операции по зачислению на работу система возвращается к первому экрану мероприятий по персоналу.

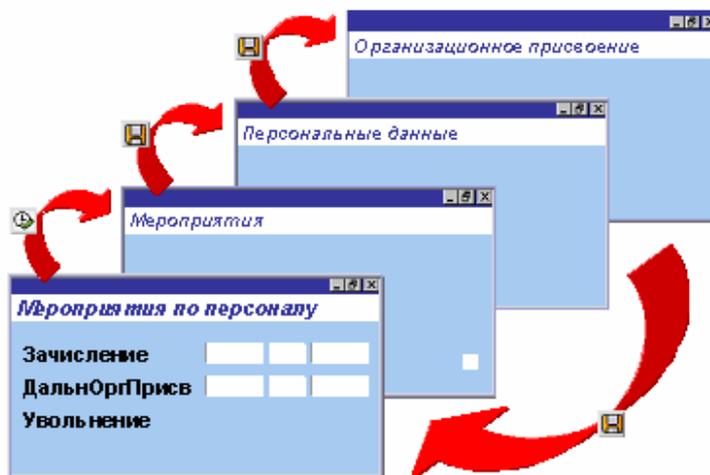


Рис. 2.20. Схема экранов для последовательного ввода данных.

Рассмотрим пример использования базовой процедуры **Прием на работу**.
Задача: зачислить на работу нового сотрудника.

При зачислении на работу должны быть созданы следующие экраны ввода:

- Мероприятия
- Организационное присвоение
- Персональные данные
- Адреса
- Нормативное рабочее время
- Основные выплаты
- Банковские реквизиты
- Лимиты отсутствия

При приеме на работу сотрудника необходимо ввести в систему следующие данные:

- Персональные данные – имя, фамилия, адрес, образование, удостоверение личности и т.п.;
- Организационное присвоение – место сотрудника в общей структуре предприятия.

Для того чтобы принять сотрудника на работу необходимо выполнить следующие шаги:

- 1) В системе выбрать **Меню SAP--> Менеджмент персонала--> Администрирование--> Основная запись персонала--> Мероприятия по персоналу**
- 2) В окне Мероприятия/персонал выбрать вид мероприятия **Прием на работу** и выполнить.

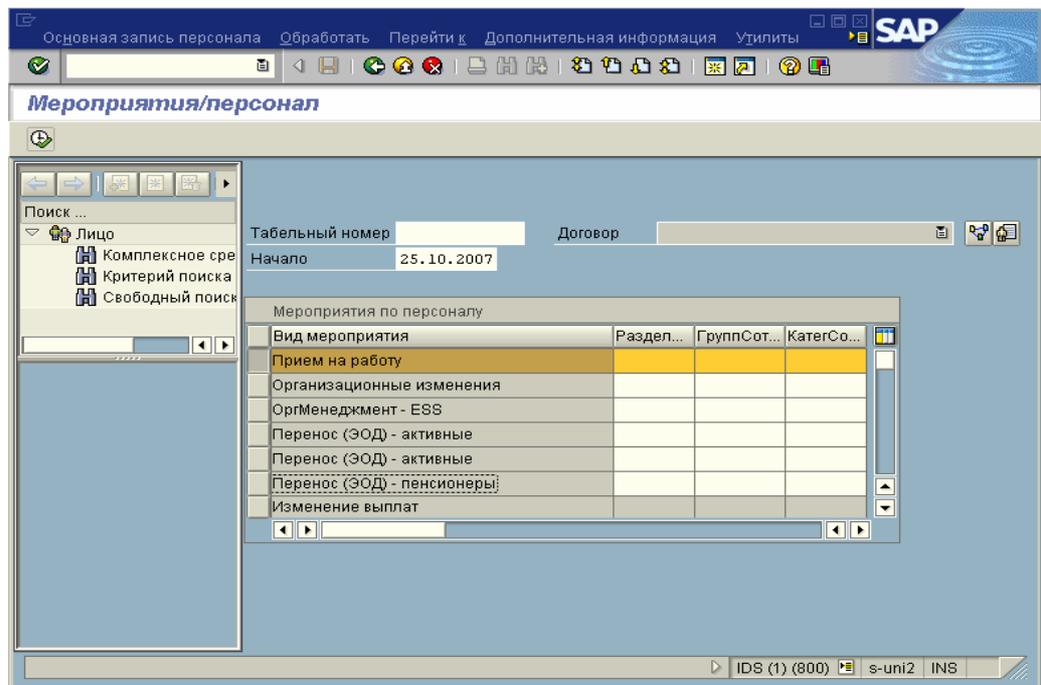


Рис. 2.21. Окно системы Мероприятия/персонал.

- 3) В следующем окне указать фамилию и имя, сроки работы сотрудника на предприятии, раздел персонала, группу и категорию сотрудника, штатную должность.

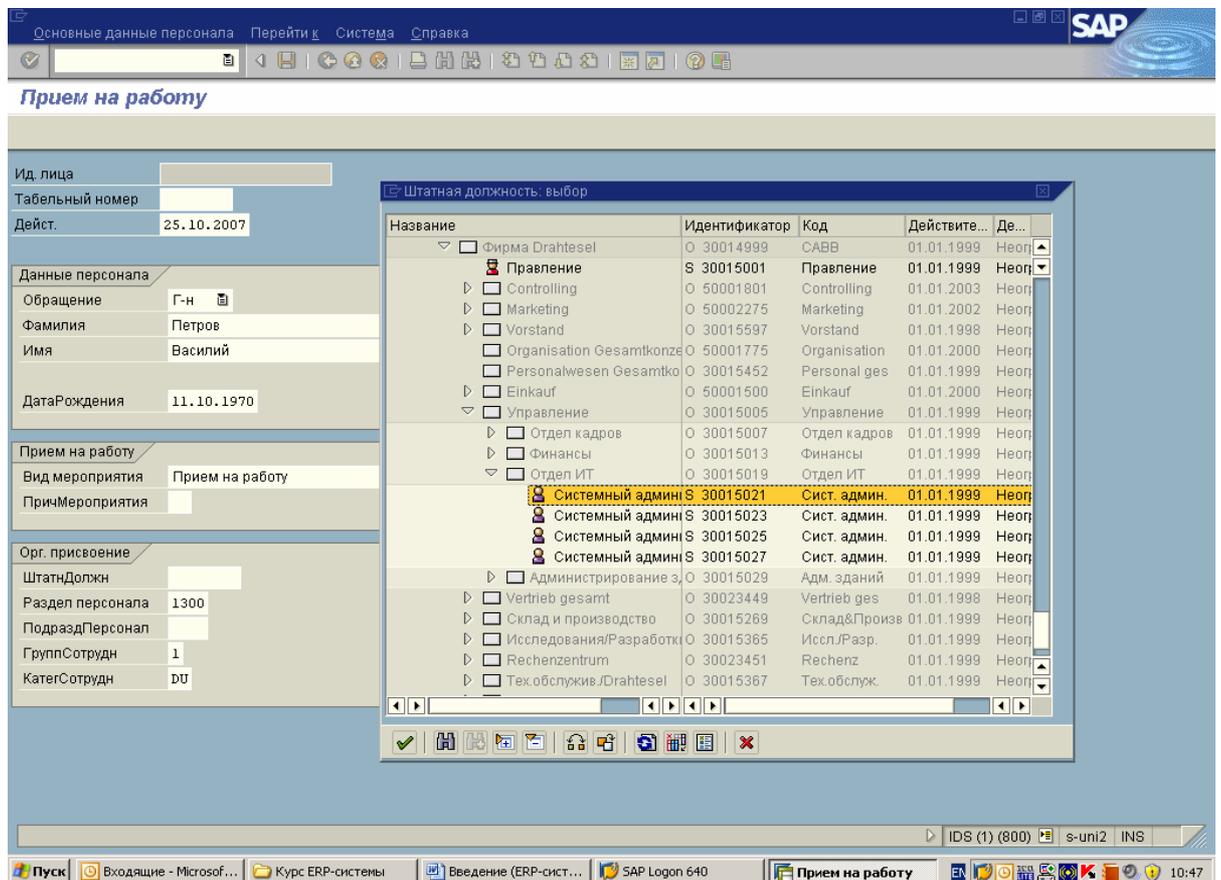


Рис. 2.22. Экран заполнения данных по приему на работу.

На каждом экране в полях, обязательных для ввода, проставлен знак галочка. Переход к следующему экрану невозможен до тех пор, пока всем обязательным полям не будут присвоены значения.

Значение полей, отмеченных серым цветом, изменить нельзя.

Выбор штатной должности легко осуществить, отобразив на экране штатное расписание всего предприятия. Для этого необходимо установить курсор по поле **Штатная должность** и вызвать средство поиска допустимых значений для данного поля. Выбрать опцию **Поиск структуры**.

Структура предприятия представлена в виде дерева. Нужно просмотреть штатное расписание и выбрать свободную штатную должность для нового сотрудника.

4) После заполнения всех полей для проверки вводимых данных необходимо нажать ENTER.

Вводимые данные сверяются с данными, хранящимися в системе. Если система выявила несоответствие, то появится сообщение об ошибке или предупреждающее сообщение. В этом случае следует исправить ошибочные данные.

5) Заполнить персональные данные сотрудника на следующем экране.

Табельный №	9898	Договор	00009898
Табельный №	9898		
Дейст.	11.10.1970	по	31.12.9999
Имя			
Обращение	Г-н	УчСтепень	УчСтепень
Фамилия	Петров	Инициалы	
Имя	Василий	Дополнение	
Префикс		Особая форма	
Форматиров.			
Данные о рождении			
Фам./рожден.		Доп. к имени	
Префикс		ДатаРождения	11.10.1970
ДатаРождения	11.10.1970	МестРожден	
ЯзыкКоммуник	Русский	СтранаРожд	
Госпринадл.		ДрГосПринадл	

Рис. 2.23. Экран для заполнения персональных данных сотрудника.

6) Сохранить введенные данные

Система автоматически предложит пользователю заполнить следующий экран.

После заполнения всех экранов мероприятия Прием на работу система вернет пользователя к экрану *Мероприятия/персонал*.

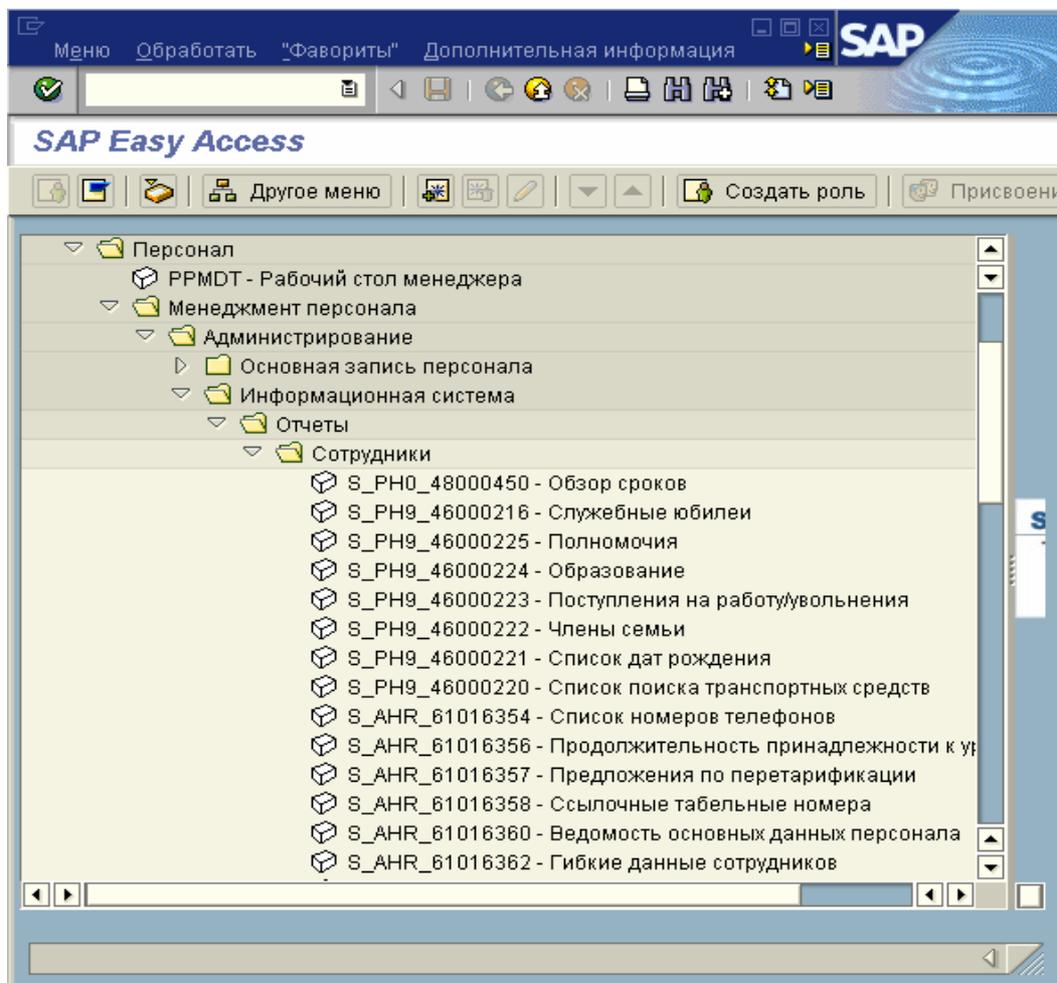


Рис. 2.24. Экран дерева отчетов по сотрудникам.

Оперативный запрос базируется на инфо-типах Менеджмента персонала, поля выбора и вывода можно выбрать из существующей древовидной структуры.

Глава 3. Обзор ERP-системы «Галактика»

3.1. Корпорация «Галактика»

Залог лидерства на современном рынке – в скорости реакции на перемены в условиях ведения бизнеса. В этой ситуации предприятию необходимо наличие единой информационной системы, которая обеспечивает эффективное выполнение управленческих задач, продуктивную и комфортную работу каждого сотрудника, поддерживает достижение бизнес-целей и позволяет гибко реагировать на внешние и внутренние изменения в деятельности предприятия. Таким решением можно по праву назвать систему Галактика ERP, в которой органично отражены передовые методологии и концепции управления, новейшие достижения в области информационных технологий.

Корпорация «Галактика» — ведущий российский разработчик комплексных решений в области автоматизации управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельностью предприятия. Заказчиками «Галактики» стали более 6000 компаний различных отраслей.

Богатый опыт взаимодействия с отечественными предприятиями, передовые западные методики и лучшая российская практика воплотились в разработках «Галактики», каждая из которых – гибкий и современный инструмент для решения текущих и стратегических управленческих задач российского предприятия.

В 2006 году доход корпорации «Галактика» составил 33,7 млн долларов США, что на 36% больше аналогичного показателя 2005 года.

В любом регионе России и Ближнего Зарубежья заказчики «Галактики» обеспечены надежной поддержкой высококвалифицированных специалистов корпорации, которые находятся рядом с ними. В состав корпорации «Галактика» входят предприятия, расположенные в Москве, Минске, Киеве, Алматы, Санкт-Петербурге и Екатеринбурге. Постоянно расширяется и партнерская сеть корпорации – сегодня в ней более 200 компаний в России и странах СНГ.

Корпорация «Галактика» является и разработчиком, и поставщиком своих решений — систем комплексной автоматизации управления предприятием.

Высокая эффективность использования и соответствие разработок корпорации «Галактика» реальным условиям современного российского бизнеса способствуют широкой популярности решений «Галактики» среди отечественных предприятий, технологическому и бизнес-лидерству корпорации «Галактика». Это подтверждается не только пользователями системы, но многочисленными исследованиями аналитических и консалтинговых агентств.

Корпорация «Галактика» заняла первое место по количеству внедрений своих решений среди всех западных и российских вендоров, поставляющих программные продукты для отечественных промышленных предприятий. На долю решений «Галактики» приходится 24,6% всех внедрений в этом секторе. Так, по количеству внедрений своих решений «Галактика» является лидером в топливной промышленности (52% от общего количества проектов, реализованных в этой отрасли всеми вендорами), пищевой промышленности (25%), химии и нефтехимии (22%). В остальных отраслях — машиностроение (23%), цветная металлургия (18%), электроэнергетика (13%) — «Галактика» входит в тройку лидеров.

Специально для средних предприятий на базе системы Галактика ERP было разработано решение Галактика Старт, позволяющее быстро и с минимальными затратами провести автоматизацию основных бизнес-процессов предприятия. Небольшие, динамично развивающиеся компании могут воспользоваться и специальным предложением корпорации «Галактика» — решением Галактика Прогресс.

3.2. Возможности и свойства системы “Галактика”

Система «Галактика» позволяет в едином информационном пространстве оперативно решать главные управленческие задачи, обеспечить менеджеров различного уровня управления необходимой и достоверной информацией для принятия управленческих решений. Возможности системы:

- Построение системы учета и формирование различных видов отчетности
- Управление материальными и финансовыми потоками
- Финансовое планирование и оперативный финансовый менеджмент
- Производственное планирование и управление, контроллинг
- Управление полным жизненным циклом заказа (на предприятиях приборо- и машиностроения с позаказным типом организации производства)
- Управление качеством продукции
- Управление персоналом и реализация кадровой политики
- Управление взаимоотношениями с клиентами

Система Галактика ERP обладает теми *свойствами*, которые востребованы предприятиями сегодня и будут необходимы завтра.

- **Соответствие концепции ERP и стандарту MRP-II**

Развитый функционал системы служит гарантией того, что все учетно-управленческие задачи заказчиков будут успешно решены.

- **Современные методики управления и учет российской специфики**

Сочетание в системе «Галактика» прогрессивных западных методик и лучшей российской бизнес-практики, быстрая адаптация к изменениям условий бизнеса дают предприятиям-заказчикам гибкий инструмент для решения текущих и стратегических управленческих задач.

- **Поддержка национальных и международных стандартов финансовой отчетности**

Система «Галактика» позволяет вести бухгалтерский учет и формировать финансовую отчетность, соответствующую требованиям: Российской системы бухгалтерского учета (РСБУ), Международных стандартов финансовой отчетности – International Accounting Standard (МСФО - IAS) и Общепринятых учетных принципов - General Accepted Accounting Principles (US GAAP).

- **Масштабируемость**

Благодаря модульной структуре системы «Галактика» предприятие-заказчик приобретает только нужные ему компоненты системы. При этом с развитием бизнеса и появлением новых учетно-управленческих задач, предприятие имеет возможность последовательно производить закупку необходимых компонент системы.

- **Возможность быстрого внедрения**

Апробированные технологии развертывания проектов автоматизации способствуют тому, что внедрение системы проходит в сжатые сроки, с фиксированным бюджетом и минимальными для предприятия рисками. Это позволяет предприятиям-заказчикам быстро окупить затраты на ИТ.

- **Оптимальное для каждого заказчика соотношение «цена/качество решения»**

Решения на базе системы «Галактика», адресованные крупным и средним по масштабам бизнеса компаниям, имеют разную стоимость и соответствуют возможностям разных категорий предприятий.

- **Простота и надежность**

Предприятие не тратит серьезных ресурсов на освоение, эксплуатацию и развитие информационной системы. Заказчики гарантированы от сбоев, которые могут привести к значительным финансовым потерям.

В состав системы Галактика ERP входят развитые средства для поддержки решения специализированных и отраслевых задач, а также инструментарий для администрирования системы.

Автоматизированная система, построенная на основе системы Галактика ERP, может использоваться для работы с информацией, содержащей государственную и коммерческую тайну.

3.3. Архитектура системы «Галактика ERP»

Технологические возможности системы: возможность работы в двух- и трехуровневой архитектуре; развитые средства для адаптации к бизнес-процессам заказчика; открытость для интеграции с любым программным обеспечением; быстрое создание отчетов различной структуры и формы.

Система Галактика ERP поддерживает работу в двухуровневой и трехуровневой архитектуре, а также в их комбинации.

Двухуровневая архитектура включает сервер базы данных и клиентское приложение, реализующее прикладную бизнес-логику и визуальный интерфейс пользователя, так называемого «толстого клиента».

В трехуровневой архитектуре приложение состоит из сервера базы данных, сервера приложений, реализующего прикладную бизнес-логику, и «тонкого клиента», обеспечивающего визуальный интерфейс пользователя. Система обеспечивает возможность использования произвольного количества серверов приложений, которые могут располагаться на одном или нескольких компьютерах.



Рис. 3.1. Архитектура системы Галактика ERP.

В зависимости от задач, стоящих перед предприятием, оно может использовать систему «Галактика ERP» как в двухуровневой архитектуре, так и

в трехуровневой. При активно растущей компании с увеличением количества клиентов возрастают требования к пропускной способности сети.

При расширении функциональных возможностей появляется необходимость обеспечения всех пользователей быстродействующими рабочими станциями, что требует от предприятия значительных вложений. С помощью трехуровневой архитектуры можно обеспечить эффективную работу значительно большего количества пользователей, чем при использовании двухуровневой. Вычислительная нагрузка при решении сложных задач обработки данных равномерно распределена между несколькими серверами, за счет чего повышается производительность системы, возможность ее наращивания и постепенного развития.

Главным преимуществом применения системы Галактика ERP в трехуровневой архитектуре – снижение стоимости владения и сохранение инвестиций в информационные технологии.

Трехуровневая система заметно облегчает администрирование системы и повышает безопасность ее использования. В такой архитектуре весь программный код системы сосредоточен на сервере приложений, следовательно, процесс обновления версий упрощается. Конфигурирование рабочей станции сводится к указанию имени сервера и протокола доступа, вся остальная конфигурация хранится на сервере базы данных. Централизация администрирования в рамках трехуровневой архитектуры дополнительно повышает безопасность системы и защиту от несанкционированного доступа.

Важным свойством новой версии системы Галактика ERP является возможность организации удаленного доступа пользователей к ресурсам информационной системы без дополнительного лицензирования и обслуживания, с использованием каналов с низкой пропускной способностью. В результате специалисты предприятия могут воспользоваться всеми преимуществами единого информационного пространства и реализовывать управленческие процессы независимо от географического расположения подразделений и филиалов предприятия.

3.4. Технические характеристики системы Галактика ERP

Для использования системы Галактика ERP не требуются очень мощные современные компьютеры. Требования к серверу БД одинаковы для двух- и трехуровневой архитектуры. При необходимости увеличения количества рабочих мест или изменении организации клиентской части, возможен переход от двухуровневой к трехуровневой архитектуре.

Допускается установка сервера БД и сервера приложений на одном компьютере, с подбором характеристик для требуемой производительности.

Для получения оптимальной производительности сервер базы данных и сервер приложений должны быть соединены между собой высокоскоростным каналом связи (рекомендуется 1Гбит/сек).

Все возможности, обеспечиваемые системой, независимы от программно-аппартной платформы. Система Галактика ERP может работать в среде различных операционных систем: Novell NetWare, Windows NT, Windows 2000.

Система Галактика ERP имеет возможность использовать следующие СУБД:

Pervasive.SQL оптимизирована для операционной системы Novell NetWare и Windows NT Server и проста в освоении. Отсутствие в Pervasive.SQL некоторых возможностей по администрированию баз данных компенсируется в Галактике путем предоставления пользователям специальных средств, разработанных специалистами корпорации "Галактика". Функции системного администрирования в этом случае достаточно просты и не требуют высокой квалификации. Кроме этого, стоимость СУБД Pervasive.SQL сравнительно невысока.

MS SQL Server является очень популярной СУБД. Следовательно, есть большое количество специалистов, знакомых с ней. Наличие хороших утилит администратора, более высокая (по сравнению с Pervasive.SQL) защищенность данных как от сбоев, так и от несанкционированного доступа, невысокая цена и несложность освоения несомненно компенсируют повышение (относительно Pervasive.SQL) требований к аппаратуре. Еще один положительный момент - хорошая интеграция с офисным пакетом Microsoft.

СУБД Oracle предоставляет широкий выбор как аппаратных, так и программных платформ, масштабируясь от персонального компьютера до многопроцессорных систем и кластеров. Oracle является отличным решением для корпораций, всерьез задумавшихся о надежности, масштабируемости, открытости и прогрессивности применяемых решений и защите капиталовложений. Хотя столь мощный инструмент требует квалифицированного обслуживающего персонала и стоит несколько дороже, однако позволяет наращивать число рабочих станций сети в соответствии с возрастающими потребностями предприятия.

Предприятие, в зависимости от своих потребностей, выбирает необходимую ему СУБД.

3.5. Масштабируемость решений системы Галактика ERP.

Под масштабируемостью понимается возможность использования программного продукта в вычислительных сетях различного размера: в масштабе отдельного подразделения, предприятия, корпорации.

Применительно к системе Галактика возможность масштабируемости определяется по двум направлениям.

Первым направлением является наличие выбора применяемых СУБД. Pervasive.SQL (Btrieve), MS SQL Server, Oracle позволяют покрыть практически любые запросы по автоматизации.

Вторым направлением масштабируемости является возможность выбора аппаратной и программной платформы сервера БД. Intel с Windows NT Server, NetWare, Solaris, HP с HP/UX, AIX, Sun с Solaris, SCO Unixware, DEC Alpha с NTWorkgroup Server, AS/400 с OS/400 — это лишь небольшой перечень возможных конфигураций. К сожалению, невозможно дать однозначные рекомендации по выбору наиболее подходящего варианта, даже опираясь на оценки стоимость/производительность, так как помимо этого существует множество других, порой более важных факторов.

Выбирая ту или иную БД, аппаратную и программную конфигурацию можно порекомендовать следующие критерии:

- Количество одновременно работающих пользователей в сети.
- Состав существующего парка вычислительной техники и архитектуры вычислительной сети.
- Характер и структура подразделений предприятия (корпорации) и информационные потоки между ними.
- Необходимая степень надежности системы (критичность информации).

При росте числа пользователей Галактики все большую роль начинает играть архитектура построения вычислительной сети, так как узким местом может стать пропускная способность самой сети.

3.6. Средства разработки в системе Галактика ERP

Система Галактика ERP разрабатывается на основе высокопроизводительного инструментария, предназначенного для разработки и ведения реляционных баз данных, проектирования пользовательского интерфейса и отчетов, которое называется «Средство разработки Атлантис».

Атлантис позволяет разрабатывать многоуровневые приложения, поддерживающие открытые стандарты взаимодействия приложений. Таким образом, в системе Галактика ERP реализована возможность встраивания сторонних программ в систему и возможность встраивания интерфейсов системы Галактика ERP в другие системы. Эта возможность базируется на объектной компонентной модели, поддерживаемой средством разработки.

Атлантис предоставит возможность доработки системы Галактика ERP в выбранном направлении пользователя:

- Производить локализацию пользователя (перевод сообщений пользователя на другие языки, а также адаптация их для конкретного отраслевого решения).
- Конфигурировать интерфейсы (менять состав, расположение, атрибуты видимых элементов интерфейса, добавлять и убирать отображаемые поля).
- Изменять и добавлять любые элементы системы без использования исходных текстов Галактики ERP с помощью средств визуальной доработки;

Эти возможности реализованы в модуле Консоль управления инструментального комплекса Support. При помощи специальных визуальных средств этом модуле предоставлена возможность: изменять внешний вид системы, добавлять/изменять кнопки Главного меню, просматривать/редактировать интерфейсы, объекты, меню, статус-строки, структуру таблиц базы данных, триггеры, точки расширения.

- Взаимодействовать с другими приложениями с использованием стандартов COM и ActiveX.

Атлантис обеспечивает возможность использования стандартных и собственных COM-объектов (ADO DB, XML DOM и т.д.), встраивание стандартных и собственных ActiveX компонентов (MS Word, Excel, Acrobat Reader и т.д.).

Для подключения всех рабочих ресурсов системы и управления доступом к ним используется Репозиторий. Репозиторий представляет собой хранилище информации об установленных компонентах системы и обеспечивает:

- Установку приоритетов на использование версий компонентов;
- Распределение прав на использование компонентов системы;
- Управление компонентами системы.

Для разработки приложений и доработки системы Галактика ERP Атлантис предоставляет:

- Компилятор VIP и соответствующий ему объектно-ориентированный язык программирования 4-го поколения (4GL)

Он содержит элементы, необходимые для разработки современных бизнес-приложений средства для: описания интерфейсов пользователя; взаимодействия с пользователем (выпадающие меню, диалоговые окна, панели инструментов и т.д.); описания форм выходных отчетов; организации потоков данных; работы с базами данных; обеспечения компонентного

построения приложений; обеспечения трехуровневой архитектуры приложений и т.д.

- Генератор отчетов FastReport

Встроенный дизайнер отчетов, с помощью которого пользователи могут создавать иерархические, многомерные, перекрестные и другие отчеты собственной формы и оформления. Генератор отчетов предоставляет средства для выбора элементов данных из меню и вставки их непосредственно в отчет. С помощью встроенного мощного дизайнера можно выбрать шрифты, специальные эффекты и изображения. Разработчики отчетов могут создавать логические вычисляемые поля и подводить полные и промежуточные итоги. Есть возможность выбирать, упорядочивать, соединять данные и применять в запросах логические операции.

Генератор отчетов также содержит функцию тестирования, с помощью которой разработчики могут посмотреть, как будут выглядеть отчеты на бумаге (как в MS Word). Созданный отчет можно экспортировать в различные текстовые форматы TXT, RTF, CSV, HTML

- Оболочку для работы с серверами баз данных.

Взаимодействие Атлантис-приложения с серверами баз данных осуществляется через специально разработанную оболочку, реализованную в виде платформно-зависимого компонента, чем обеспечивается независимость кода от используемой СУБД. Один и тот же код работает со всеми поддерживаемыми серверами базы данных.

- Интегрированную интерактивную среду для разработки и отладки программ;
- Систему автоматизированного тестирования программ АQA

3.7. Базовая концепция и основные компоненты системы Галактика ERP

Система Галактика ERP входит в комплект бизнес-решений Галактика Business Suite, главное назначение которого – выполнение в едином информационном пространстве типовых и специализированных задач управления предприятием, группой компаний в условиях современной экономики. Комплекс Галактика Business Suite на основе передовых информационных технологий обеспечивает:

- Решение всего спектра управленческих задач предприятия в соответствии с концепцией ERP;

- Решение задач корпоративного управления, связанных с консолидацией информации, поступающей из территориально-распределенных подразделений, и управлением распределенными ресурсами (материальными, финансовыми, трудовыми);
- Решение задач поддержки принятия управленческих решений на базе определения, планирования, достижения и анализа ключевых показателей предприятия.

Ядром комплекса Галактика Business Suite является система Галактика ERP. Возможности системы дополняются с помощью решений Галактики на платформе Галактика Ranet – Галактика Business Intelligence и Галактика Financial Management, которые представляют готовые продукты и могут быть адаптированы под потребности конкретного предприятия. Возможности системы Галактика ERP могут быть расширены также за счет создания заказчиком собственных компонент информационной системы предприятия, которые дополняют или заменяют существующие модули системы.

Важнейшими принципами, на которых базируется построение и развитие системы Галактика ERP и определяется ее высокая эффективность, являются:

- Реализация полного цикла управления (прогноз – планирование – контроль – анализ результатов – коррекция прогнозов и планов) для всех сфер деятельности предприятия;
- Использование технологии интерактивной аналитической обработки данных (OLAP), что позволяет раскрыть различные уровни аналитики;
- Обеспечение информационной поддержки принятия решений на разных уровнях вплоть до топ-менеджеров предприятия;
- В функциональном, технологическом плане и степени интеграции, система соответствует современным концепциям управления: ERP (Enterprise Resource Planning), CSRP (Custom Synchronized Resource Planning – планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем), SEM (Strategic Enterprise Management – стратегическое управление предприятием), а также стандартам открытых систем. Архитектура Web-сервисов предоставляет широкие возможности по интеграции Галактики ERP с продуктами сторонних производителей и построению глобальных распределенных систем.
- В системе сочетается высокая степень интеграции и гибкость, так как система строится из набора взаимосвязанных, но независимых компонент, которые приобретаются в составе и порядке, удобном заказчику.
- Система обладает высокой степенью масштабируемости, сохраняя эффективность и бесперебойность работы при увеличении количества пользователей.
- Обеспечивает настройки на конкретную отрасль, регион, особенности сферы деятельности предприятия.

- Отслеживание и оперативное включение в обновления системы всех изменений в российском законодательстве.

Система Галактика ERP ориентирована на автоматизацию решения задач, возникающих на всех стадиях управленческого цикла (реализация «петли управления»): прогнозирование и планирование, учет и контроль реализации планов, анализ результатов, коррекция прогнозов и планов.

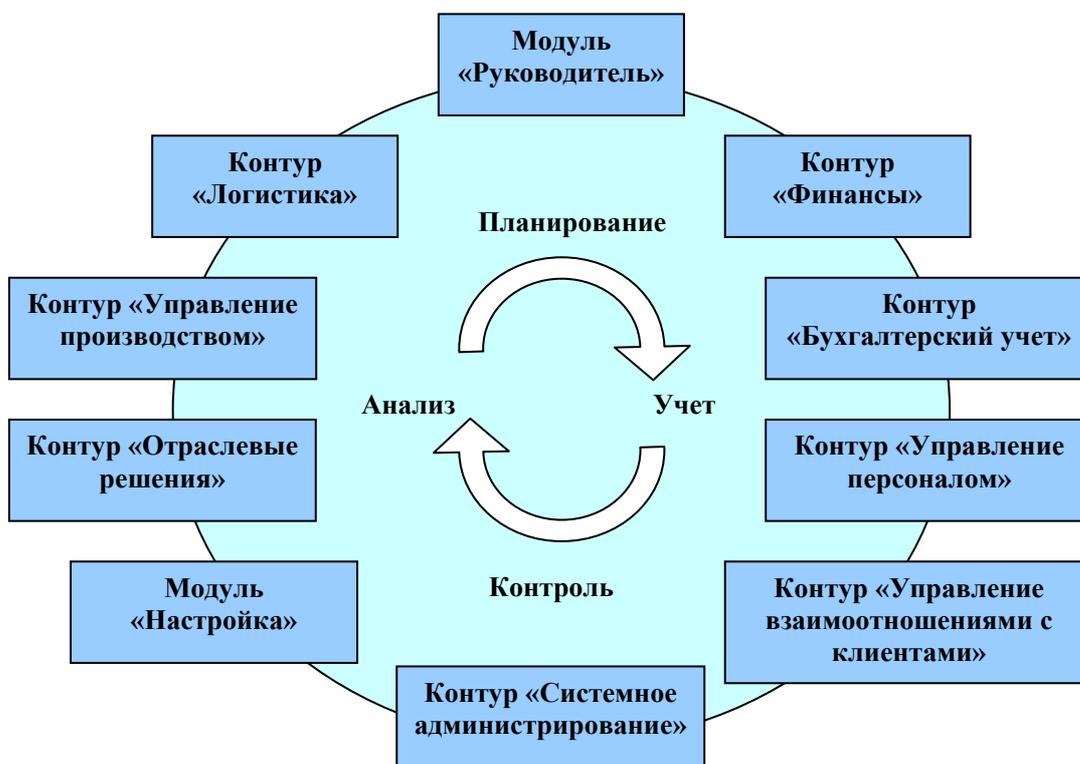


Рис. 3.2. Схема “петли управления” системы Галактика.

Система Галактика модульная. Основной структурной единицей системы является модуль, предназначенный для решения отдельных задач определенной предметной области (например, «Управление сбытом», «Планирование производства»).

Каждый модуль взаимосвязан с другими компонентами, но он самодостаточен и может работать автономно. Поэтому продукт обычно внедряется постепенно, с возникновением потребностей в функционале заказчика. Модули объединены в функциональные контуры.

В системе Галактика ERP реализована **концепция компонентной модели**: логически модули системы состоят из компонент, взаимодействующих друг и другом через специальные интерфейсы. При такой модели упрощается процесс обновления системы при выходе новых версий.

При хорошо налаженной технологической эксплуатации системы Галактика ERP каждый специалист выполняет определенные для него инструкции действия, получая информацию в необходимом и достаточном объеме для осуществления своих должностных обязанностей.

Основными объектами системы являются операционные документы, формируемые при проведении любой хозяйственной операции. Между документами могут быть установлены связи и в совокупности они образуют документооборот предприятия.

В системе выделяются четыре основных класса документов:

- Документы-основания (ДО) - регламентируют операции как между юридическими лицами, так и между подразделениями внутри предприятия. Например, договора, счета, требования, лимитно-заборные карты, счета-фактуры, контракты.
- Сопроводительные документа – отражают важнейшие стороны выполняемых операций (товарные, финансовые). По всем сопроводительным документам можно сформировать бухгалтерские проводки и финансовые операции, используя механизм типовых хозяйственных операций.
- Планы (финансовые, производственные и др.) – отражают намеченные предприятием показатели хозяйственной деятельности, т.е. запланированные и достигнутые величины доходов и расходов предприятия.
- Отчеты – отражают фактически достигнутые предприятием показатели хозяйственной деятельности.

Все перечисленные виды документов формируются в электронном виде и распечатываются по мере необходимости.

В системе интегрированы десятки (сотни) рабочих мест, размещенных во всех подразделениях предприятия. По мере создания операционных документов пользователями системы происходит накопление информации в единой базе данных предприятия.

Использование единой базы данных обеспечивает возможность однократного ввода информации, что устраняет дублирование работы пользователей и снижает трудозатраты.

Система обеспечивает возможность контроля корректности и целостности данных. Система позволяет точно определить, кто из пользователей и какие операции выполнял. Также возможна быстрая перестройка системы, изменение эксплуатационной схемы при изменении бизнес-процесса.

Система Галактика ERP является тиражно-заказным продуктом. Т.е. наиболее соответствующее потребностям пользователей отраслевое решение «доводится» в процессе совместно работы сотрудников предприятия-заказчика и работников одного из региональных представительств корпорации. Для этого иногда достаточно использовать настройки общесистемные и настройки модулей. В системе имеется возможность дорабатывать программный код модулей.

Также в системе есть возможность определить специфику работы каждого пользователя с помощью проведения настроек пользователя. Администратором системы устанавливаются права доступа к модулям и документам.

3.8. Настройки системы Галактика ERP

Этап настройки является обязательным при вводе в эксплуатацию системы. Важной чертой системы Галактика ERP является возможность настройки параметров системы на отраслевые, региональные, функциональные особенности деятельности каждого предприятия. В процессе настройки выполняется первичное заполнение основных каталогов, классификаторов и справочников, которые составляют единую информационную базу и используются всеми модулями системы. Дальнейшее пополнение классификаторов происходит в процессе оперативной работы.

Эффективность работы системы во многом зависит от качественной настройки аналитик для задания разрезов по счетам бухгалтерского учета и статьям бюджета.

Параметры общесистемной настройки позволяют выбрать из поставляемых с системой алгоритмов выполнения различных функций те, которые максимально соответствуют специфике данного предприятия. Параметры настройки пользователя определяют особенности работы конкретного пользователя. Некоторые из них, например, касающиеся прав доступа к документам и возможностей их редактирования, устанавливаются только администратором системы.

К настроечным функциям относят также разграничение прав доступа пользователей и настройку корпоративного межофисного обмена информацией, если организация состоит из нескольких удаленных филиалов. Эти функции выполняются при помощи модулей *Права доступа* и *Репликация данных*, которые входят в модуль *Системное администрирование*.

Кроме того, большинство модулей имеет собственный блок настройки, в который включены функции настройки универсальных иерархических, типовых хозяйственных операций, формата входящих документов и т.п.

Однако наибольшее развитие возможности настройки получили в модулях Контур Планирования и управления производством. Это позволяет сконструировать представления документов и создать алгоритмы расчетов с учетом специфики конкретного производственного предприятия.

3.9. Интерфейс пользователя

Меню системы

После запуска системы Галактика на экране отображается Главное меню системы, представляющее собой панель с набором экранных кнопок, используя которые можно запустить необходимый модуль.

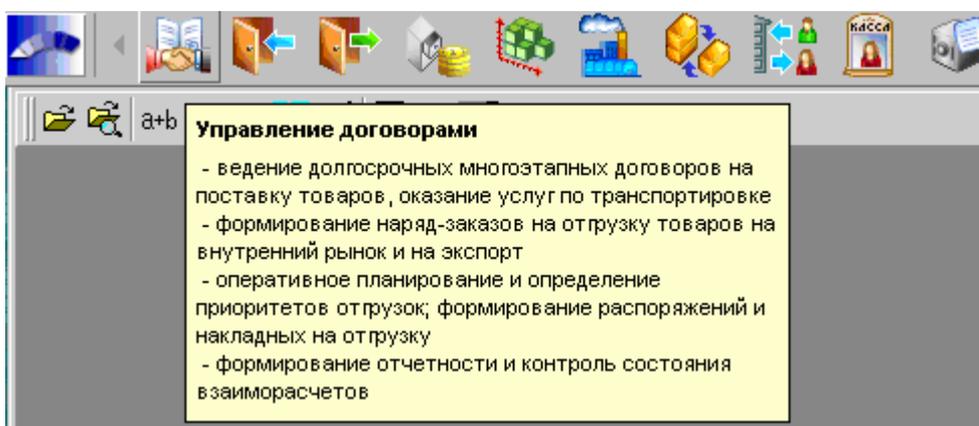


Рис. 3.3. Панель Главного меню системы

Набор экранных кнопок зависит от состава приобретенной системы.

Если Главного меню не видно, его можно вывести из любого модуля, нажав комбинацию клавиш [Shift]+[F10]. Кнопки главного меню снабжены всплывающими подсказками, содержащими название модуля и краткое описание функций.

Щелчком правой кнопки мыши по панели Главного меню открывается локальное меню, предназначенное для управления свойствами Главного меню. С его помощью можно менять расположение и состав отображаемых кнопок. А с помощью пункта «Завершить сеанс работы» можно завершить работу с системой Галактика.

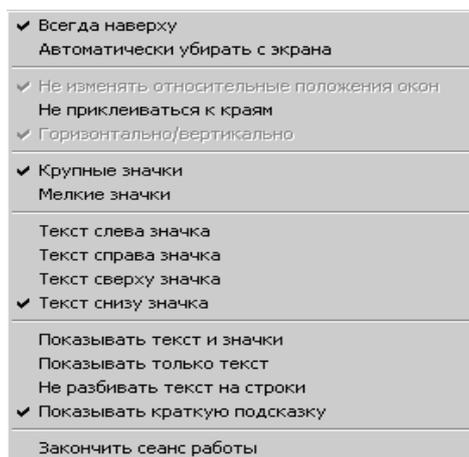


Рис. 3.4. Контекстное меню Главного меню системы.

После активации одного из модулей системы в заголовок окна выводится название текущего модуля, а под заголовком появляется строка меню текущего модуля.

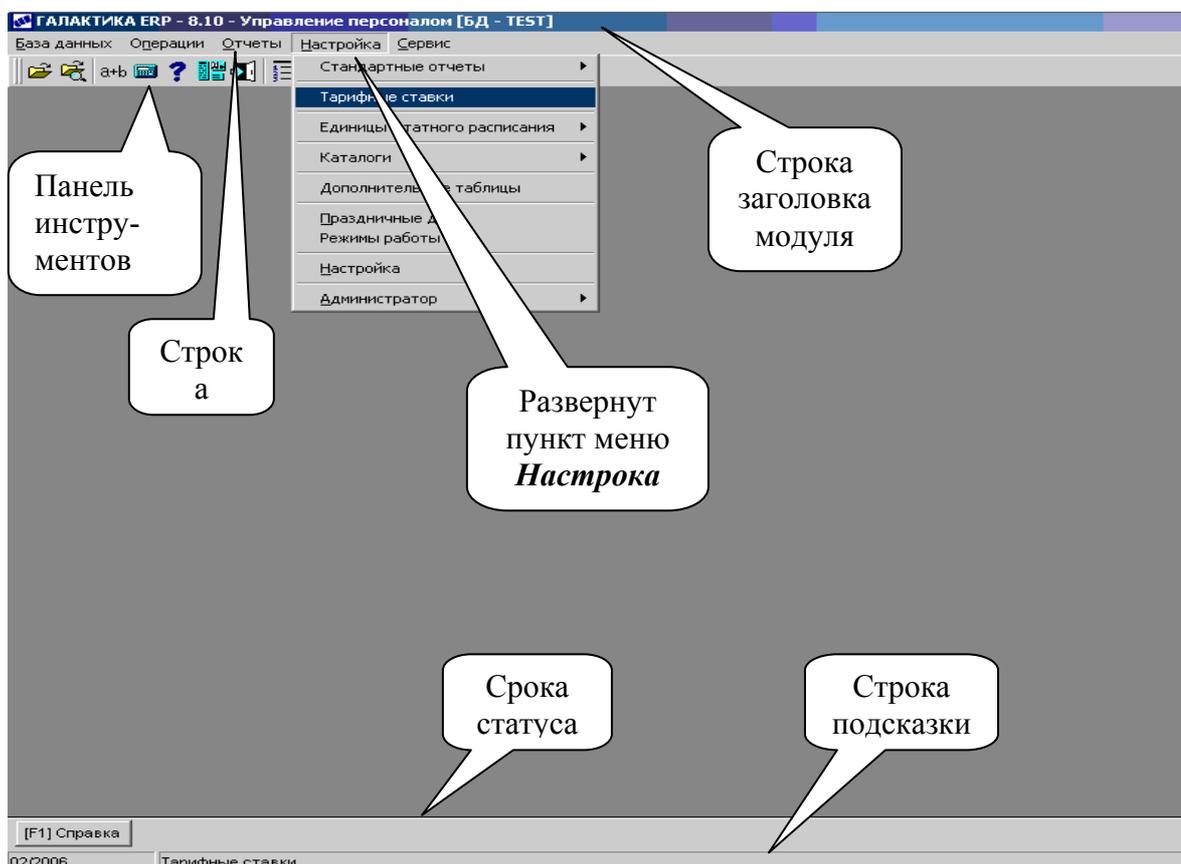


Рис. 3.5. Пример окна программы с загруженным модулем.

Методы работы с меню являются стандартными для приложений системы MS Windows.

Состав строки меню зависит от конкретного модуля, но, как правило, содержит следующие пункты:

- Меню **Документы** предназначено для заполнения, просмотра, обработки всевозможных накладных, ордеров, актов, карточек учета и т.п.
- Меню **Операции** используется для проведения расчетов, ввода информации, формирования накладных и так далее.
- Меню **Администратор** позволяет получить доступ к функциям контроля и администрирования системы.
- Меню **Отчеты** дает возможность формировать отчеты.
- Меню **Настройка** содержит функции настройки режимов работы данного модуля.
- Символ [=] предоставляет сервисные функции, общие для всех модулей системы.

Унификация пунктов меню в различных модулях системы облегчает процесс освоения и использования системы, однако конкретный состав пунктов меню может отличаться.

Меню в основном многоуровневые. Пункты меню объединены в группы по определенной логике. Если пункт меню выделен светло-серым цветом, то этот пункт недоступен данному пользователю.

Строка статуса содержит экранные кнопки, предназначенные для быстрого вызова функций системы, которые актуальны в данном контексте.

Экранные формы

Основным средством общения пользователей с системой при работе с данными являются экранные формы (окна). С их помощью производится ввод в систему новых данных, поиск, просмотр и корректировка ранее введенных данных. Экранные формы системы могут иметь собственную панель инструментов.

В системе используются следующие виды экранных форм:

- **Табличная** форма представления данных – является таблицей и содержит список записей какой-либо одной таблицы базы данных. Табличная форма используется в окнах перехода, окнах выбора и иногда в окнах ввода.
- **Анкетная** форма представления данных – является аналогом типографских бланков, в которых нужно в определенные места внести ответы на поставленные вопросы. В анкетной форме, как правило, отражается информация одной записи таблицы базы данных.

При работе с большим количеством записей в табличных формах иногда трудно найти нужную запись. Для облегчения процесса обнаружения записи реализован механизм быстрого поиска. Быстрый поиск осуществляется по

начальному фрагменту объекта поиска: установить курсор в начало поля, по которому будет производиться поиск, а затем ввести с клавиатуры первый символ объекта поиска. В результате откроется строка поиска и курсор переместится на первую запись. Поиск возможен только по тем полям, которые закрыты от прямого редактирования.

Также в системе Галактика ERP имеются встроенные фильтры

Система Галактика поддерживает многооконный режим работы.

3.10. Основные объекты системы

Система Галактика ERP в своей основе имеет базу данных – совокупность всех необходимых для работы данных, упорядоченных определенным образом.

Вся информация, хранящаяся в базе данных системы, представлена в виде совокупности связанных между собой таблиц. Каждая таблица состоит из некоторого числа строк и столбцов. При этом каждая строка таблицы имеет отношение к некоторому объекту в системе, например, к какому-либо работнику предприятия, бухгалтерской проводке или счету-фактуре и т.п. Такая строка является записью об объекте, а столбцы являются свойствами объекта (поля).

В системе Галактика все модули используют единую справочную информацию, которая подразделяется на каталоги, классификаторы и справочники.

Каталог – набор связанных таблиц, содержащих систематизированную информацию, которая имеет долгосрочный характер. Эта информация используется при вводе данных в экранных формах путем выбора из каталогов. Информация в каталог вносится один раз, проверяется и многократно используется в дальнейшем. Например, в системе существует специальный каталог, который содержит перечень предприятий, с которыми ваше предприятие имеет контакты, с информацией о названии предприятия, платежных реквизитах, адресе и т.п. Информация по каждой организации вносится в каталог один раз, а затем используется при вводе данных о контрагентах предприятия. Существование каталогов в системе существенно экономит время и снижает вероятность ошибки.

Справочник – информация какого-либо характера, хранящаяся в таблицах базы данных и отличающаяся от каталожной информации назначением. Эта информация используется при расчетах, формировании отчетов, для вывода по запросу. Она не используется для ввода данных.

Классификатор – система, по которой проводится классификация элементов информации. Классификаторами могут быть справочники и

каталоги, имеющие упорядоченную особым образом информацию (выделение категорий по общим признакам).

Запись в таблице базы данных имеет один или несколько символьных кодов. Они определяют место данной записи в структуре информации. Такая система кодов, позволяющая структурировать информацию, называется классификатором. Она позволяет формировать отчеты и обрабатывать записи таблиц в соответствии с общностью признаков.

Система Галактика имеет внутренние (встроенные) и внешние классификаторы.

Внутренняя классификация заложена в программный код системы и позволяет пользователю конструировать различные пользовательские классификаторы. Для встроенной классификации в программе заранее определен объект классификации – конкретная таблица базы данных. Внешнюю классификацию полностью определяет пользователь.

Настройка и редактирование встроенных классификаторов проводятся в специальном окне настройки классификаторов. Создание внешних классификаторов осуществляется в *модуле Настройка*.

3.11. Модуль Настройка. Заполнение каталогов.

Система Галактика ERP – большой и сложный программный продукт, предназначенный для внедрения на самых различных предприятиях. Для успешной работы в системе необходимо произвести ряд настроек.

Для настройки системы Галактика ERP имеется специальный модуль *Настройка*, войти в который можно из Главного меню системы.

Модуль содержит как общесистемные настройки, так и настройки каталогов, классификаторов и справочников контуров. Перед началом работы с программой необходимо определить и заполнить основные каталоги и справочники. Особенно те, которые используются для ввода в систему первичных документов. Например, Каталог организаций и банков, Каталог подразделений, Каталог МОЛ (материально-ответственных лиц), Каталог налогов, Каталог МЦ (материальных ценностей), Каталог валют.

Рассмотрим внесение данных в каталоги на примере каталога *Подразделения, склады* и каталога *Материально ответственные лица*.

Каталог *Подразделения, склады* предназначен для хранения данных о внутренней структуре собственного предприятия. Доступ к каталогу осуществляется с помощью пункта меню =*Настройка*= → *Заполнение каталогов* → *Подразделения, склады*.

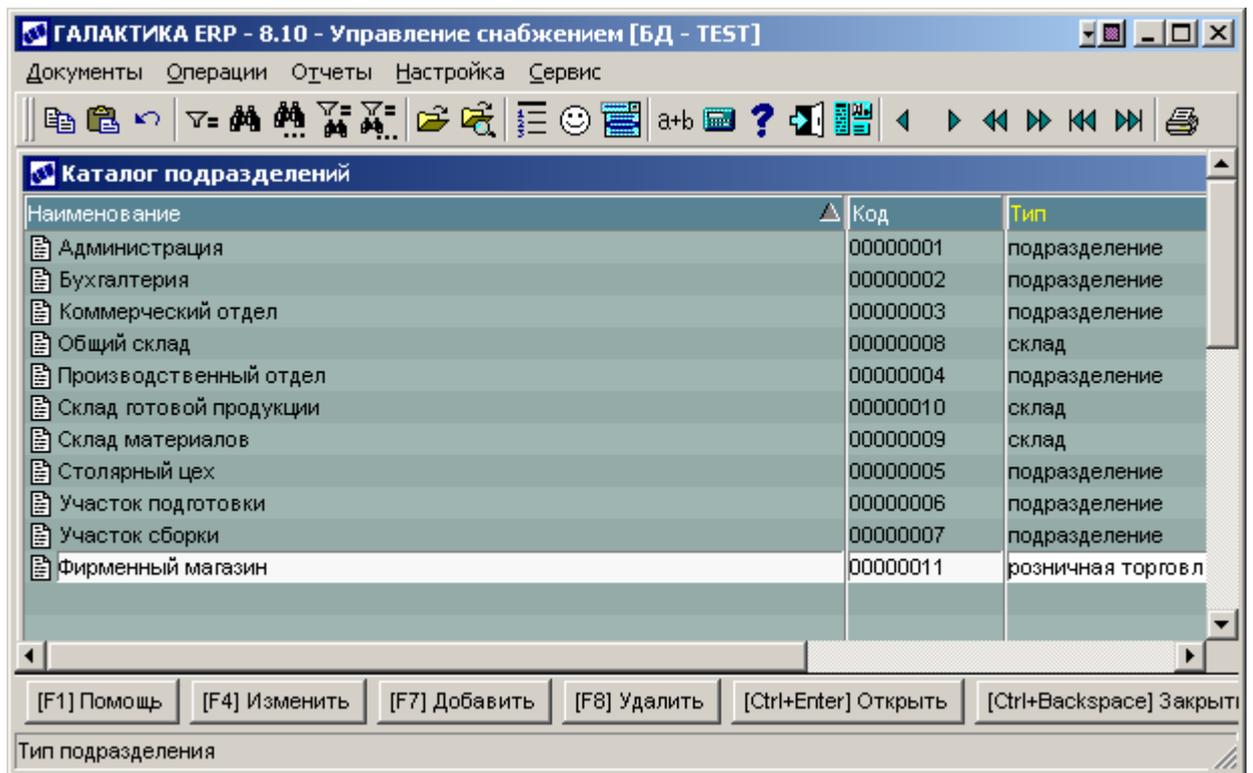


Рис. 3.6. Окно Каталог подразделений

Для редактирования данных по существующему подразделению, нужно выбрать подразделение и нажать Enter. Для внесения в список нового подразделения или склада, используется кнопка F7.

Каждое подразделение характеризуется Кодом и Наименованием. В системе не должно быть подразделений с одинаковыми наименованиями.

В системе поддерживаются такие типы подразделений как: подразделение, склад, розничная торговля, транзитный склад.

Для производственных подразделений необходимо нажатием клавиши F3 выбрать их производственную функцию (цех основного производства, цех вспомогательного производства).

Для подразделений типа склад, транзитный склад и розничная торговля определены дополнительные поля: тип склада, объем, ресурс хранения.

Фамилии материально-ответственных лиц в каталог МОЛ (каталог Материально-ответственные лица) можно вносить вручную или выбирать из каталога сотрудников предприятия, который заполняется в модуле **Управление персоналом** или из модуля **Настройка**. В последнем случае необходимо выполнить команду **Настройка → Настройка = → Заполнение каталогов → Материально-ответственные лица**.

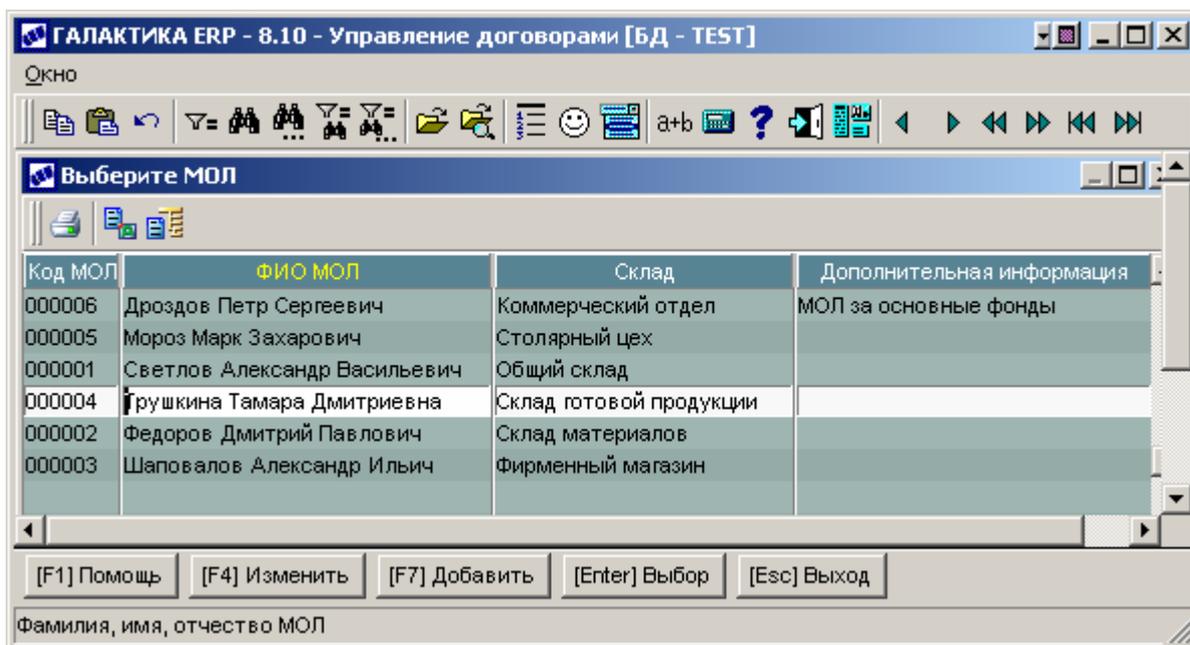


Рис. 3.7. Окно Каталога МОЛ.

В этом каталоге содержится информация о материально-ответственных лицах (МОЛ) предприятия. Эти сведения используются при учете основных средств, малоценных или быстроизнашивающихся предметов, материальных ценностей на складе или производстве

Поле Код МОЛ формируется автоматически. В каталоге не может быть двух МОЛ с одинаковыми кодами.

Для поиска информации в каталогах можно использовать несколько режимов:

- Быстрый поиск

Установить курсор на поле, по которому будет выполняться поиск, и начать набирать на клавиатуре искомую информацию. При этом система будет переходить на нужную запись. Например, в каталоге организаций быстрый поиск можно выполнять по наименованию, внутреннему номеру или ИНН организации.

- Поиск подстроки (контекстный поиск)

Этот поиск используется в тех случаях, когда искомая информация является частью строки. Для вызова контекстного поиска используются клавиши Ctrl+F или кнопка на панели инструментов. В окне ввода нужно задать ключевую фразу. В результате система перейдет на первую запись, в которой встретилась данная фраза. Для продолжения поиска можно использовать клавиши Ctrl+L.

- Другие возможности поиска

Для поиска необходимых записей в каталогах можно использовать функции локального меню окон выбора. Например, для поиска организаций можно использовать функции *Поиск по названию*, *Поиск по ИНН*. Система найдет сразу все организации, в наименовании которых имеется искомый фрагмент, или, все организации с одинаковым ИНН.

Также можно использовать *Фильтр по подстроке*. Система отберет все записи, удовлетворяющие условиям фильтра. При этом искомый фрагмент может находиться в любой части строки.

3.12. Функциональность системы Галактика ERP

Функциональный состав системы Галактика ERP позволяет любому предприятию определить набор компонентов, который обеспечит решение задач управления деятельностью в таких глобальных разрезах как: по видам ресурсов, по масштабам решаемых задач (уровень управления), по видам управленческой деятельности.



Рис. 3.8. Система Галактика ERP.

Модуль *Руководитель*

Информационная система руководителя предназначена для информационной поддержки деятельности топ-менеджеров предприятия и имеет следующие функциональные возможности:

- Формирование целей и задач руководителя на языке агрегированных показателей;

- Получение агрегированных показателей хозяйственной деятельности предприятия и передача их на уровень руководителя с предварительным контролем на полноту и непротиворечивость;
- Совмещение показателей со шкалой оценок, расчет отклонений фактических значений от плановых;
- Отображение показателей с любой степенью детализации наиболее наглядным и удобным способом (отчет, график и .т.п.);
- Отслеживание агрегированных показателей на предмет критических отклонений и варианты действий для регулирования критических состояний.

По любому выбранному объекту можно получить отчет, построить график, провести анализ.

В этом модуле предоставлены инструментальные средства для ведения необходимых показателей и ввода формул для их расчета. В системе существует механизм формирования запросов пользователя для выбора из базы данных необходимой информации.

Контур Администрирование

В состав контура входят: Средство разработки "Атлантис", Конфигуратор, Филиальность, Рабочее место пользователя, Компилятор интерфейсов, Локализатор, Сервис-Vtrieve, Генератор отчетов "FastReport", Контур системного администрирования, Консоль управления, Консоль администратора, Права доступа, Журнализация, Восстановление БД, Enterprise, Репликация данных, Компилятор форм, Редактор, Деловая графика, SQL, Экспорт/Импорт, ADF->DDF, Обмен бизнес-документами, Клиент-Банк.

Контур администрирования системы Галактика ERP является инструментом администратора (или группы администрирования) системы Галактика ERP. Контур предоставляет администратору следующие возможности:

- Обеспечить режим оперативного совместного использования части информации базы данных несколькими предприятиями в рамках корпоративной структуры организации.
- Установить разграничение прав доступа к модулям системы, таблицам, записям и полям базы данных.
- Осуществлять оперативное наблюдение за действиями пользователей в системе Галактика ERP и, при необходимости, вмешаться в действия пользователей.
- Вести автоматическую регистрацию действий пользователей по модификации базы данных.
- Восстановить базу данных, модифицированную в результате ошибочных действий некоторых пользователей.

- Проводить корпоративный межофисный обмен между базами данных, расположенными в территориально удаленных локальных вычислительных сетях.
- Осуществлять электронный обмен документами с организациями и банками.
- Обеспечить конвертацию словаря с целью получения доступа к базе данных системы Галактика ERP из приложений, использующих ODBC-доступ к данным.
- Диагностировать группу таблиц базы данных и исправить испорченные таблицы.
- Адаптировать систему Галактика ERP к языковым и отраслевым особенностям организации, использующей систему.

Контур *Логистика*

Контур Логистика состоит из следующих модулей: Складской учет, Управление договорами, Управление производственной логистикой, Управление материально-техническим обеспечением, Управление заказами, Целевой учет запасов, Расчеты с поставщиками и получателями, Управление снабжением, Управление сбытом.

Данный контур служит для автоматизации: Складских служб; Экспедиций; Договорного отдела; Отдела снабжения; Отдела сбыта.

Контур логистики предназначен для эффективного управления материальными и связанными с ними информационными и финансовыми потоками в сфере производства и обращения.

Задачи, решаемые в контуре *Логистика*:

- Закупочная логистика
- Управление сбытом
- Управление запасами
- Управление складскими операциями
- Ведение договоров
- Планирование движения материальных потоков
- Контроль и отчетность

Таковыми задачами логистики являются планирование, организация и контроль всех видов деятельности по перемещению и складированию, которые обеспечивают прохождение материального и связанного с ним информационного потоков от пункта закупки сырья до пункта конечного потребления.

Таким образом, в контуре Логистика осуществляется: управление сбытом и приобретением материальных ценностей, товаров и услуг, управление материальными потоками внутри предприятия и контроль взаиморасчетов с поставщиками и получателями продукции, товаров и услуг; формирование всех необходимых сопроводительных документов (счета, накладные, счета-фактуры, книги покупок и продаж).

В процессе обеспечения предприятия сырьем и материалами решаются задачи закупочной логистики. На этом этапе изучаются и выбираются поставщики, заключаются договоры и контролируется их исполнение, принимаются меры в случае нарушения условий поставки.

В процессе превращения сырья в готовую продукцию и последующего продвижения продукции до конечного потребителя неизбежно создание материальных запасов. Управление запасами заключается в решении двух основных задач: определение размера необходимого запаса; планирование и контроль фактического размера запаса.

В системе *Галактика* предусмотрено управление складскими операциями: сдачу и приемку грузов, определение последовательности продвижения товаров по местам складирования; развитие, размещение и организацию складского хозяйства.

Важнейшей функцией логистики является обеспечение контроля во всех звеньях логистической цепочки. В *Галактике* такой контроль обеспечивается самой концепцией системы: все документы взаимосвязаны и формируются последовательно по мере выполнения операций.

Реализованные в системе функции (см. рис. 3.10) позволяют автоматизировать:

- формирование хозяйственных связей по поставкам товаров или оказанию услуг;
- определение объемов и направлений материальных потоков;
- определение последовательности продвижения товаров к местам складирования;
- развитие, размещение и организацию складского хозяйства;
- осуществление перевозки, а также всех необходимых операций в пути следования грузов к пунктам назначения;
- выполнение упаковки, маркировки, погрузки и разгрузки;
- управление складскими операциями: сдачу и приемку грузов, хранение, подготовку необходимого покупателям ассортимента, организацию доставки мелкими партиями и т.д.

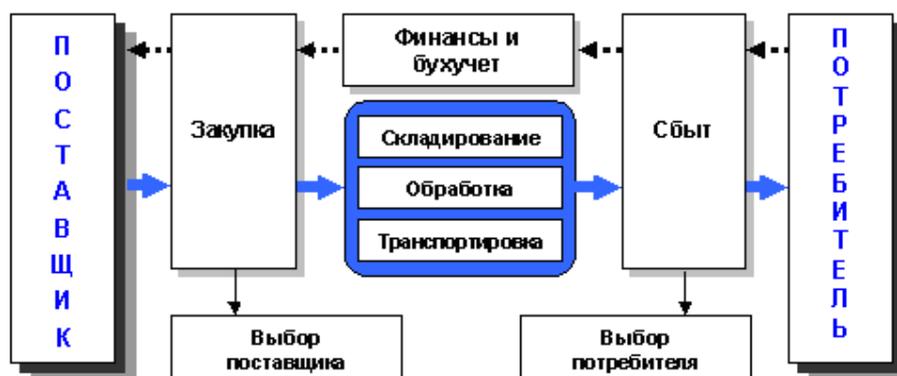


Рис. 3.10. Функции, реализованные в контуре Логистика.

Основным преимуществом от использования «Контур логистики» является то, что все задачи решаются комплексно. В процессе эксплуатации его модулей создаются цепочки взаимосвязанных документов, которые, с одной стороны, дают целостную картину движения материальных потоков, а с другой стороны — обрабатываются финансовыми, производственными и бухгалтерскими модулями и соответственно отражаются в показателях бюджетов, планов, бухгалтерских отчетов.

Предприятие, использующее контур Логистика, имеет следующие преимущества:

- Оптимизация затрат
- Сокращение неликвидных запасов
- Ускорение оборачиваемости активов
- Снижение себестоимости продукции
- Сокращение дебиторской задолженности

Контур *Планирования и управления финансами*

Данный контур состоит из следующих модулей: Управление бюджетом, Платежный календарь, Финансовый анализ.

Нормальная работа предприятия, особенно в условиях рынка, невозможна без учета финансовых ресурсов, их размера, времени и направления движения. Объектом финансового планирования выступает, таким образом, финансовая деятельность предприятия.

Финансовые модули системы *Галактика* обеспечивают возможность создания целостной картины информационных потоков, доступ к которым осуществляется в реальном масштабе времени, учитывают сопоставление принципиально различных данных и обеспечивают точность и полноту информации.

Контур планирования и управления финансами предоставляет надежные и гибкие средства автоматизации управления финансовыми ресурсами компании, поддерживающие классический управленческий цикл: планирование финансов, оперативный финансовый менеджмент, финансовый анализ. Обеспечивает формирование бюджета и моделирование различных вариантов бюджетов, согласование и утверждение бюджетов, формирование фактических показателей бюджетов.

Поддерживает оперативную деятельность по исполнению бюджетов, контроль лимитных статей. Содержит развитые средства для консолидации финансовой отчетности центров ответственности (подразделений) в итоговую отчетность предприятия, расчета, интерпретации и анализа финансовых показателей, анализа и оценки финансового состояния предприятия по произвольным настраиваемым методикам на основе оперативных и бухгалтерских данных.

Основное предназначение модуля **Платежный календарь** заключается в автоматизации оперативного управления финансами. Финансовых менеджеров больше интересуют текущие и будущие потоки денежных средств, поскольку им необходимо знать, чем они располагают или могут располагать в своей хозяйственной деятельности каждый день, вот почему главной задачей модуля

Платежный календарь является моделирование различных вариантов балансировки календаря в изменяющихся нестабильных условия экономики, а не простая фиксация сложившейся ситуации.

Использование Платежного календаря предоставляет предприятию следующие преимущества:

- Использование и получение денежных средств в установленные сроки
- Обеспечение платежеспособности предприятия
- Выбор оптимального способа финансирования
- Повышение рентабельности собственных средств
- Снижение финансовых рисков

Контур *Планирование и управление производством*

Контур состоит из модулей: Управление заказами, Планирование производства, Управление материально-техническим обеспечением, Спецификации продуктов, Управление производственной логистикой, Контроллинг, Корпоративное производственное планирование, Техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Этот контур предназначен для автоматизации: Производства (цеха), Планово-диспетчерского отдела, Планово-экономического отдела, Службы Гл.

механика, Службы Гл. энергетика, Службы Гл. метролога, Проектно-конструкторского отдела, Заводской лаборатории.

Использование данного контура предоставляет следующие возможности:

- Поддержка стандарта MRPII
- Описание состава и технологии изготовления продукции
- Формирование планов, обоснованных с точки зрения расхода ресурсов
- Контроль исполнения планов
- Расчет затрат с учетом вариантов запланированных затратных статей, цен ресурсов, схем распределения косвенных расходов
- Управление качеством продукции
- Анализ затрат и экономических показателей
- Интеграция с САПР-системами и многое другое

Контур планирования и управления производством — решение для управления хозяйственной деятельностью предприятия с учетом современных стандартов управления ресурсами: MRP, MRP II, APS (Advanced Planning and Scheduling - синхронное планирование).

В системе Галактика ERP реализованы основные функциональные элементы системы, поддерживающей стандарт MRP II:

- формирование плана производства (MPS) на основании портфеля заказов и прогноза сбыта готовой продукции по периодам;
- предварительная оценка выполнимости плана производства по ключевым ресурсам предприятия (оборудование, трудовые ресурсы, материалы);
- корректировка плана производства при недостатке ресурсов или оценка объемов пополнения ресурсов: закупка оборудования, наем рабочей силы, сверхурочные работы, субподряд и т. д.;
- расчет чистых потребностей в продукции и полуфабрикатах на всех стадиях производства, расчет объемов производственных заказов и сроков их выполнения с учетом календарно-плановых нормативов (правил пополнения, размеров партий, длительности циклов и т. д.)
- формирование плана-графика запуска-выпуска партий деталей, полуфабрикатов, готовых изделий на основании плана производства, а также формирование плана-графика закупки материалов и комплектующих и заявок на закупку с привязкой к договорам;
- контроль выполнения планов сбыта, производства и снабжения;
- расчет нормативных и фактических затрат на производство, нормативной и фактической себестоимости продукции, анализ отклонений в затратах и себестоимости;
- оценка экономических и финансовых показателей деятельности предприятия.

В модулях планирования сбыта (Управление заказами), производства и снабжения (МТО) поддерживается ведение оперативных планов заказов, предназначенных для анализа текущего состояния материальных потоков на предприятии, моделирования изменений этих потоков и внесения изменений в соответствующие планы и заказы.

Контур планирования и управления производством может использоваться на самых разнообразных предприятиях: от молочного комбината до приборостроительного завода. Развитые средства настройки позволяют конечному пользователю работать с привычной терминологией, удобным представлением данных, использовать традиционный документооборот и порядок обработки информации.

Кроме этого, доступные в Контуре планирования и управления производством мощные средства экспорта/импорта данных предоставляют возможность передачи в виде комплекта XML-файлов типовых конфигураций различных бизнес-процессов. Каждый такой комплект файлов сопровождается описанием, содержащим указания по выполнению импорта данных, схему бизнес-процесса, перечни импортируемых объектов и др. сведения, необходимые для реализации данного бизнес-процесса. Это позволяет радикально сократить объем работ по внедрению - во многих случаях требуется выполнить импорт подходящей типовой XML-конфигурации и, возможно, изменить значения только некоторых параметров настройки.

Преимущества, которые предоставляет контур Управление производством:

- Уменьшение себестоимости готовой продукции за счет лучшей организации управления производством и закупками
- Увеличение объема продаж за счет оптимального взаимодействия подразделений сбыта и производства
- Увеличение оборотных средств за счет сокращения запасов готовой продукции, сырья и незавершенного производства

Контур *Бухгалтерский учет*

В состав контура входят следующие модули: Спецдежда, Учет спецоборудования и спецоснастки, Бухгалтерская отчетность, Налоговый учет, Учет основных средств и Учет нематериальных активов, Касса, Клиент-Банк, Консолидированная финансовая и бухгалтерская отчетность, Финансово-расчетные операции, Учет матценностей, Векселя и кредиты, Ведение налоговых расчетов, Хозоперации, Фактические затраты

Модули ***Бухгалтерского учета*** составляют функционально полную систему ведения бухгалтерского учета на предприятиях любой формы собственности и видов деятельности. Они охватывают все разделы учета и позволяют

автоматизировать выполнение всех операций: от формирования платежных документов до расчета фактических затрат.

В Контуре бухгалтерского учета предусмотрено формирование всего спектра финансовых документов, сопровождающих движение денежных средств (платежные поручения, платежные требования и т.д.)

Бухгалтерский контур поддерживает автоматизацию всего комплекса задач бухгалтерского учета, в том числе в территориально распределенных компаниях, холдингах, на предприятиях различных отраслей и масштабов деятельности. Бухгалтерский учет ведется в полном соответствии с текущими законодательными актами России, Беларуси, Украины, Казахстана, Молдовы, Узбекистана.

Единое информационное пространство системы обеспечивает автоматизированное отражение проведенных хозяйственных операций в регистрах бухгалтерского и управленческого учета. Эта задача решается с помощью механизмов типовых хозяйственных и финансовых операций. Результатом обработки хозяйственных операций являются:

- для бухгалтерского учета — бухгалтерские проводки;
- для управленческого учета — финансовые операции.

Показатели в регистрах управленческого учета формируются на основании первичных документов и служат источником для расчета и контроля исполнения бюджетов. Контроль выполненных проводок производится с помощью Книги бухгалтерских проводок, контроль финансовых операций — с помощью Книги финансовых операций.

Реализована поддержка параллельного учета в нескольких планах счетов бухгалтерского учета. На этой возможности базируются развитые средства для раздельного ведения бухгалтерского и налогового учета. Отличительная особенность системы Галактика ERP — гибкая настройка аналитического учета. Аналитический учет можно вести как по элементам большинства таблиц базы данных (организаций, подразделений, материальных ценностей, основных средств, документов-оснований и т.д.), так и по сформированным вручную пользовательским аналитикам с произвольным количеством уровней. Аналитический учет в системе ведется как по счетам, так и по субсчетам. Кроме того, в системе можно ввести внешнюю аналитику и закрепить ее за документом на этапе его создания и привязки к нему типовой хозяйственной операции.

Итак, преимущества предприятия от использования контура Бухгалтерский учет:

- Весь комплекс задач бухгалтерского учета

- Поддержка международных и национальных стандартов (IAS, GAAP)
- Полное соответствие экономическому законодательству
- Гибкая настройка аналитики
- Отчетность в электронном формате
- Возможность ведения учета в нескольких планах счетов
- Консолидированная отчетность

Работа в едином информационном пространстве и принцип первичности документа позволяют практически исключить ручной ввод бухгалтерских проводок и формировать их автоматизированно по пользовательским алгоритмам. Это в свою очередь помогает избежать ошибок и сократить трудозатраты.

Контур *Управление взаимоотношениями с клиентами*

Состав контура: Модули Управление взаимоотношениями с клиентами, Управление рекламными кампаниями, Поисково-аналитическая система.

Автоматизирует Отдел маркетинга. Задачи данного контура следующие:

- Получение полной информации о взаимодействии с контрагентами
- Повышение уровня обслуживания клиентов, максимальная отдача от каждого контакта
- Эффективное проведение маркетинговых исследований и рекламных кампаний
- Повышение эффективности работы отделов продаж, сервиса, маркетинга и всего предприятия в целом

Контур управления взаимоотношениями с клиентами предназначен для накопления всесторонней информации о потенциальных и реальных клиентах предприятия, дилерах, партнерах, рекламных фирмах, конкурентах, товарах и т.п., и проведение маркетингового анализа на основе сформированной базы данных.



Рис. 3.11. Схема взаимодействия с клиентами.

Контур ориентирован на сотрудников отделов сбыта, технической поддержки, маркетинга, которые непосредственно взаимодействуют с клиентами, ответственны за регистрацию контактов с клиентами, продаж, сделок и договоров на гарантийное и абонентское обслуживание.

Для анализа информации дополнительно может быть использована информационно-аналитическая система «Галактика-ZOOM». Система предназначена для аналитической обработки текстовых неструктурированных документов, находящихся в подключаемых базах данных

Контур *Управление персоналом*

В состав контура входят следующие модули: Заработная плата, Управление персоналом, Табельный учет.

Контур автоматизирует Отдел труда и зарплаты и Отдел кадров.

Контур Управление персоналом позволяет автоматизировать задачи учета кадров на предприятии и выполнение вычислительных процедур, связанных с оплатой труда персонала.

Контур состоит из модулей Управление персоналом и Заработная плата, которые могут использоваться как совместно с другими модулями системы Галактика ERP с единой базой данных, так и самостоятельно.

При разработке контура реализованы два основных принципа:

- ***универсальность*** — возможность использования в любых организациях (независимо от форм собственности), начиная от крупных, со штатом в несколько тысяч человек, до предприятий малого бизнеса; позволяет реализовать любой подход к решению задач учета кадров и оплаты труда персонала в таких странах как: Россия, Беларусь, Украина, Молдова, Казахстан, Узбекистан;
- ***адаптируемость*** — обеспечение возможности кадровику и бухгалтеру самостоятельно проводить настройку с учетом специфики конкретного предприятия и законодательства.

Работа с персоналом на предприятии, в учреждении, организации является составной частью управления хозяйственной деятельностью. Круг проблем, которые призваны решать в повседневной деятельности работники кадровых служб, весьма широк. Это, прежде всего, деятельность по подбору и расстановке персонала, своевременному и качественному комплектованию подразделений предприятия специалистами, по оценке персонала, его эффективному использованию, повышению квалификации.



Рис. 3.12. Элементы стратегического планирования и управления трудовыми ресурсами.

Работник кадровой службы для успешного выполнения возложенных на него функциональных обязанностей должен знать не только основы трудового законодательства, положения и нормативные материалы, касающиеся работы с персоналом, но и порядок назначения и выплаты государственных пособий, исчисления непрерывного стажа, приема, перевода и увольнения работников, ведения и хранения личных дел, правила учета движения персонала, владеть вопросами подготовки и повышения квалификации сотрудников, составления отчетности по кадрам с документальным отражением всех вышеперечисленных задач и хранением документов в отделе кадров. Большую и оперативную помощь в этом окажет модуль «Управление персоналом».

Трудовые доходы каждого работника независимо от вида предприятия определяются его личным трудовым вкладом с учетом конечных результатов работы предприятия, регулируются налогами и максимальными размерами не ограничиваются. В соответствии с этим на предприятиях, в организациях и учреждениях оперативный и бухгалтерский учет труда и его оплаты должен быть организован таким образом, чтобы обеспечить контроль:

- численности персонала и использования рабочего времени;
- правильного документального оформления выработки рабочих-сдельщиков и других работников;
- своевременного и правильного начисления заработной платы, расчета отпускных, пособий и их выдачи;
- своевременного и правильного удержания налогов и платежей, перечисление их бюджету или по назначению;
- распределения заработной платы по объектам калькуляции;
- использования фонда заработной платы и выплаты премий;
- составления отчетности по труду и заработной плате и ее представление в соответствующие органы управления.

При наличии на предприятии системы Галактика ERP решение этих задач может быть автоматизировано - модуль Заработная плата значительно ускоряет и упрощает процесс начисления зарплаты.

Модули Управление персоналом и Заработная плата имеют тесную взаимосвязь друг с другом. Учетные данные работников, введенные в одном из этих модулей, становятся доступными для другого. Таким образом, исключается необходимость повторного ввода идентичных данных о работниках предприятия.

Преимущества предприятия от использования контура Управление персоналом:

- Возможность использования на предприятиях любой организационной структуры независимо от форм собственности и количества сотрудников
- Соответствие отечественной специфике учета, управления, поддержка трудового законодательства
- Оценка трудовой мотивации и эффективности персонала
- Значительное сокращение трудозатрат в процессе расчета зарплаты

Контур *Отраслевые (специализированные) решения*

В состав контура входят следующие модули: Сервисное обслуживание, Давальческое сырье, Управление качеством, Управление розничной торговлей, Управление консигнационным товаром, Управление недвижимостью, Управление транспортом, Претензионно-поисковая деятельность.

Контур предназначен для автоматизирования различных служб предприятия.

В Контур специализированных решений входят модули, разработанные для решения специфических задач конкретных предприятий. Система Галактика ERP — тиражно-заказной продукт. Технология работы корпорации позволяет, используя ядро системы дорабатывать существующие модули и разрабатывать новые, добиваясь оптимального решения задач конкретного предприятия.

Сегодня контур отраслевых и специализированных решений осуществляет учет давальческого сырья, управления недвижимостью, включает решение для транспортных предприятий; предприятий розничной торговли, сервисного обслуживания и другие.

3.13. Управление логистикой в системе Галактика ERP

Комплексное решение задач логистики – одно из основных преимуществ использования контура управления логистикой системы Галактика ERP.

Контур логистики обеспечивает поддержку управления материальными потоками внутри предприятия и при взаимодействии с поставщиками и получателями товаров и услуг. Важная функция контура – контроль взаиморасчетов с поставщиками и получателями.

Функции контура Управление логистикой дают возможность:

- Вести договорную деятельность
- Управлять сбытом и снабжением
- Управлять запасами и складскими операциями
- Контролировать взаимоотношения с поставщиками и получателями
- Формировать прайс-листы
- Получать исчерпывающие отчеты

В процессе работы создаются цепочки взаимосвязанных документов, которые, с одной стороны, дают целостную картину движения материальных потоков, а с другой – обрабатываются финансовыми, производственными, бухгалтерскими модулями и соответственно отражаются в показателях бюджетов, планов, отчетов. При этом Галактика ERP обеспечивает однократный ввод информации, автоматическое формирование бухгалтерских и финансовых проводок, формирование документов в любой из зарегистрированных в системе валют.

За счет своевременного получения информации о состоянии информационных, материальных и финансовых потоков достигается значительное повышение эффективности управления предприятием

Управление договорами

Ядром контура логистики системы Галактика ERP является модуль, автоматизирующий управление договорами. В нем сосредоточена информация, необходимая менеджерам многих функциональных отделов производственных и торговых предприятий, основывающих свою деятельность на работе по договорам.

Даже если работа предприятия реализована не по договорной схеме, «условный» договор по контрагенту может служить в качестве отправной точки при планировании хозяйственной деятельности в сфере закупок, поставок и платежей для контроля их исполнения.

Функции модуля Управление договорами:

- Заключение договоров, дополнительных соглашений
- Учет условий исполнения, способов отгрузки, схем платежей
- Формирование календарных планов движения товаров, услуг, финансов
- Подготовка оперативных документов
- Расчет штрафных санкций
- Контроль дебиторской и кредиторской задолженности
- Анализ состояния взаиморасчетов

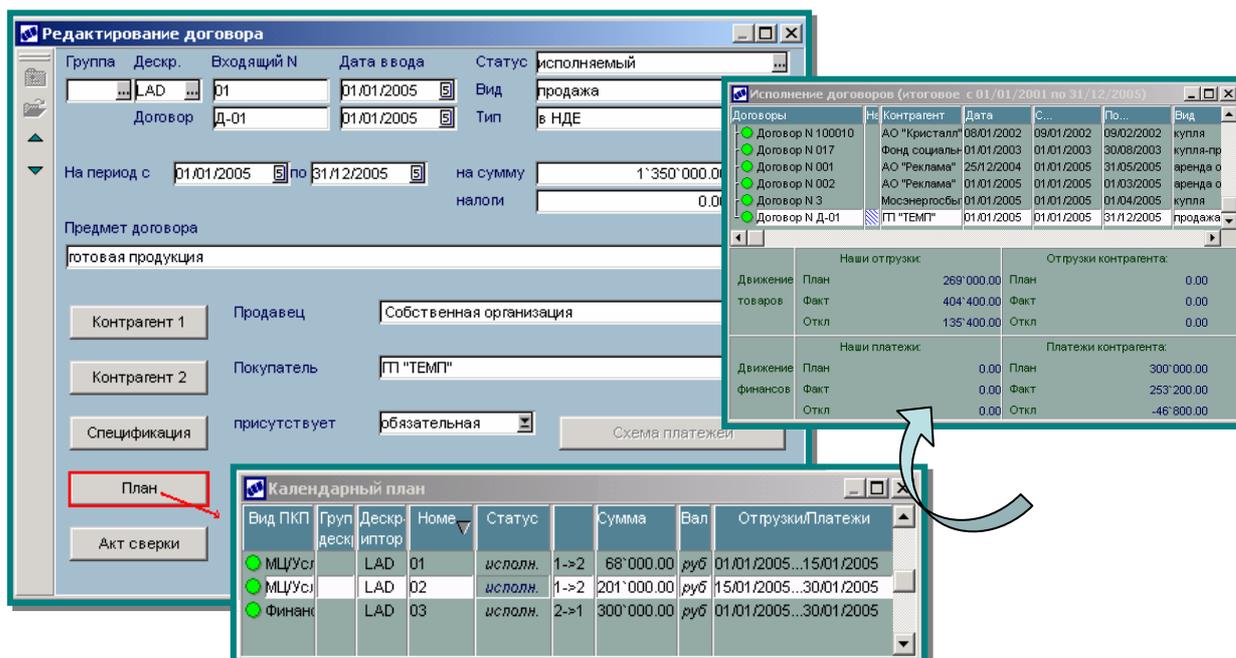


Рис. 3.13. Окно редактирования договора на продажу товаров.

По кнопкам "Контрагент 1" и "Контрагент 2" можно перейти в каталог "Организации и банки" для просмотра банковских и проч. реквизитов каждого из участвующих в договоре контрагентов.

По кнопке "Спецификация" производится переход в окно, где вводятся товарные позиции договора или услуги. При закрытии окна спецификации автоматически рассчитывается общая сумма по договору, см. на слайде поле "На сумму".

По договору составлен календарный план, который можно посмотреть, нажав кнопку "План". Календарный план состоит из ряда последовательно выполняемых пунктов: товарных или финансовых, см. нижнее окно на слайде. Пункты плана характеризуется номером, статусом, направлением товарных или денежных потоков, периодом и др.

По мере выполнения договора и создания соответствующих сопроводительных документов (счетов, накладных, ордеров, финансовых документов) происходит накопление фактических данных, что находит свое отражение во множестве отчетов, один из которых и представлен на данном слайде, см. правое окно (стрелка символизирует то, что отчет формируется на основании накопленной в базе данных информации). В этом отчете по каждому договору (соглашению) представлено движение товаров (услуг) и финансов — как со стороны "Собственной организации", так и со стороны контрагента.

Договоры могут быть составлены не только на продажу, но и на целый ряд других видов деятельности: закупка, аренда, комиссия, агентский, подряда, оказания услуг, строительство и проч. Кроме того, договоры могут носить

"рамочный" характер и не содержать конкретных позиций спецификации, а составляться предварительно в обобщенном виде.

Управление снабжением

В процессе обеспечения предприятия сырьем и материалами решаются задачи закупочной логистики. На этом этапе изучаются и выбираются поставщики, заключаются договоры и контролируется их исполнение, принимаются меры в случае нарушения условий поставки. Итак, задачи и работы, связанные с реализацией функции снабжения:

- Составление плана закупок в соответствии с заключенными договорами, долгосрочными контрактами
- Распределение МЦ по складам с учетом условий хранения
- Использование в документах на закупку не только товарных позиций, но и услуг
- Возможность учета партийкупаемых товаров отслеживание сроков хранения, сроков действия сертификатов, удостоверений качества
- Учет товарно-транспортных атрибутов в оперативных документах
- Поддержка различных валют и международных закупок
- Учет таможенных пошлин, скидок, транспортных и прочих затрат при вычислении учетной ценыкупаемых товаров
- Учет возвратов по рекламации

The image displays three overlapping windows from a procurement management software interface:

- Redaction of invoice for receipt of MЦ (top left):** Shows fields for Group (LAD), Description (000002), Invoice Date (01/01/2004), Status (исполняемый), and Basis (002LAD). It includes a table of items with columns for quantity, current price, and base price.
- Invoice for purchase (top right):** Shows details for invoice number 002, date 01/12/2004, and status 'исполняемый'. It includes a table of items and a summary of costs and taxes.
- Current balances (bottom):** A window titled 'Текущие остатки' showing 'доски обрешечные' (sketch boards) with a total quantity of 800.000 and a reserve of 0.000. It includes a table with columns for warehouse, quantity, and reserve.

Рис. 3.14. Основные документы, используемые при выполнении операций закупки.

Основные документы, используемые при выполнении операций закупки: Основание (счет) на закупку (окно справа), Приходная накладная (окно сверху). Каждый из представленных документов содержит спецификацию, в которой перечисляются закупаемые товарные позиции и услуги. Накладная формируется по Основанию нажатием кнопки "Сопроводительные документы", при этом устанавливается связь между документами и автоматически формируется спецификация накладной.

То же касается и кнопки "Платежи по документу" (в окне справа), которая предназначена для просмотра созданных финансовых документов (платежных требований, поручений, авизо и проч.) и распределения произведенных платежей по позициям спецификации сопроводительных документов.

Из окон редактирования приведенных документов доступно множество функций, которые позволяют получать любую оперативную информацию о состоянии процесса закупки, формировать финансовые операции, просматривать и рассчитывать налоги и т.д. В нижнем окне показан пример, как из спецификации можно просмотреть наличие товаров, хранимых на складах и закрепленных за материально-ответственными лицами

Управление сбытом

При управлении материальными потоками в процессе реализации готовой продукции, выполнения работ и оказания услуг система Галактика ERP решает задачи распределительной логистики. На производственном предприятии эти функции называются сбытом продукции.

Объектом распределительной логистики является материальный поток на стадии движения от поставщика к потребителю. При этом решаются задачи:

- планирования процесса реализации;
- организации получения и обработки заказа;
- выбора вида упаковки, принятия решения о комплектации, а также организации выполнения других операций, предшествующих отгрузке;
- ввод сведений о таре в каталог материальных ценностей;
- организация отгрузки;
- организация доставки и контроль транспортирования МЦ;
- организация послереализационного обслуживания;

При формировании счетов на продажу реализована возможность резервирования МЦ вплоть до конкретной партии. Эффективность управления логистической системой предприятия с помощью ERP-системы повышается благодаря возможности автоматизированной идентификации материальных

ценностей по штрихкодам. Среди специфических решений, включенных в решение задач управления сбытом, следует отметить также:

- количественный и стоимостной учет отгруженной и возвращенной покупателем тары с учетом нормы естественной убыли; учет скидок и надбавок за возврат/невозврат тары; формирование отчетности по операциям с тарой и контроль состояния взаиморасчетов с контрагентом по таре;
- оперативный учет показателей качества отгружаемых МЦ с формированием удостоверения качества и автоматизированным расчетом скидок/надбавок за качество;
- сопряжение с автоматическими весами и перенос результатов взвешивания в накладные на отпуск при отгрузке МЦ автотранспортом.

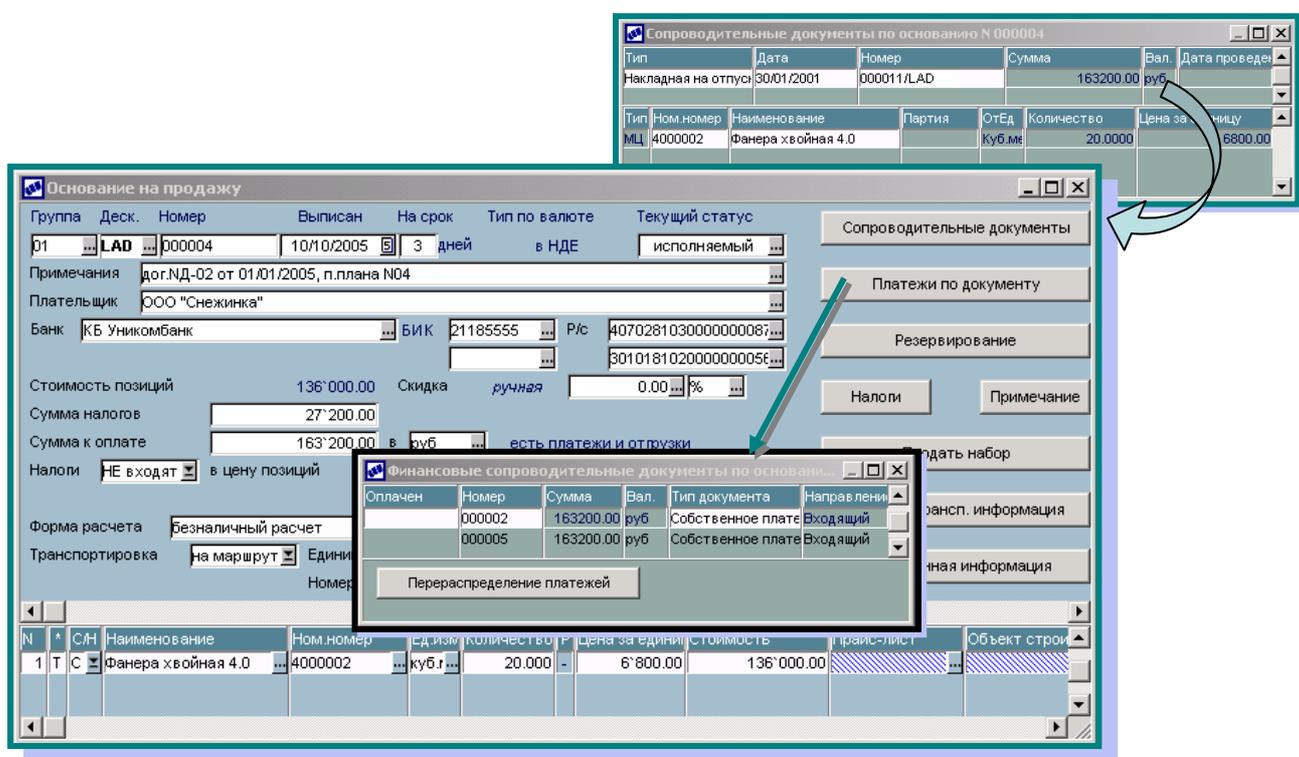


Рис. 3.15. Документы, используемые при проведении операций сбыта.

При проведении операций сбыта используются различные документы. Документ-основание (счет) (центральное окно) используется в системе для взаимоувязки всех логистических операций. Например, важная функция сбыта — резервирование товаров (кнопка "Резервирование"). В системе реализованы различные схемы резервирования (по предприятию, по складскому разрезу, складу), есть возможность контролировать состояние и сроки резервов.

Зеленые окна справа и в центре слайда демонстрируют возможности просмотра связанных с документом-основанием сопроводительных и платежных документов. Окна открываются при нажатии соответствующих кнопок.

Прайс-листы

Система ценообразования может быть реализована посредством прайс-листов на товары и услуги. Прайс-листы могут формироваться по группам товаров/услуг, а также по партиям. Цены в прайс-листах рассчитываются в национальных денежных единицах, валюте и национальной денежной единице, либо в любой выбранной валюте с учетом заданных наценок.

При выборе позиций из прайс-листа можно просмотреть не только цены на товары, но и их наличие (в резерве, свободно) в разрезе складов, партий, материально-ответственных лиц (правое и левое окна внизу на слайде, на левом окне устанавливается фильтр по партии).

Отпускные цены рассчитываются путем последовательного применения наценок, описанных по специальным алгоритмам.

Для учета влияния на цену качественных параметров материальных ценностей применяется система повышающих или понижающих коэффициентов по отношению к базовому параметру качества и формирование прайс-листов на материальные ценности, исходя из единой базовой цены на заданную дату.

Политика ценообразования включает также систему скидок, которые могут быть как простыми — определенный процент от суммы по документу, так и сложными — устанавливаются для определенных групп товаров и/или контрагентов и рассчитываются по специальным алгоритмам.

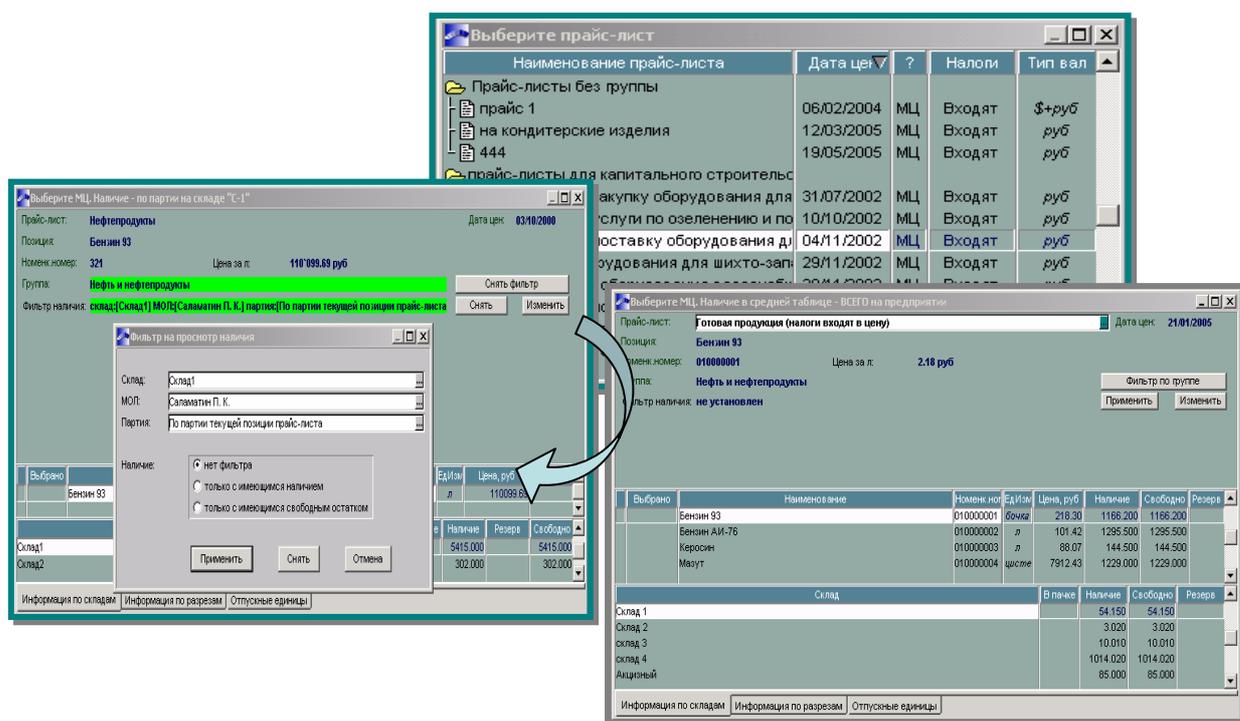


Рис. 3.16. Формирование прайс-листов.

Контроль и отчетность

Важнейшей функцией логистики является обеспечение контроля во всех звеньях логистической цепочки. В *Галактике ERP* такой контроль обеспечивается самой концепцией системы: все документы взаимосвязаны и формируются последовательно по мере выполнения операций.

Важное свойство системы — развитые возможности пакетного формирования связанных документов.

К контрольным функциям можно отнести также:

- пакетное распределение платежей по оперативным документам, вплоть до товарных позиций;
- возможность распечатки всех видов документов;
- получение реестров несоответствующих документов;
- формирование разнообразных отчетов по исполнению договоров.

Все эти функции присутствуют в модулях *Управление договорами*, *Управление снабжением*, *Управление сбытом*.

Складской учет

Типовые складские операции в галактике выглядят следующим образом:

- **Прием товаров**, сверка поступивших МЦ с данными сопроводительных документов, формирование складских ордеров, распределение МЦ по складам
- **Размещение на хранение**. Этот этап присутствует, если требуется учитывать размещение МЦ по ячейкам хранения.
- **Внутрискладское перемещение** – оформление соответствующих документов.
- **Операции по комплектованию и пакетированию**, т.е. формирование и оприходование указанного количества комплектов (пакетов) из имеющихся на складе составляющих. Разница между этими двумя операциями состоит в том, что состав комплекта должен быть описан в каталоге МЦ, а состав пакета определяется непосредственно в момент совершения операции. При необходимости можно выполнить также обратную операцию — разукомплектование (распаketирование).
- **Отпуск со склада**, оформление накладных, расходных складских ордеров. По документам-основаниям на отпуск формируются накладные на отпуск с учетом наличия МЦ по разрезам хранения, а по накладным — расходные складские ордера. Процедура полностью автоматизирована, что минимизирует вероятность ошибки. Цена списания рассчитывается

по установленной при настройке системы методике: LIFO, FIFO или средние цены по разрезу хранения.

- В ходе различных операций не исключены **несанкционированные изменения материального потока**: порча и хищения грузов, ошибки персонала при формировании отгружаемых партий товаров и прочее. Все эти несоответствия выявляются при инвентаризации и учитываются посредством формирования актов о недостатке, об излишках, на пересортицу.

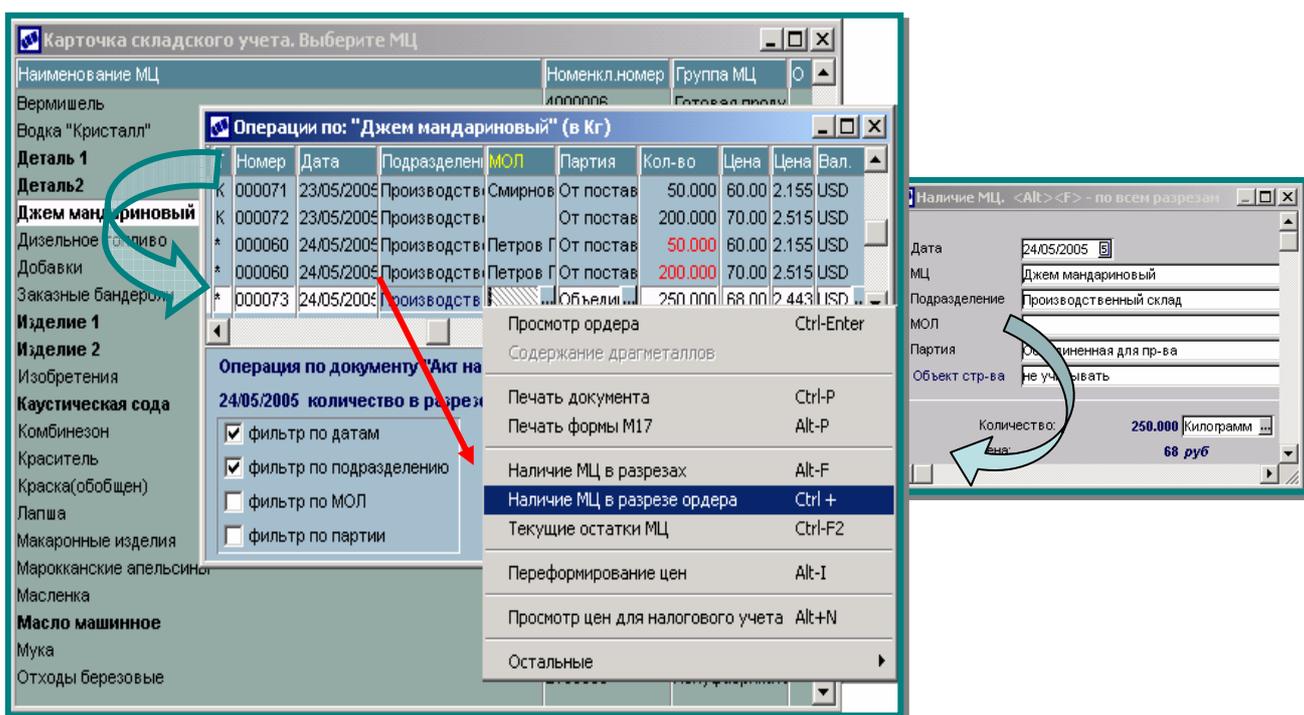


Рис. 3.17. Складские операции.

В зеленом окне показан перечень карточек складского учета. При выборе материальной ценности открывается синее окно, в котором отображаются все проведенные с товаром операции, подкрепленные сформированными приходными и расходными ордерами. В распоряжении пользователя — любая оперативная информация, связанная с операциями движения, наличием товаров на выбранном складе, по заданному материально-ответственному лицу, партии и проч. (на слайде в сером окне раскрыто локальное меню и приведен результат выполнения функции "Наличие материальной ценности в разрезе ордера").

Средства системы «Галактика» для управления запасами дают следующие преимущества:

- Оптимизации использования складских помещений
- Сокращение неликвидных запасов
- Своевременное получение информации о состоянии запасов
- Сокращение количества ошибок в комплектовании и сопроводительных документах

- Экономия времени и средств

Поставщики/получатели

Этот модуль предназначен для контроля состояния взаиморасчетов с контрагентами. Причем, сальдо по взаиморасчетам можно рассчитывать как периодически, путем формирования соответствующих отчетов, так и в оперативном режиме — существует настройка для автоматического обновления сальдо при вводе и редактировании сопроводительных документов.

Модуль предоставляет возможность:

- Производить расчет ежедневного баланса взаиморасчетов с контрагентами
- Контролировать фактические поставки/отгрузки по дебиторам/кредиторам
- Распределять входящие/исходящие платежи по документам
- Выписывать счета-фактуры и вести книги покупок/продаж
- Рассчитывать штрафные санкции по платежам и отгрузкам
- Вести договора уступки долга (покупка, продажа, собственный долг)
- Прогнозировать налоговые платежи

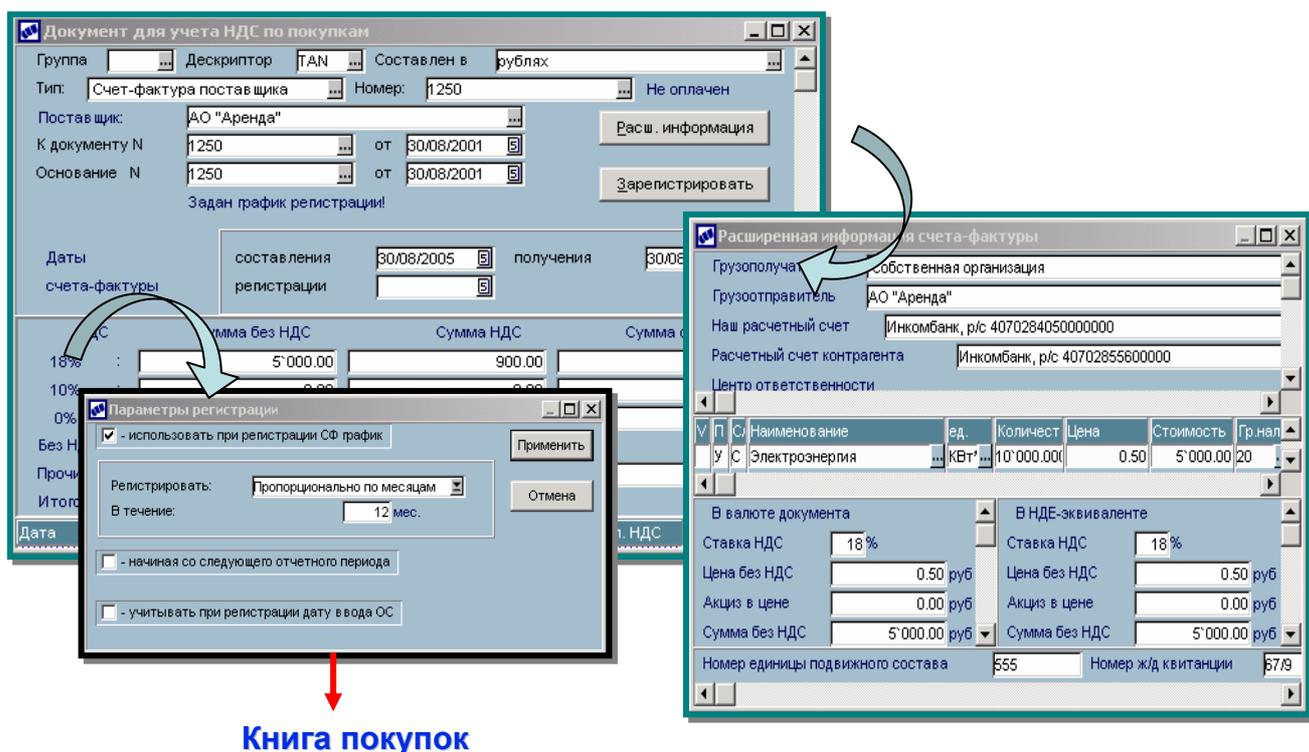


Рис. 3.18. Расчеты с поставщиками и получателями.

Система Галактика ERP обеспечивает ведение всех необходимых документов для учета НДС. В левом верхнем окне представлен общий вид документа, сформированного для учета НДС по покупкам. Правое окно —

расширенная информация по счету-фактуре, в средней панели показана услуга, в связи с получением которой проводилось формирование счета-фактуры.

Регистрация документов для учета НДС в книгах покупок/продаж может производиться с помощью алгоритма автоматической регистрации, вызываемого по кнопке "Зарегистрировать», как показано в левом верхнем окне.

В некоторых случаях по одному счету-фактуре необходимо сформировать несколько записей регистрации в книге покупок по определенному графику. Левое нижнее окно -диалог для установки параметров регистрации: как разбивать сумму, в течение какого периода и начиная с какой даты выполнять регистрацию.

Заключение

В ERP-системах предоставлены управленческие и информационные технологии для динамичного развития бизнеса предприятий и эффективного функционирования организаций, обеспечения продуктивной и комфортной работы их руководителей и сотрудников.

Внедрение системы Галактика ERP предоставляет Руководителю следующие преимущества:

- Повышение эффективности управления
- Отдача от инвестиций в ИТ-структуру
- Рост производительности труда
- Использование самых передовых технологий, стандартов и методологий;
- Сохранение прежних инвестиций в информационные технологии;
- Полный учет в ИТ-приложениях особенностей бизнеса компании;
- Масштабируемость ИТ-приложений;
- Снижение затрат на построение и сопровождение информационной системы, внедрение новых ИТ-приложений;
- Снижение затрат на масштабирование и развитие информационной системы предприятия.

Для специалистов служб ИТ или АСУ система предоставляет:

- Участие в коллективной разработке.
- Быстрое реагирование на изменение условий и модели бизнеса.
- Развитие системы доступными и эффективными средствами.
- Использование для разработки ИТ-приложений передовых технологий и стандартов;
- Возможность проектирования, разработки, документирования и сопровождения корпоративной информационной системы с помощью одного программного продукта;
- Расширение диапазона выбора сторонних программных решений, которые могут быть интегрированы с уже применяющимися на предприятии разработками;
- Снижение рисков, связанных с разработкой собственных ИТ-приложений;

Для разработчиков программного обеспечения Система Галактика это:

- Использование стандартных языков программирования и средств разработки Microsoft.NET, отсутствие необходимости дополнительного дорогостоящего обучения;
- Легкость программирования за счет наличия богатой библиотеки

- Использование готовых бизнес-компонентов;
- Гибкость настройки разработанных ИТ-приложений;
- Возможность поддержки процессной модели управления;
- Возможность расширения набора базовых понятий и сервисов.

Для компаний – системных интеграторов:

- возможность разработки собственных решений различного назначения;
- возможность проведения интеграции и настройки бизнес-компонент различных разработчиков;
- быстрый возврат инвестиций в освоение информационных технологий;
- снижение затрат на оказание услуг заказчикам.

Для Пользователей системы Галактика ERP это:

- Повышение квалификации
- Комфортные условия работы

Основные термины

ERP II – (Enterprise Resource & Relationship Processing) - это бизнес-стратегия предприятия, принадлежащего к определенной отрасли, и набор ключевых для данной отрасли приложений, помогающих клиентам и акционерам компаний увеличивать стоимость бизнеса за счет эффективной ИТ-поддержки и оптимизации операционных и финансовых процессов как внутри своего предприятия, так и во внешнем мире - в рамках сотрудничества с другими корпорациями.

ERP – (enterprise resource planning или «планирование ресурсов предприятия») - программная система, охватывающая ключевые процессы деятельности и управления, позволяющая получить самый общий взгляд на работу предприятия.

MRP – (materials requirements planning, «планирование потребностей в материалах»)

MRP II – (manufacturing resource planning, «планирование производственных ресурсов»).

CRM - управление отношениями с клиентами - бизнес-стратегия, предназначенная для оптимизации доходов, прибыльности и удовлетворенности клиентов. (Gartner Group)

CAD - (Computer-Aided Process Planning) - автоматизированное технологическая подготовка производства (планирование технологических процессов). Используется для обозначения программных инструментов, применяемых на стыке систем автоматизированного проектирования (см. CAD) и производства (см. CAM). CAM – (Computer-Aided Manufacturing) - автоматизированное производство.

HRM – (Human Resource Management) - управление персоналом (кадрами) с помощью интеллектуальных технологий.

EAS – (Enterprise Application Suite)- единая интегрированная система для всех бизнес-процессов компании (как для внутренних, так и для внешних).

GAAP – (Generally Accepted Accounting Principles) - общепринятые принципы бухгалтерского учета, стандарты, в США (US GAAP) и Великобритания (GAAP UK).

IAS (International Accounting Standards) - международные стандарты финансовой отчетности.

IFA - (Institute of Financial Accountants) - Институт Финансовых Аналитиков

IAB - (International Association of Book-keepers) - Международная Ассоциация Бухгалтеров

EDI- Electronic Data Interexchange, системы обмена документами в электронной форме.

MES - (Manufacturing Execution Systems) - группа средств автоматизации, которая возникла вследствие обособления задач, не относящихся ни к ММІ, ни к ERP.

Литература

1. Кале В. Внедрение SAP R/3. Руководство для менеджеров и инженеров: Компания АйТи, 2004 г.
2. Информационные системы в экономике: Учебник / под ред. В.В.Дика. – М.: Фининсы и статистика, 1996 г.
3. Когаловский В. Происхождение ERP // COMPUTER WORLD – директору. – 2000. - № 5.
4. Крылович А. Информационные технологии в управлении предприятием // Корпоративный менеджмент. – 2000. - № 10.
5. Мицкевич В. Корпоративные информационные системы: миф и реальность? Центр информационных технологий CITFORUM.
6. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно вовремя в России. Практика применения ERP-систем. – М.:»Альпина – паблишер», 2003 г.
7. Рюдигер Кречмер, Вольфганг Вейс. Разработка приложений SAP R/3 на языке АВАР/4. Издательство: Лори, 1998 г
8. Смирнова Г.Г. и др. Проектирование экономических информационных систем: Учебник / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов; Под. Ред. Ю.Ф. Тельнова. – М.: Финиансы и статистика, 2002.
9. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. – М.: Финансы и статистика, 2004.
10. Ушаков К. Нам не жить друг без друга (о внедрении ERP-систем на российских предприятиях) // ИНФО-Бизнес. – 2003. - № 5.
11. Щавелев Л.А. Способы аналитической обработки данных для поддержки принятия решений // СУБД. – 1998. - № 4-5-.
12. Бочаров Е.П. Интегрированные корпоративные информационные системы: принципы построения: Учеб. Пособие / Е.П. Бочаров, А.К. Колдина. – М.: Финансы и статистика, 2005.
13. И. В. Балахонова, С. А. Волчков, В. А. Капитуров. Логистика. Интеграция процессов с помощью ERP-системы.

14. Keller D., Erik L. Enterprise resource planning/ The changing application model // GartnerGroup. – 1996. – February 5.
15. Turbide D.A. APS and ERP: A White Paper about Advanced Planning and Sheduling's integration with Enterprise Resource Planning/ - Production Solutions Inc., 1998.
16. Гуриев В., Питеркин С. Системы класса ERP для «чайников» // Компьютера. – 2001. - № 11
17. Гаврилов Д.А. Управление производством на базе стандарта MRP II. – СПб.: Питер, 2003.
18. Бересенева В.А., Михайлова Е.В., Шелкоплясова Т.Н. Контур логистики. – Минск: Корпорация «Галактика». Учебный центр «ТОП СОФТ СЕРВИС», 2002.
19. Викторов Д. Порядок как категория бизнеса // ИНФО-Бизнес.-2003. - № 5.
20. Бересенева В.А., Михайлова Е.В., Шелкоплясова Т.Н. Ведение управленческого учета в корпоративной информационной системе «Галактика». «Производство». – Минск: Корпорация «Галактика». Учебный центр «ТОП СОФТ СЕРВИС», 2003.
21. Галактика. Комплексная система автоматизации управления предприятием. – М.: Корпорация «Галактика», 2003.
22. SAP R/3: Менеджмент (2-е издание). Под редакцией М. Ребштока, К. Хильдебранда. Издательство "Новое знание. - 2003 г.
23. Liane Will. SAP APO System Administration. Principles for effective APO System Management. – 2003.
24. Андерсон Дж.В., Ларокка Д. SAP за 24 часа. Издательство: Баланс Бизнес Букс. - Перевод с: Пер. с англ. – 2007.
25. Мертенс П. Интегрированная обработка информации. Операционные системы в промышленности. – Финансы и статистика. – 2007.

Ссылки на ERP ресурсы

Название	Сайт
ERP NEWS. Новости по системам автоматизации	www.erpnews.ru
Сайт компании SAP в СНГ	www.sap.ru
Сайт компании "Галактика"	www.galaktika.ru
AXFORUM- форум о ERP	www.axforum.info
ERP FORUM	www.erpforum.ru
ERP Systems	erp.kiev.ua
Портал по продуктам Microsoft Business Solutions. Ахapta	axapta.mibuso.ru
Портал о CRM	www.crmonline.ru
Форум консультантов и пользователей SAP	www.sapforum.ru